

Changement climatique

Causes, conséquences et réponses



DEFI POUR LA TERRE

Mercredi 10 janvier 2007.

A l'occasion de la projection du film

« Une vérité qui dérange », 2006, réal. D. Guggenheim avec A. Gore.

Un document de l'Agenda XXI Local,
le programme de développement durable
de la Communauté de Communes de l'Autunois.

Mission Agenda XXI Local, Communauté de Communes de l'Autunois
Tél : 03 85 86 01 52, Mail : agenda21@autun.com

SYNOPSIS

Le film

Al Gore, l'ex- Vice-président des États-Unis d'Amérique y tient le premier rôle. Ce documentaire de 94 minutes est basé en grande partie sur une présentation multimédia que Gore a préparée pour sa campagne de sensibilisation sur le réchauffement climatique. Le film fut présenté en avant-première en 2006 au Festival du film de Sundance, puis au Festival de Cannes 2006.

L'ancien vice-président Al Gore se consacre à ce qu'il considère comme le but de sa vie après l'échec de l'élection présidentielle de 2000. Il s'implique lui-même dans la lutte contre le réchauffement climatique.

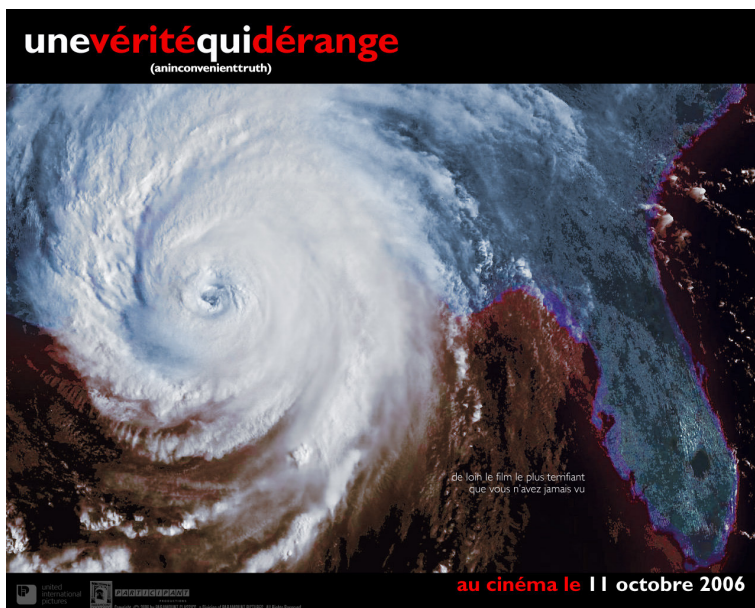
Dans la continuité d'une présentation exposée à travers le monde dans sa tournée surnommée "the slide show", Gore met en lumière la quasi-unanimité des scientifiques s'accordant sur le réchauffement global de la Terre, débat sur la politique et l'économie du réchauffement global, et décrit les conséquences graves que le changement du climat produira si la quantité de production humaine de gaz à effet de serre n'est pas significativement réduite dans un futur très proche.

Le film inclut beaucoup de réfutations des arguments de ceux qui doutent de l'importance ou de la réalité d'un réchauffement de la planète. Par exemple, il aborde le risque de l'effondrement d'un inlandsis majeur, un glacier très étendu au Groenland ou en Antarctique, dont l'un ou l'autre pourrait élever les niveaux de mer globaux d'approximativement 6 mètres, provoquant l'inondation des secteurs côtiers et créant une centaine de millions de "réfugiés climatiques".

La fonte des eaux du Groenland pourrait stopper le courant du Gulf Stream et rapidement déclencher un refroidissement local dramatique en Europe nordique (en dépit du réchauffement climatique global).

Le documentaire se conclut en indiquant que si les mesures appropriées sont prises rapidement, les effets du réchauffement peuvent être inversés avec succès en libérant moins de dioxyde de carbone et en cultivant plus de plantes et d'arbres. Enfin Gore invite tous les spectateurs à apprendre comment ils peuvent aider et à se mobiliser dans cette initiative.

Dans le but de montrer le phénomène de réchauffement climatique, le film présente la température annuelle et les niveaux de CO2 pendant les 600 000 dernières années déterminés par les analyses des carottes de glaces prélevées en Antarctique. Une analogie à l'Ouragan Katrina est utilisée pour leur rappeler que les vagues de 9 à 14 mètres ont détruit presque un million de maisons côtières du Mississippi, de la Louisiane, de l'Alabama et de la Floride.



INTERNET

Pour aller plus loin

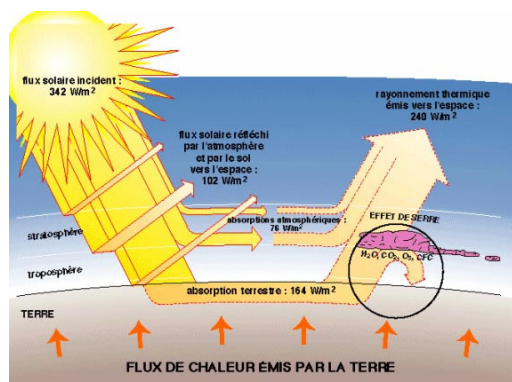
- Site web officiel du film : www.criseclimatique.fr/
- Présentation sur la wikipedia : fr.wikipedia.org/wiki/Une_vérité_qui_dérange
- Illustrations sur le changement climatique : <http://www.globalwarmingart.com/>
- Fondation Nicolas Hulot : <http://www.fondation-nicolas-hulot.org/gestes/gestes.php>
- Ministère de l'écologie et du développement durable : <http://lesgestes.ecologie.gouv.fr/>
- Pour comparer les équipements économes en énergie : www.guide-topten.com/
- S'engager pour Le Défi pour la terre : www.defipourlaterre.org

CAUSES

Les Gaz à Effet de Serre (source : fr.wikipedia.org/wiki/Effet_de_serre)

Les gaz à effet de serre (GES) sont des gaz dont les propriétés physiques sont telles que leur présence dans l'atmosphère terrestre contribue à un effet de serre à la surface de la Terre.

Les principaux gaz à effet de serre non-artificiels sont la vapeur d'eau (H₂O), le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O) et l'ozone (O₃). Les gaz à effet de serre industriels incluent les halocarbones lourds : les chlorofluorocarbones (CFC) et HCFC-22 comme le fréon, le perfluorométhane et l'hexafluorure de soufre (SF₆).



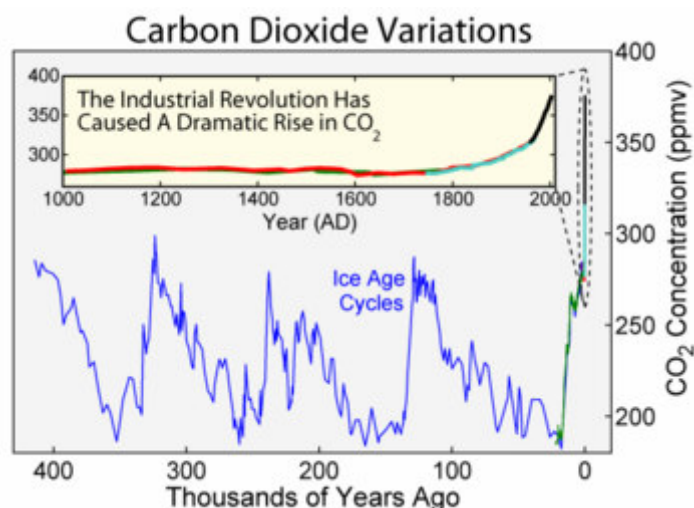
Les GES sont transparents à certaines longueurs d'onde des rayonnements solaires, ce qui permet à ces derniers de pénétrer profondément dans l'atmosphère ou jusqu'à la surface du globe. La partie du rayonnement absorbée par la Terre lui apporte de la chaleur, qu'elle restitue à son tour en direction de l'atmosphère sous forme de rayons infrarouges.

Les GES et les nuages empêchent une partie des rayonnements infrarouge de s'échapper, emprisonnant ainsi la chaleur près de la surface du globe, où elle réchauffe l'atmosphère basse. L'altération de la barrière naturelle des gaz atmosphériques peut augmenter ou réduire la température moyenne de la Terre.

Émission

La concentration de certains gaz à effet de serre a augmenté au fil des années, principalement à la suite d'activités humaines, comme :

- Elevage de bovins et d'ovins, ce qui augmente la production de méthane;
- Utilisation des CFC dans les systèmes de réfrigération et climatisation (réglementé par le Protocole de Montréal).
- Le dioxyde de carbone : les moyens de transports utilisant des hydrocarbures, (voitures, camions, avions, fret, navires) forment une source importante d'émission. Les feux de forêts sont le principale source naturelle.



Augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère

Depuis le début de la révolution industrielle, la concentration de nombreux GES a augmenté. La concentration :

- du dioxyde de carbone a augmenté de 30 %, passant de 278 à 358 ppm en volume ;
- du méthane est passé de 700 à 1721 ppb en volume ;
- du protoxyde d'azote a augmenté de 15 %, de 275 à 311 ppb en volume ;
- des CFC-12 sont passés de 0 à 0,503 ppb en volume ;
- du hexafluorure de soufre est passé de 0 à 0,032 ppb en volume

gaz à effet de serre	formule	Potentiel de réchauffement global	durée de séjour (ans)
dioxyde de carbone	CO ₂	1	200 (variable)
méthane	CH ₄	22	12,2 ± 3
protoxyde d'azote	N ₂ O	310	120
Dichlorodifluorométhane (CFC-12)	CCl ₂ F ₂	6 200-7 100	102
hexafluorure de soufre	SF ₆	23 900	3 200

Durée de séjour et potentiel de réchauffement des principaux gaz à effet de serre

CONSEQUENCE

Le réchauffement climatique (source : fr.wikipedia.org/wiki/Réchauffement_climatique)

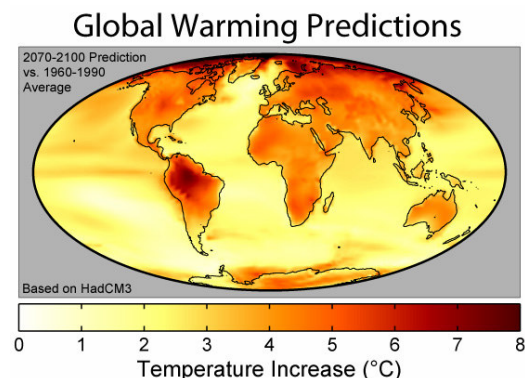
Le réchauffement climatique, également appelé réchauffement planétaire désigne le phénomène d'augmentation, à l'échelle mondiale et sur plusieurs années, de la température moyenne des océans et de l'atmosphère.

- L'existence du réchauffement est admise, appuyée par les rapports du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), corédigé avec la communauté scientifique.
- Les causes du réchauffement sont débattues, l'impact de l'activité humaine étant jugé plus ou moins important selon les théories.
- Les effets à terme et leur amplitude sont très débattus.
- La controverse fait rage quant aux décisions politiques qui s'imposent ou pas.

Il est admis par la majorité des scientifiques que ce réchauffement serait principalement dû au « forçage anthropique », c'est-à-dire à l'augmentation des gaz à effet de serre résultant de l'activité humaine dans l'atmosphère. Il est prévu que le réchauffement planétaire se poursuive au cours du XXI^e siècle mais l'amplitude de ce réchauffement est débattue. Selon les hypothèses retenues et les modèles employés, les prévisions pour les 50 années à venir vont de 2 à 6°C.

Observations liées au réchauffement climatique actuel

Plusieurs changements ont été observés dans le monde qui semblent cohérents avec l'existence d'un réchauffement climatique planétaire. Il faut cependant noter que, si l'existence du réchauffement ne fait aucun doute parmi les climatologues, le lien entre ce réchauffement et les observations faites n'est pas toujours établi de façon sûre. En France c'est l'ONERC (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) qui coordonne les observations.



- **Le climat.** Selon le troisième rapport du GIEC, la répartition des précipitations s'est modifiée au cours du XX^e siècle. En particulier, les précipitations seraient devenues plus importantes dans les latitudes moyennes et hautes de l'hémisphère nord, et moins importantes dans les zones subtropicales de ce même hémisphère.

- **Le recul des glaciers de montagnes.** À de rares exceptions près, l'ensemble des glaciers montagnards du monde sont en phase de recul. De nombreux travaux documentent ce recul et cherchent à l'expliquer.

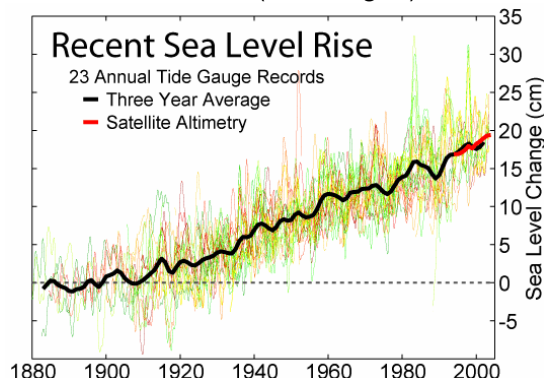
Un tel recul semble tout à fait cohérent avec un réchauffement du climat. Mais cela a déjà existé par le passé : par exemple le recul

actuel de la Mer de Glace à Chamonix découvre des vestiges humains du Moyen Âge, preuve que le glacier a déjà fondu davantage que de nos jours à une période historiquement proche.

- **Les pratiques agricoles.** Le climat, et en particulier les températures, ont un effet sur la date des récoltes agricoles. Dans certains cas, comme celui du raisin en Bourgogne, ces dates de récolte (vendanges) ont été consignées dans le passé.

De tels documents sont utilisés pour comparer le climat actuel avec celui ayant existé avant l'utilisation de thermomètres fiables. Ce marqueur est cependant peu fiable, du fait des modifications des pratiques agricoles, qui sont complètement différentes de celles d'il y a 500 ans.

- **L'élévation du niveau de la mer.** Différentes données obtenues à l'aide de marégraphes et de satellites ont été étudiées. Leur analyse suggère que le niveau de la mer s'est élevé au cours du XX^e siècle de plusieurs dizaines de centimètres, et qu'il continue à s'élever régulièrement.



Les impacts climatique en France : <http://www.greenpeace.fr/impactsclimatiques/impactclimfr.html>

Conséquences négatives majeures

Le GIEC prévoit des conséquences négatives majeures pour l'humanité au XXI^e siècle dont :

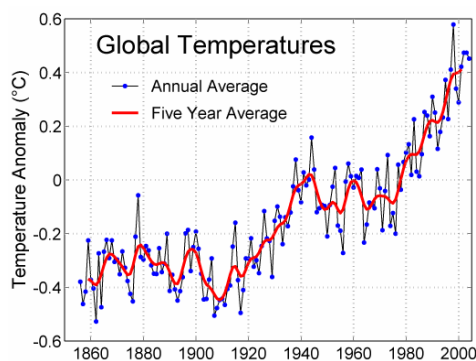
- Des risques d'inondation accrus, à la fois à cause de l'élévation du niveau de la mer et à cause de modifications du climat ;
- Une plus forte consommation d'énergie à des fins de climatisation ;
- Une baisse des rendements agricoles potentiels dans les latitudes moyennes et élevées (dans l'hypothèse d'un réchauffement fort).
- l'extension des zones infestées par des maladies comme le choléra ou le paludisme ;

(Mission interministérielle sur l'effet de serre : www.effet-de-serre.gouv.fr)



Les surprises

Les scientifiques nomment ainsi des emballements de la machine climatique lorsqu'un seuil est dépassé. Dans un langage plus cru, on les appelle Bombe à Carbone. Des "surprises" ont déjà été observées lors de précédents réchauffements climatiques, à la fin d'une ère glaciaire. Le climat peut ainsi se réchauffer en quelques années de plusieurs degrés.



Un exemple concerne **les hydrates de méthane**. Le méthane se forme lorsque la décomposition de la matière organique s'effectue avec un manque d'oxygène, et sous l'action de bactéries. Les sols humides (marais) sont très propices à la cette création de méthane, qui est alors libéré dans l'atmosphère.

Si le sol est de plus gelé, le méthane reste piégé dans la glace sous la forme d'hydrates de méthane. Le sol de Sibérie est ainsi un immense réservoir de méthane (sans doute trop diffus pour être exploité industriellement). Si le sol se réchauffe, la glace fond et libère le méthane, ce qui a pour conséquence immédiate un emballement du réchauffement...

Un autre type de surprises est l'arrêt (ou le ralentissement) de la **circulation des océans**. L'océan capte aujourd'hui le tiers du CO₂ émis par les activités humaines. Mais si les courants océaniques s'arrêtent, les couches d'eau superficielles vont se saturer en CO₂ et ne vont plus en capter comme aujourd'hui.

Pire : la quantité de CO₂ que peut absorber un litre d'eau diminue à mesure que l'eau se réchauffe. Ainsi, du CO₂ pourrait être relargué si les océans ne circulent plus comme aujourd'hui. En outre, l'accumulation de CO₂ dans les océans conduit à l'acidification de ces derniers, ce qui pourrait affecter l'écosystème marin.

Déplacements de population

D'ores et déjà un certain nombre de population ont commencé à migrer des lieux à risques vers d'autres lieux qu'elles estiment plus sûrs :

- Les habitants de la localité de Lateu, sur l'île de Tegua, dans l'archipel de Vanuatu, au milieu de l'Océan Pacifique ont commencé à démonter leurs maisons en bois pour déplacer leur village 600 mètres plus haut.
- Les deux mille habitants de l'île Cantaret, au large de la Papouasie-Nouvelle-Guinée, et dont les palmiers baignent souvent dans l'eau, ont commencé à quitter leurs villages pour s'installer, à quatre heures de bateau au sud-ouest, sur l'île Bougainville.

Economie

Un rapport de 700 pages de Sir Nicholas Stern, économiste anglais, ancien économiste en chef de la Banque mondiale, estime que le réchauffement climatique entraînerait une récession économique grave et en chiffre le coût économique à 5 500 milliards d'euros.

Utilisant les résultats de modèles économiques officiels, le rapport estime que si l'on ne réagit pas, les coûts et les risques globaux du CC seront équivalents à une perte d'au moins 5% du PIB mondial chaque année, aujourd'hui et pour toujours. Si l'on prend en compte un éventail plus vaste de risques et de conséquences, les estimations des dommages pourraient s'élever à 20% du PIB ou plus.

REPONSES

Globales

Pensez à utiliser la base documentaire de l'Agenda XXI Local : plus de 700 ouvrages pour débiter ou approfondir une démarche.

Bilan Carbone (source : www.ademe.fr/bilan-carbone)

Toute activité humaine, quelle qu'elle soit, engendre directement ou indirectement des émissions de gaz à effet de serre. De ce fait, toute entreprise, activité administrative ou associative peut légitimement s'intéresser aux émissions qu'elle génère. Afin d'agir, il est nécessaire d'établir un bilan pour connaître ses marges de manœuvre.

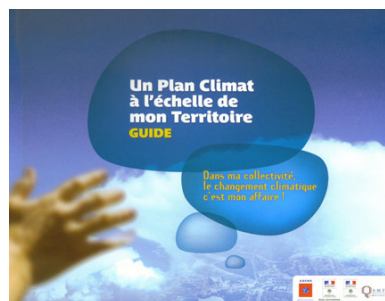


Après avoir bénéficié de la formation à la méthode par l'ADEME, toute entreprise (même si elle n'a qu'une activité de bureaux) ou tout établissement administratif peut appliquer cette méthode pour son compte. Il est également possible d'avoir recours à un prestataire externe qui doit avoir suivi la formation. Ce dernier cas ouvre droit à une aide financière de l'ADEME.

Le tableur fourni permet de connaître les émissions de gaz à effet de serre engendrées par activité, soit directement (c'est-à-dire par vous), soit indirectement, à cause :

- de l'électricité ou de la vapeur achetée,
- des moyens de transport que les salariés ou les marchandises utilisent,
- de la construction des bâtiments occupés,
- de la fabrication des matières premières employées par notre activité (y compris le papier dans un bureau !),
- de la fin de vie des déchets engendrés,
- et éventuellement de la consommation d'énergie des produits vendus.

Plan Climat Territorial (source : http://www.rac-f.org/article.php3?id_article=898)



Comme pour les déchets, les déplacements, la qualité de l'air, il s'agit, sur un territoire donné de :

- repérer les sources d'émissions de gaz à effet de serre – en sachant qu'elles proviennent davantage de la multitude de petits et moyens émetteurs que de grosses installations plus faciles à identifier – et se fixer des objectifs de réduction,
- mettre en évidence – avec les acteurs concernés, des citoyens aux entreprises et administrations – les moyens de réduire les émissions de gaz à effet de serre au travers de toutes les politiques sectorielles de la

collectivité locale,

- proposer et vulgariser à l'échelle du territoire, un plan d'action visant à réduire les émissions et à mieux s'adapter aux impacts du changement climatique,
- s'organiser en interne comme en externe pour mettre en oeuvre le plan d'action avec tous les acteurs du territoire et évaluer les résultats.

Pour les administrations (source : www.ecoresponsabilite.ecologie.gouv.fr/)

(Exemple : Charte des bonnes pratiques - l'état responsable – PASER Bourgogne)

- Limiter et optimiser les déplacements
- Favoriser les transports en commun et les modes doux (piétons et vélo)
- Optimiser et adapter la flotte de véhicules
- Mettre en place un plan de déplacement
- Sensibiliser les agents aux économies d'énergies
- Diminuer la consommation des équipements
- Agir sur le bâti, la gestion et la maintenance
- Favoriser les achats éco – responsable dans les commandes publiques
- Limiter la production de déchets
- Développer le tri et le recyclage des déchets



REPONSES

Individuelles

Pensez à utiliser la base documentaire de l'Agenda XXI Local : plus de 700 ouvrages pour débiter ou approfondir une démarche.

Les gestes quotidiens au bureau



Il est courant d'arriver au bureau et de constater que telle pièce est surchauffée et telle autre glaciale... Si chacun prend la peine de se sentir responsable, beaucoup d'énergie peut être économisée.



Se rendre au travail à pied, à vélo ou en roller, c'est aussi bon pour l'environnement que pour votre santé. *1 km en petite voiture = 180 g de CO2*



L'évolution technologique propose aux professionnels toute une panoplie de moyens sophistiqués pour communiquer : téléphone, courrier électronique, conférence téléphonique, visioconférence... Bref, de multiples raisons de limiter ses déplacements et de gagner du temps.



De plus en plus d'appareils sont dotés d'économiseurs d'énergie : photocopieur, imprimante, ordinateur... Il faut pourtant vérifier que l'option "veille" se déclenche rapidement. Pour un ordinateur par exemple, la mise en veille de l'écran (à ne pas confondre avec l'économiseur d'écran), doit être programmée dans les préférences du système. *Eteindre les veilles d'un ordinateur et son imprimante fait économiser 100 à 200 kWh par an.*



Choisir ses fournisseurs demande un certain nombre de critères. Ceux qui s'inscrivent dans une démarche de développement durable doivent être privilégiés, que ce soit pour le matériel et les fournitures ou pour la prestation de services.



Courrier électronique, stockage de dossiers, il n'est plus indispensable d'imprimer ses documents pour les échanger et les archiver. De même, c'est bien d'être vigilant sur les photocopies et télécopies, qui sont aussi une source de gaspillage de papier et d'énergie. N'imprimez qu'à bon escient!



Sachant qu'une tonne de papier recyclé est une économie de 2,5 tonnes de matières premières vierges, il est logique d'inciter son entreprise à collecter le papier et à acheter du papier recyclé. *1 employé de bureau consomme en moyenne 80 kg de papier par an = rejet de 25 kg équivalent CO2.*

Une question, besoin de Conseils, Adresses, Subventions, Crédits d'impôt :
Espace INFO>ENERGIE du CAUE71, 6 quai Jules Chagot, 71300 MONTCEAU LES MINES,
T : 03 85 69 05 26, infoenergie-caue71@wanadoo.fr.
Informations sur RDV, le 1^{er} lundi de chaque mois, au Centre de l'Habitat à Autun.

Les gestes quotidiens à la maison



Chez vous, avant de pousser le bouton du thermostat, pensez d'abord à vos pulls et à une meilleure isolation de vos toits et fenêtres.



Le tri des déchets est un acte volontaire indispensable pour l'environnement et c'est dans la cuisine qu'il commence. Chacun d'entre nous doit suivre les consignes de tri de sa commune pour ne pas perturber le recyclage. *1 tonne de plastique recyclée = entre 600 et 800 kg de pétrole brut économisés*



L'apparition rapide du givre, c'est souvent des joints fatigués. Pour le vérifier, il suffit de fermer la porte du réfrigérateur sur une feuille de papier : si on la retire facilement, les joints sont à changer. *Hausse de consommation d'électricité : +5% à chaque degré supplémentaire et +30% au-delà de 3 mm de givre.*



Les plaques de cuisson électriques continuent de chauffer durant 15 minutes après extinction (sauf les plaques à induction) : cette chaleur, entièrement gratuite, mérite d'être utilisée lors d'une cuisson longue. *Maintenir 1,5 litre d'eau en ébullition dans une casserole demande 4 fois moins d'énergie avec un couvercle.*



L'éponge, la serpillière et le torchon, peuvent être utilisés plusieurs fois, à l'inverse du papier essuie-tout et des lingettes à usage unique. Les lingettes de nettoyage ménager permettent d'utiliser moins d'eau mais elles génèrent 3 à 6 fois plus de déchets que les produits traditionnels tout en contribuant à la pollution de l'air. Et en plus elles coûtent beaucoup plus cher. *Les lingettes sont pratiques mais produisent 3 à 6 fois plus de déchets que les produits traditionnels*



D'une durée de vie jusqu'à 10 fois supérieure aux ampoules à incandescence, les LBC ou "fluo compactes" consomment 5 fois moins d'électricité. Les LBC sont placées de préférence là où elles restent longtemps allumées : coin lecture, coin repas, cuisine...

Calculer votre empreinte écologique sur le site du WWF : www.wwf.fr/empreinte_ecologique/index.htm
Calculer et compenser vos émissions de CO2 : www.actioncarbone.org et www.co2solidaire.org