



APPAREILS ELECTRIQUES ET MOYENS DE DEPLACEMENT : DES GISEMENTS DE « NEGAWATTS »

Objet de l'analyse : Vous vous inquiétez de ces changements climatiques qui amènent fonte des glaciers, tempêtes et canicules ? Vous voulez contribuer à freiner l'utilisation des énergies d'origine fossile (pétrole, charbon, ..) qui produisent ces gaz transformant la planète en une serre surchauffée ? Cette série de quatre analyses décortique pour vous les moyens concrets d'agir dans la vie quotidienne pour réduire la consommation d'énergie. Et cela, sans pour autant diminuer confort et temps libre ! Des investissements raisonnables et judicieux, des comportements adaptés, du matériel ad hoc : un mode d'emploi pour une vie plus en harmonie avec la planète et le climat. Bref, analyses et propositions pratiques pour atteindre l'objectif Négawatts : réduire sa consommation énergétique de 50 % ! L'action de chacune et chacun détermine pour beaucoup les décisions économiques et politiques. Alors, n'attendons pas : en route pour une planète où il fait bon (sur)vivre ! Ce troisième document traite des consommations d'énergie électrique dans la maison et dans nos déplacements.

Contexte : Les ressources des grandes sociétés pétrolières se révèlent surestimées. Les modifications climatiques dues à l'effet de serre sont mises en évidence de plus en plus précisément. Les ressources énergétiques et leur consommation sont remises en question tant aux différents niveaux décisionnels que dans les mouvements citoyens.

Dans ce contexte, LES AMIS DE LA TERRE-BELGIQUE s'inscrivent résolument dans une perspective d'économie d'énergie et de développement des productions énergétiques alternatives. Ils y consacrent ces analyses, outils pour atteindre l'objectif « Négawatts ».



1. UNE CONSOMMATION ÉLECTRIQUE ECLECTIQUE

Brancher. Cliquer. Ça marche ! Rien de plus facile. Nous en oublions que l'électricité ne jaillit pas par miracle. Elle est produite presque exclusivement à partir de ressources non renouvelables : gaz, charbon, pétrole, uranium. Elle pompe donc les réserves de la planète en posant des problèmes de pollution parfois aigus (déchets nucléaires) et de déperdition importante lors de son transport.

1.1. Une facilité trompeuse

Représentant moins de 10 % de notre consommation énergétique, l'électricité intervient pour beaucoup plus dans nos budgets familiaux en raison de son coût par kWh disponible élevé. Sa grande facilité d'utilisation a néanmoins induit une augmentation de plus de 20% de la consommation pendant ces 10 dernières années en Région Wallonne. Elle reste persona non grata auprès des écologistes au quotidien, étant donné son rendement de production très faible – environ 35 % d'électricité utile et 65% de chaleur perdue - pour les centrales actuelles y compris pour les centrales nucléaires. Il faut encore déduire les pertes du réseau électrique et évoquer le problème posé par la gestion coûteuse des centrales nucléaires et de leurs déchets.

La production d'électricité par la technologie nucléaire s'inscrit à l'opposé exact des principes du développement durable quoiqu'en disent ses défenseurs. Ces derniers la mettent au top des technologies propres et vantent son apport positif dans les programmes de réduction des émissions de gaz à effets de serre. C'est oublier les risques incalculables en cas d'accident majeur dans les centrales de production, la dangerosité liée à la durée de vie vertigineuse des déchets radioactifs produits, les émissions radioactives accidentelles trop régulières dans l'environnement et enfin les menaces d'une utilisation non contrôlée de ces produits radioactifs. Apporter une solution à un problème environnemental en en créant d'autres n'est pas une solution acceptable (*lire notre analyse « Le nucléaire n'est pas une solution durable à l'effet de serre »*).

1.2. A usage limité

En conséquence, l'électricité est à réserver aux usages pour lesquels elle est vraiment indispensable comme l'utilisation des appareils électroménagers, l'éclairage, le matériel informatique. Elle est à bannir partout où une alternative existe comme dans les cas du chauffage domestique principal de la maison, du chauffage de l'eau sanitaire et de la cuisson des aliments.

En cherchant un peu, en faisant preuve d'imagination et de créativité, nous pouvons également décider de supprimer ou remplacer toute une série de petits appareils ou de gadgets, voraces en énergie. Il suffit d'intégrer le bon réflexe lors de nos achats : ai-je vraiment besoin de cet appareil ? N'existe-t-il pas un équivalent qui n'exige pas d'alimentation électrique ?

1.3. Chasse au gaspi ! La cuisine sous la loupe des négawatts ...

L'équipement « standard » de la cuisine moderne avec sa concentration maximale de gros et petits électroménagers en fait la pièce la plus gloutonne de la maison ; près de la moitié de la consommation électrique domestique ! Nous avons donc tout intérêt à regarder de très près ce qu'il s'y consomme.

1.3.1. La production du froid. Le réfrigérateur est pratiquement présent dans toutes les cuisines. Il est devenu « l'élément clé » de la conservation des aliments. Il a presque complètement fait disparaître d'autres modes de conservation beaucoup moins énergivores comme le séchage (solaire), les conserves (familiales), la lacto-fermentation, l'immersion dans l'huile, autant de procédés que nous aurions intérêt à redécouvrir. En attendant, deux conseils pour le choix du réfrigérateur :



choisir un appareil de classe A ou A+ (les moins énergivores) et prendre le modèle avec le volume nécessaire, pas plus. Une folie énergétique à exclure : le frigo américain : avec son super volume, ses deux portes, ses mille et un gadgets et surtout une consommation quatre fois supérieure !

1.3.2. La production du chaud. Bien devant le lavage de la vaisselle, la cuisson des aliments est le poste le plus important. Le plus énorme gaspillage d'énergie provient de la cuisson à l'électricité : au mieux 20% de rendement énergétique entre l'entrée de la centrale électrique et l'aliment chaud ! La cuisson au gaz (ou au bois) s'impose donc comme maître choix. En prime, deux gestes à inscrire dans nos habitudes : mettre systématiquement un couvercle sur les poêles et casseroles (sinon l'énergie consommée est triplée pour exactement le même résultat final) ; dès que la température d'ébullition est atteinte, réduire les bouillons le plus possible (gros ou petits bouillons, le temps de cuisson sera le même mais pas la facture énergétique).

1.3.3. L'utilisation de marmites à plusieurs étages est une bonne solution pour une cuisson à la vapeur plus sobre et bien souvent plus savoureuse et saine ! Une autre solution à explorer est l'utilisation d'une marmite norvégienne : un caisson bien isolé thermiquement qui permet de poursuivre la cuisson des aliments sans nouvel apport d'énergie après que la cuisson ait été démarrée normalement. Enfin, nous pouvons opter pour une alimentation qui demande de moins cuire les aliments, voire de ne pas les cuire du tout. Tous les nutritionnistes décrivent aujourd'hui les bienfaits des légumes et fruits crus. A quand la crusine ?

1.4. Un supergaspillage : les équipements en veille

Faites l'expérience : coupez tout l'éclairage dans la maison, le chauffage s'il est relié à l'électricité (brûleur, circulateur) ainsi que le frigo et le congélateur et installez-vous devant votre compteur muni éventuellement de votre lampe torche. Oh surprise, il continue à tourner avec dans beaucoup de foyers une puissance permanente de 50 à 60 W. C'est à dire que, toutes les heures, le compteur indique de 50 à 60 Wh en plus. Comme chaque Watt de consommation permanente correspond annuellement à 1.5 euros, un rapide calcul indique qu'au bout de l'année, pratiquement un dixième de notre consommation électrique (et donc de notre facture !) ne sert à rien !

Un rapide calcul nous indique qu'au bout de l'année, pratiquement un dixième de notre consommation électrique (et donc de notre facture !) ne rime à rien !

Les coupables : tous les appareils électriques équipés d'un transformateur dont l'interrupteur principal n'est pas placé sur le câble d'arrivée, tous les appareils qui conservent un point lumineux ou une petite horloge active en permanence (très souvent inutile) comme certains fours à micro-ondes, cafetières électriques, etc.

Solution immédiate : débrancher le câble électrique après chaque usage ou lorsque cela pose des difficultés (accessibilité de la prise), placer un bloc multiprise muni d'un interrupteur intégré (on en trouve qui sont équipés avec un interrupteur par prise et un programmateur horaire intégré). Par quoi commencer ? Par le magnétoscope qui peut représenter à lui-seul jusqu'à un tiers de cette consommation cachée), puis la télévision, la chaîne Hi-Fi, le matériel informatique. Il existe sur le marché des petits boîtiers permettant de mesurer séparément la consommation électrique de chaque équipement. L'idéal à l'avenir serait qu'une législation limite ce gaspillage (voir nos propositions en fin de document). Toutes les solutions techniques existent déjà et sont souvent peu coûteuses.

1.5. Trouvez vos propres pistes « Négawatts »

Voilà déjà quelques bons exemples à suivre dès à présent. D'autres pistes sont ouvertes dans la chasse aux gaspillages électriques. Ainsi, dans le domaine de l'éclairage, l'utilisation de diodes électroluminescentes (LED en langage courant, de l'abréviation anglaise de « light emitting diode ») et des ampoules dites



« économiques » sont des choix « négawatts » très intéressants également. A chacune et chacun de faire preuve de créativité et de faire passer le message « d'économie d'énergie » auprès de ses fournisseurs et des fabricants.

2. UN « PLEIN » D'IDÉES POUR UNE MOBILITÉ SOBRE

Se déplacer coûte 25 à 30 % de la consommation énergétique. Comment réduire ce poste qui détient le record d'augmentation de ces 20 dernières années ? Par une recette imparable dont les ingrédients se nomment transports en commun, organisation personnelle, voiture collective, co-voiturage, voiture-partagée (car-sharing), vélo et marche. Et pourquoi ne pas envisager de vivre sans voiture personnelle ? Et qui paie la facture environnementale des voyages aériens pour tout et pour tous ?

2.1. Modes de déplacement : les choix

Quelques chiffres pour comprendre ! La voiture règne en maîtresse dans nos déplacements : en 1998, les habitants de l'Union européenne ont parcouru en moyenne 13.800 kilomètres dont 10.000 en automobile. Le Belge a effectué 12.800 kilomètres au total dont 9.400 en voiture, ce qui le place bien dans la (mauvaise) moyenne.

Les moyens de transport utilisés sont, en ordre décroissant : la voiture (75 %) ; le bus (8 %) puis le train (6 %). Les autres modes, motocyclette, avion, bateau..., sont plus marginaux. En Europe, l'utilisation moyenne du vélo et la marche représentent respectivement 200 et 450 kilomètres par an et par personne. En Belgique francophone, le vélo est essentiellement considéré une activité de détente et la distance moyenne parcourue en bicyclette est de 330 kilomètres par an. Le Danois et le Néerlandais atteignent les 900 km de moyenne mais avec une utilisation fonctionnelle très marquée (déplacement au travail, courses...).

2.2. Tableau noir

Se déplacer, cela tue et blesse. En 2000, 1470 tués ont été dénombrés sur les routes belges. Dans le même temps, le nombre de blessés nécessitant une hospitalisation s'accroît de manière importante. La vitesse joue un rôle déterminant dans la gravité des accidents. Voilà pour le volet des « accidents » dus à la circulation sur nos routes. Le nombre d'accidents avec tués et/ou blessés reste stable et est de l'ordre de 50.000 par an. Entre 1996 et 2001, le nombre de tués en Belgique a été compris entre 1350 et 1500 ! Les cyclistes et les piétons portent malheureusement fort bien le titre d'usagers faibles. Chaque année, ce sont environ 130 cyclistes et 150 piétons qui sont tués. 20 % des tués de la route sont donc ...non motorisés !

Lorsqu'on évoque la circulation, c'est le nombre de véhicules qui est cité et pris comme baromètre. En restant dans notre optique d'économie d'énergie et quoique leur fabrication intervienne aussi dans le bilan énergétique, ce sont les kilomètres parcourus qui vont plutôt retenir notre attention. Dans notre pays, les distances parcourues augmentent vite : les véhicules à moteur, toutes catégories confondues, ont avalé 70 milliards de kilomètres en 1990 et 90 milliards en 2000. Ce dernier chiffre correspond à 2,25 millions de fois le tour de la Terre ! En deux ans, la distance s'est encore accrue de près de 3 milliards de km...

Pourquoi ? Sur la même durée de 10 ans, il y a eu élargissement du parc de 814.000 voitures particulières, de 168.000 camions et de 140.000 motocyclettes. Sur cette période, la voiture particulière belge a augmenté sa distance moyenne annuelle parcourue d'environ 800 km. Cette distance, de 15.000 km en 2000, est toujours en augmentation. Le taux d'occupation des véhicules est passé de 1,49 à 1,40 en 10 ans. Le parc de véhicules de Wallonie a parcouru près de 900.000 fois le tour de la Terre en 2000. En 2001, la densité de trafic a encore augmenté d'environ 3 %. Mais certains analystes, arguant de la longueur du réseau routier wallon, estiment qu'il est encore « fort éloigné de la saturation » ! On croit rêver !



2.3. Qui se déplace et pourquoi ?

En 1998/1999, 76 % de la population belge se déplace. La moyenne est de 2,5 déplacements motorisés par jour. La distance par personne et par jour est d'environ 37 km avec une vitesse moyenne de 31 km/h. A Bruxelles, cette vitesse moyenne chute à moins de 24 km/h (ordre de grandeur bien connu par ...les bons cyclotouristes !).

Les motifs de déplacements qui dominent sont les trajets entre la maison et le lieu de travail. Dans plus de 25 % des cas, il s'agit spécifiquement de faire des courses tandis que dans 15 % des cas, le déplacement est motivé par les loisirs, sports et culture. A noter que 30 % des déplacements motorisés sont inférieurs à 2 km et pourraient donc facilement se faire à vélo, voire à pied.

2.4. Consommation énergétique pour le transport

Le secteur des transports dépend à 98 % des énergies d'origine fossile. Il est responsable de 24 % des émissions de CO₂ d'origine fossile et, contrairement au secteur industriel, voit cette proportion s'aggraver. Le déplacement de denrées alimentaires y contribue pour sa part. Ainsi, un kilo de fruits provenant d'Afrique du Sud provoque une émission estimée à 14,5 kg de CO₂. Qu'il s'agisse du transport de passagers ou de matières, l'avion est le mode de très loin le plus polluant alors que le train et le transport par voie d'eau sont à cet égard les plus économiques. La voiture et le camion sont fort polluants eux aussi. Le choix de nos modes de déplacement joue aussi un rôle important dans cette consommation d'énergie du poste « transport ». A titre indicatif, une voiture à essence moyenne produit 170 g de CO₂ par km et pour le diesel, ce sont 156 g CO₂ par km.

Le réseau ferroviaire belge est le plus dense de l'Union européenne tandis que le réseau routier se place second. Durant la décennie 90, la Belgique a suivi la même tendance que dans l'Union européenne : le réseau ferroviaire diminue ou stagne tandis que la route augmente ...encore ! Entre 1997 et 2002, notre réseau d'autoroutes s'est ainsi allongé de 50 km.

2.5. Mirage écologique : les bio-carburants

Les carburants d'origine végétale sont présentés comme une source « verte » alternative aux produits classiques d'origine fossile. Leur culture n'ayant généralement rien à voir avec une culture biologique, on devrait plutôt les appeler agro-carburants pour éviter tout malentendu. Ces « bio » -carburants sont pour les Amis de la Terre une mauvaise réponse à la demande de carburants. En effet, ces carburants « verts » nécessitent pour leur culture, leur stockage et leur transport des apports importants d'engrais, de pesticides et de combustibles fossiles car leur production se fait généralement dans le cadre d'une agriculture industrielle intensive.

Les « bio » - carburants ne représenteront jamais qu'une partie marginale des carburants, les terres disponibles étant insuffisantes et les coûts de production trop importants. Les aides publiques nécessaires pour soutenir cette filière ne feraient que déplacer le problème d'une politique agricole sur-financée vers une politique de soutien artificiel du secteur agro-alimentaire (qui organise une promotion intensive de ces carburants végétaux).

2.6. Champion « Négawatts » : le vélo

Quelques données nous seront utiles pour photographier la circulation en deux roues. Les moins de 25 ans comptabilisent près de la moitié des déplacements cyclistes. Seulement 48 % des Wallons disposent d'un vélo contre 78 % des Flamands. Un Flamand sur trois pédale pour aller à l'école contre 1 sur 50 en



Wallonie ! Les ouvriers l'utilisent plus que les employés et plus que les professions libérales. Le déplacement « moyen » à vélo est de 3,4 km et dure 13 min.

Les motifs invoqués pour se passer du vélo sont : inaptitudes physiques; relief et climat; danger du trafic; problèmes de vol et de rangement en ville; inconfort de la sueur; inconfort ou impossibilité de transport d'objets lourds; difficultés de combiner avec les autres modes de déplacement.

Pour y répondre, pourfendons quelques mythes. Dans notre pays, il pleut 4 % du temps ! Le relief peut être lourdement pénalisant mais pas partout, la Belgique n'étant pas appelée «le plat pays » pour rien ! L'entraînement (des trajets réguliers) vient à bout de bien des problèmes physiques tandis que l'équipement matériel du vélo (changement de vitesses, dérailleur, assistance électrique) peut réduire fortement les efforts nécessaires.

Les cyclistes sont effectivement des usagers « faibles ». Le code de la Route les protège spécialement. A eux également de le respecter, d'assurer leur visibilité, voire de se protéger d'un casque. Côté vol, la moitié des 30.000 vélos volés annuellement est retrouvée mais encore faut-il retrouver les propriétaires. Faire marquer officiellement son engin est donc une bonne précaution outre les systèmes anti-vol. Quant à la pollution en ville, sachez qu'il y a plus de polluants dans l'habitacle des voitures qu'à l'extérieur.

2.7. Epargner l'énergie grâce aux transports en commun

La tendance s'affirme, les transports en commun par route « séduisent » toujours plus d'usagers. Deux remarques néanmoins : cette bonne orientation ne correspond pas strictement à un transfert de mode de déplacement puisque les transports globaux par véhicule ne cessent de croître.

Cette orientation positive totalise quelque 313 millions de km parcourus en Belgique en 2002 pour 110 millions en Wallonie alors que les transports en commun par route totalisent bien moins de 1 % du total des déplacements de véhicules chez nous.

Cette dernière observation vaut également pour les transports en commun par chemin de fer puisqu'en 2002, le nombre de km parcourus en Belgique s'élevait à 77 millions de km, 1000 fois moins que le total des véhicules !

2.8. Partager la voiture

« Ma voiture, c'est ma liberté ! ». Loin de ce slogan dépassé, l'auto-partage (car-sharing en anglais) consiste à mettre en commun une flotte de véhicules via un système d'abonnements, de tarif horaire, kilométrique ou d'achats groupés. Ce système date de plusieurs dizaines d'années en Suisse, a fait son apparition aux environs de l'an 2000 en France et en Belgique. Plusieurs arguments justifient largement son intérêt.

La voiture d'un particulier reste immobile plus de 90 % du temps. Avec le partage-auto, le nombre de véhicules nécessaires (donc à acheter, entretenir...) peut être diminué par 15 pour un usage équivalent. Plus le kilométrage annuel est faible, plus les coûts fixes (taxes, assurances, redevances...) pénalisent le coût du km parcouru. Suivant certaines évaluations, il est déjà avantageux financièrement d'opter pour ce mode de mobilité pour des déplacements annuels inférieurs à 10.000 km. Le nombre d'utilisateurs potentiellement concernés est considérable.

Pourquoi ce mode de déplacements tarde-t-il à convaincre ? L'attachement « sentimental et irrationnel » des propriétaires pour leur voiture est évoqué dans les études réalisées. Cela interpelle ! Notons, pour terminer, que la voiture peut se partager déjà à l'échelle d'un quartier (projets de « voitures de hameau »), d'une famille, voire d'un groupe d'amis.



3. GLOSSAIRE « ÉNERGIE »

- 3.1. Energie PRIMAIRE : énergie contenue dans une ressource avant d'être transformée comme la biomasse, le charbon, l'uranium, le gaz, le pétrole avant le raffinage, le rayonnement solaire, le vent, l'eau courante...
- 3.2. Energie FINALE : énergie prête à être utilisée qui résulte de la transformation de l'énergie primaire. L'électricité, l'essence produite par le raffinage du pétrole...
- 3.3. RENDEMENT de conversion : rapport entre l'énergie finale délivrée et l'énergie primaire consommée. Un « mauvais » exemple, l'électricité : elle ne représente que 15 % de la consommation mondiale d'énergie finale mais avec un rendement inférieur à 40 %, sa production entraîne une « perte » de plus de 60 %. L'électricité, une énergie « très commode » ... mais très vorace en énergie primaire ; à réserver aux usages pour lesquels il n'y a pas d'autres alternatives.
- 3.4. KILOWATTHEURE (kWh) : équivaut à l'énergie électrique consommée par « un appareil » de 1 kW fonctionnant pendant une heure; cela correspond environ à un programme normal d'un lave-vaisselle ou à une heure de repassage.
- 3.5. TEP, tonne équivalent pétrole : énergie fournie par la combustion d'une tonne de pétrole. Elle équivaut à 10.000 kWh.
- 3.6. COGENERATION de qualité : production simultanée de chaleur et d'électricité permettant une économie - critères de rendement énergétique - d'énergie primaire par rapport à la production séparées des mêmes quantités d'énergie.
- 3.7. Double-vitrage super isolant ($k = 1$ à $1,2$) : une couche de gaz inerte et mauvais conducteur, l'argon, entre des parois de verre dont l'une se comporte comme un miroir, réfléchissant vers l'intérieur les rayons infrarouges réémis par l'intérieur du bâtiment.
- 3.8. Energie / Electricité VERTE : énergie / électricité produite à partir des sources d'énergie renouvelables ou de cogénération.
- 3.9. SRE, sources RENOUVELABLES d'énergie : sources naturelles non fossiles qui ne s'épuisent pas par leur utilisation. Parmi les principales : l'éolien, le solaire, la géothermie, l'hydroélectrique et la biomasse.
- 3.10. URE, utilisation RATIONNELLE de l'énergie : ensemble des actions visant à utiliser au mieux les ressources énergétiques. Elle englobe les mesures d'économie (comportements des utilisateurs), le choix judicieux des énergies et l'efficacité énergétique (équipements performants à la production et à la consommation).

4. BIBLIOGRAPHIE

- VON WEIZSÄCKER, Ernst U., LOVINS, Amory B, LOVINS, L. Hunter, "*Facteur 4 : deux fois plus de bien-être en consommant deux fois moins de ressources : Rapport au Club de Rome*", Club de Rome, éditions Terre Vivante, Mens (France), 1997
- « *Energie-bois : chaud devant ... ?* », Revue n°51 des Amis de la Terre, déc 1998- janv 1999
- SALOMON Thierry et BEDEL Stéphane, « *La Maison des [néga]watts* », Ed Terre Vivante, Mens (France), 1999
- Dossier « *Maîtriser la consommation au Nord* », dans la Revue Durable, juin 2002
- BARRUEL François, « *Les énergies de la planète* », Ed Sang de la Terre, Paris (France), 2002
- site www.negawatt.org

Date du document : avril-mai 2004

Ont contribué à la rédaction de ce document : Xavier ADAM, Léon DISPA, Ezio GANDIN, Claudine LIENARD, Colette MARIN, Dominique MASSET, Christian STEFFENS.