

## **MOBICLIC 62 - AVRIL 2004 - TOUTEDIT**

### **Le climat déglingué !**

Quel temps ! L'été dernier, l'Europe était une fournaise. À l'automne, plusieurs régions françaises ont été inondées. Cet hiver, des vagues de froid, jusqu'à - 37 °C, ont gelé les Américains ! Certains disent que le climat est détraqué... « Mobiclic » t'explique pourquoi le climat change, et ce qui risque vraiment de se passer dans les années qui viennent.

### **Le climatologue**

Les climatologues sont les spécialistes du temps qu'il fait. Ils ont rassemblé un tas d'indices qui montrent que le climat se réchauffe. Mais ils ont aussi découvert que la Terre a connu des climats très différents depuis son origine. Alors, est-ce si grave ? Oui, parce que, cette fois, ce changement n'est pas naturel du tout. Pour enrayer les catastrophes à venir, il faut que tout le monde s'y mette ! Découvre pourquoi le climat est déglingué...

### **Température : ça chauffe !**

Ce n'est pas qu'une impression : le climat a vraiment commencé à se réchauffer. Pour en avoir le cœur net, des scientifiques du monde entier ont comparé toutes les mesures climatiques prises depuis un siècle. Ils ont aussi imaginé le futur dans 100 ans. Si rien n'est fait, la Terre et ses habitants risquent de connaître de profonds bouleversements.

Depuis 100 ans, la température moyenne à la surface de la planète a augmenté de 0,6 °C ! 0,6 °C, ce n'est qu'une moyenne ! Cela signifie que l'été, dans les pays à climat tempéré, comme la France, la température atteint des records l'été, avec des 40 °C à l'ombre, et que les hivers sont plus doux. Jamais, depuis que l'homme a inventé le thermomètre, on n'avait connu une telle élévation de la température.

### **La canicule en 2003 a été très forte.**

La température de la Terre a déjà évolué naturellement, en plus ou en moins, depuis toujours. Ainsi, la température de la Terre a déjà augmenté de 6° C. Il y avait alors des palmiers en Antarctique ! Elle a déjà aussi été inférieure de 6 °C à celle d'aujourd'hui. La France ressemblait alors à la toundra sibérienne ! Brrr ! La seule différence, c'est qu'aujourd'hui la hausse de la température n'est pas seulement naturelle. Les activités de l'homme accentuent dangereusement le phénomène.

### **Les 3 années les plus chaudes**

Depuis que l'homme fait des mesures météorologiques, les trois années les plus chaudes pour la planète sont : 1998 en tête, puis 2002, et 2003. Ce sont trois années très récentes. C'est un signe que le réchauffement de la planète s'intensifie avec l'augmentation de la population et de toutes ses activités qui polluent.

### **Et dans 100 ans ?**

Dans 100 ans, la température globale de la planète devrait augmenter de 1,5 °C jusqu'à presque 6 °C ! Il est très difficile de prévoir cette augmentation tant le climat est un phénomène complexe. Cela dépendra du nombre d'habitants sur Terre. De l'énergie que nous dépenserons ou pas pour faire marcher nos usines, nos véhicules de transport et toutes nos machines. Des phénomènes naturels que l'homme ne maîtrise pas comme les courants marins, les nuages qui absorbent plus ou moins d'énergie ou l'Océan qui peut, lui aussi, absorber une partie des gaz qui réchauffent la Terre.

### **Paris dans 100 ans**

Si la température moyenne annuelle montait de 6 °C, Paris ressemblerait à Séville, une ville du sud de l'Espagne.

### **Les pays d'Afrique, comme le Niger ici, deviendraient un vaste désert.**

Mais pour les pays du Sud, comme ceux d'Afrique, ce serait une catastrophe. Les déserts s'étendraient. L'eau y serait plus rare. Et il serait plus difficile encore de se procurer à manger.

### **La mer monte**

Comme l'air, l'eau s'est réchauffée. Et l'eau, plus chaude, se dilate et prend plus de place. Voilà pourquoi le niveau de la mer a augmenté de 10 à 20 cm depuis le début du 20<sup>e</sup> siècle.

### **Et dans 100 ans ?**

Dans 100 ans, l'eau continuera de se dilater, alimentée, en plus, par la fonte des glaciers. Le niveau de l'Océan devrait encore monter de 10 à 90 cm. Regarde les conséquences sur la mappemonde. Les côtes les plus proches du niveau de la mer seront les plus fragilisées. L'érosion des bords de mer devrait s'accélérer. 50 % de la population mondiale, qui habite sur les côtes, est concernée.

Les grandes villes côtières comme Bangkok, New York ou Venise seront menacées d'inondation. Ce serait le cas aussi des deltas des grands fleuves comme celui du Nil. Mais aussi les pays qui ont leurs terres situées au-dessous du niveau de la

mer comme les Pays-Bas ou le Bangladesh. Ainsi que toutes les îles basses dont certaines pourraient disparaître.

Les habitants de ces îles et de ces côtes inondables devraient alors émigrer vers des régions plus sûres. Si ces zones abritent des animaux ou des plantes spécifiques, ils disparaîtraient avec la terre qui les a portés.

### **Plus de pluies**

Il fait plus chaud. Du coup, l'eau des lacs et des océans s'évapore plus facilement, forme plus de nuages, et il pleut plus. Pas de chance, cette eau supplémentaire tombe surtout là où l'on n'en a pas besoin et au moment où elle n'est pas le plus utile. Il pleut davantage dans les pays à climat tempéré, comme la France. Mais la pluie oublie toujours les zones désertiques qui auraient besoin de cette eau, comme l'Afrique saharienne. Il pleut plus en automne ou en hiver avec des risques d'inondations terribles. Mais il pleut moins en été, ce qui provoque des sécheresses dangereuses pour les cultures et les élevages.

### **Et dans 100 ans ?**

Dans 100 ans, ces écarts vont s'accroître. Les pluies diluviennes tomberont sur les régions humides, et oublieront les zones sèches et chaudes. Les déserts devraient s'agrandir, et les inondations d'automne s'aggraver.

### **La glace fond !**

Avec la chaleur, la glace fond, c'est certain. Mais toutes les glaces ne sont pas logées à la même enseigne. La banquise - de l'eau de mer salée et gelée - fond facilement. C'est elle qui constitue la vaste région de l'Arctique, au pôle Nord. Là-bas, la glace a déjà commencé à fondre. Et les Inuits s'inquiètent pour leur terrain de chasse !

### **La banquise de l'Arctique fond tout doucement.**

L'Antarctique, au pôle Sud, pour l'instant est resté de glace ! Il faut dire qu'avec des températures qui oscillent entre - 70 °C l'hiver et - 30 °C l'été ce n'est pas une hausse de quelques degrés qui lui fait peur. Les glaciers de montagne rétrécissent eux aussi tout doucement depuis 100 ans. Cette neige et cette glace accumulées dans de vastes cirques montagneux alimentent en partie nos rivières et fleuves en eau potable. Leur fonte est donc inquiétante.

### **Et dans 100 ans ?**

Dans 100 ans, le pôle Nord pourrait avoir quasiment disparu. L'Antarctique commencerait à fondre, lentement. Espérons que la banquise ne fondera pas trop : l'eau qui recouvre l'Antarctique et le Groenland pourrait faire monter les mers de

70 m ! Quant aux glaciers montagneux, certains auront disparu. Ceux des Alpes pourraient diminuer de moitié !

### **Cyclones et tempêtes soufflent**

Pour l'instant, il n'est pas prouvé que les tempêtes, les inondations et les sécheresses soient plus fréquentes qu'autrefois. Mais cela ne durera pas...

### **Et dans 100 ans ?**

Qui dit plus de chaleur dit plus d'énergie dans l'atmosphère. Et c'est cette énergie qui se déchaîne lors des cyclones ou des tempêtes. Les climatologues pensent que ces événements météorologiques extrêmes seront plus nombreux et plus violents. Il risque d'y avoir de la casse !

### **Plus de gaz qui chauffent**

L'atmosphère est cette enveloppe gazeuse qui entoure la Terre. Elle retient une partie de la chaleur que nous envoie le Soleil ou que la Terre produit elle-même. Les gaz qui jouent ce rôle sont appelés « gaz à effet de serre » car, comme dans une serre, ils retiennent la chaleur ! Certains sont produits naturellement depuis toujours.

D'autres sont émis par l'homme avec ses usines, ses véhicules de transport ou son agriculture. Et ce depuis le 19<sup>e</sup> siècle. La quantité de gaz à effet de serre a ainsi considérablement augmenté depuis un siècle et demi. Comme il y en a beaucoup plus, la chaleur s'évacue moins dans l'espace et réchauffe notre planète, comme dans une serre !

### **Et dans 100 ans ?**

Si on ne fait rien, dans 100 ans, les activités humaines auront multiplié la quantité de gaz à effet de serre par deux ou trois. Il fera alors encore plus chaud et l'air sera beaucoup plus pollué. Quand de l'air réagissent plus rapidement avec les organismes vivants. Les allergies, l'asthme, deviendront des maladies de plus en plus fréquentes chez les enfants.

### **La santé des personnes fragiles**

L'été dernier, beaucoup de personnes fragiles sont mortes parce qu'elles n'ont pas supporté la chaleur. Malheureusement, cette catastrophe pourrait se reproduire car les canicules vont devenir régulières.

### **Et dans 100 ans ?**

Les moustiques, qui aiment la chaleur et l'humidité, vont proliférer dans les pays tempérés. Or, ces moustiques peuvent porter des maladies très dangereuses,

comme la malaria, appelée aussi paludisme. Cette maladie fait déjà beaucoup de morts chaque année dans les pays du Sud.

### **La nature perturbée**

La nature est perturbée. Des animaux, mais aussi des plantes, commencent à remonter vers le nord pour retrouver un climat plus adapté, moins chaud. Dans le sud de la France, on trouve désormais le monarque africain, un papillon venu d'Afrique. En mer, le corail, qui est très sensible au réchauffement de l'eau, a presque disparu de certaines zones tropicales.

### **Et dans 50 ans ?**

Certains scientifiques estiment qu'en 2050 un quart environ des espèces animales auront disparu à cause des changements climatiques. C'est le cas des rennes et des caribous. Ces animaux du Grand Nord se nourrissent des mousses et des lichens protégés sous la neige. Or la pluie, qui maintenant remplace parfois la neige, gèle et emprisonne leur nourriture. Autre exemple, celui de la forêt boréale. Cette immense forêt du Nord, qui traverse des pays comme le Canada ou la Russie, n'aime pas la chaleur. Du coup, cette vaste bande verte devrait se déplacer de 150 à 550 km vers le nord !

### **Les récoltes en plus...**

La chaleur supplémentaire rend de plus en plus difficiles les cultures dans les pays du Sud où le désert progresse et où l'eau manque. En revanche, dans les pays tempérés, la chaleur nouvelle rend les champs plus fertiles. Mais cela ne devrait pas durer !

### **Et dans 100 ans ?**

Dans quelques dizaines d'années, quand le réchauffement dépassera 1 ou 2 °C, les cultures des pays tempérés souffriront aussi de la chaleur. Le maïs, le riz, le blé donneront moins de récoltes, notamment en Asie. La nourriture deviendra chère, et certaines populations risquent de souffrir de la famine.

### **La forêt brûle**

Avec la chaleur qui les assèche, les forêts deviennent plus vulnérables au feu. Dans le passé, les périodes chaudes ont toujours donné lieu à de grands feux de forêts. L'année dernière, avec la canicule, 63 000 hectares de forêt ont brûlé en France. Un record en 30 ans !

## **Et dans 100 ans ?**

Les forêts qui brûlent : voilà une bien triste image à laquelle il faudra s'habituer...  
Les forêts qui bordent la Méditerranée sont les plus exposées au danger.

## **Le yoyo du climat**

Si tu crois qu'il n'a fait chaud que cet été, eh bien, tu te trompes ! À toi de découvrir les caprices du climat, depuis 200 000 ans, en cliquant sur cette colonne glacée. Chacune de ces carottes glaciaires renferme les secrets du climat de l'époque !

### **- 180000 : la glaciation**

Depuis que l'homme est apparu sur Terre, il y a presque 2 millions d'années, il a subi le plus souvent un climat glacial. Le sud de la France ressemblait à la Sibérie. Il faisait - 20 °C l'hiver. Les hommes chassaient le renne et le mammoth. Ces périodes de glaciations étaient entrecoupées régulièrement de périodes plus chaudes comme celle que nous vivons actuellement. Quand il faisait très froid, beaucoup d'eau gelait dans les océans. Du coup, la mer était moins haute. Ainsi, les hommes, mais aussi les animaux, ont pu traverser la Manche ou la mer Méditerranée à pied et découvrir de nouveaux pays.

### **- 125000 : la période interglaciaire**

Pendant environ 20 000 ans, le climat se réchauffe. En France, les forêts repoussent. Elles abritent des sangliers, des cerfs et de nombreuses essences d'arbres, comme les chênes ou les ormes. Pendant les périodes les plus chaudes, on a même vu des hippopotames se baigner dans la Tamise, le fleuve qui traverse aujourd'hui la ville de Londres, en Grande-Bretagne !

### **- 20000 : la glaciation**

Les glaciations sont des périodes très froides où les températures pouvaient descendre jusqu'à - 50 °C. La calotte de glace du pôle Nord s'étendait jusqu'en Écosse et aux Pays-Bas ! Avec un traîneau, on aurait pu rejoindre sur la glace la Sibérie, le Canada ou le Groenland.

### **- 6000 : début de l'Holocène**

Il y a 11 000 ans, le climat a commencé à se radoucir. Quelques milliers d'années plus tard, il y a 6 000 ans, l'Europe de l'Ouest connaît des températures

moyennes supérieures de 2 à 3 °C à celles d'aujourd'hui. Eh oui, il fait encore plus doux qu'aujourd'hui. Les hommes s'installent et construisent des habitations faites pour durer. Ils inventent l'agriculture, puis l'élevage.

Le Sahara vert !

À cette époque, en Afrique centrale, il pleut en abondance. Même sur le Sahara ! On a retrouvé des traces de lacs, et des peintures rupestres qui décrivent une végétation luxuriante.

### **900-1300 : la canicule du Moyen Âge**

Entre deux périodes glaciaires, le climat n'est pas toujours égal. Entre 900 et 1300, la planète connaît une période particulièrement chaude. On l'appelle l'optimum climatique du Moyen Âge. C'est la canicule ! Une année, on aurait même cueilli des fraises à Noël !

La banquise

Autour du pôle Nord la banquise a fondu. Les routes maritimes du Nord sont dégagées et nous, les Vikings, sommes à l'étroit en Scandinavie. C'est le moment pour nous de découvrir le Groenland.

La Terre verte

Un drôle de nom qui signifie « la Terre verte » ! Car, en ces périodes de chaleur, le Groenland était recouvert de végétation ! Aujourd'hui il est recouvert de glaces une bonne partie de l'année.

L'optimum climatique

Pendant l'optimum climatique du Moyen Âge, le temps était si doux que l'on cultivait la vigne jusqu'en Angleterre. On en faisait du bon vin, comme dans le sud de la France aujourd'hui.

### **1750 : petit âge glaciaire**

Entre 1550 et 1850, le climat se refroidit en Europe. Les glaciers grossissent et certains engloutissent des chapelles isolées en montagne. Certains fleuves italiens ont même gelé en hiver !

La fin des vikings

Pendant le petit âge glaciaire, le Groenland n'est plus vert comme autrefois. Les routes maritimes qui le reliaient à la Scandinavie ont gelé ! Nous, les Vikings, avons de plus en plus de mal à trouver de la nourriture sur cette terre gelée. Mon peuple va peu à peu disparaître.

Bruegel

Le peintre flamand, Bruegel, est connu pour ses tableaux qui décrivent l'hiver aux Pays-Bas pendant le petit âge glaciaire. On y voit les lacs gelés, la neige épaisse. Brrr !

### **1815 : éruption du mont Tambora**

Les glaces prélevées en Antarctique ou au Groenland emprisonnent aussi un tas de poussières présentes dans l'air, des grains de sable venus du désert, ou des cendres dues à des éruptions volcaniques. C'est la trace noire que tu vois dans notre carotte !

Le volcanisme :

En 1815, le mont Tambora, en Indonésie, entre en éruption. Il projette des tonnes de suies dans l'atmosphère. Ces cendres font le tour du monde en quelques jours. Elles obscurciront la planète pendant plusieurs années. Elles auraient ainsi provoqué une baisse de la température globale d'environ 3 °C. Eh oui, les rayons du Soleil étaient masqués ! Un peu partout dans le monde, l'année 1816 a été appelée l'année sans été.

### **1900-2000 : de nos jours**

Aujourd'hui les activités de l'homme influent sur le climat. On en est sûr. Et la glace nous le confirme.

Les carottes de glace :

En plus de nous donner les températures passées, les carottages de glace nous informent sur la composition de l'atmosphère sur presque un million d'années. Car la glace, en se formant, a emprisonné des petites bulles d'air. On peut ainsi comparer l'atmosphère d'autrefois à celle d'aujourd'hui. Que nous disent les bulles sur aujourd'hui ? Que jamais l'atmosphère n'a contenu autant de gaz à effet de serre. Or, ces gaz ont une très grande influence sur le climat ! Si bien que, au 20<sup>e</sup> siècle, la température du globe a augmenté de

### **Titre**

Même si les hommes et leurs activités sont aujourd'hui responsables des caprices du climat, d'autres phénomènes naturels peuvent nous faire passer de la canicule au temps glacial.

### **La Terre autour du Soleil**



Place au Soleil ! Il influence énormément notre climat. Eh oui, la chaleur que nous recevons sur la Terre, c'est à lui que nous la devons. Mais ses rayons n'arrivent pas sur la Terre toujours de la même façon. Voici pourquoi. La Terre tourne autour du Soleil. Cette longue trajectoire s'appelle l'orbite de la Terre. La Terre met une année pour faire le tour du Soleil. L'orbite est plus ou moins allongée. Ce qui fait que la Terre s'approche plus ou moins près du Soleil. Mais cette variation se fait tout en douceur : c'est un cycle qui dure 100 000 ans ! Mais 100 000 ans qui provoquent de grands changements climatiques. Tout en tournant autour du Soleil, la Terre tourne sur elle-même autour d'un axe nord-sud. Mais cette inclinaison n'est pas toujours la même. Elle varie lentement au cours d'un cycle qui dure 41 000 ans. Progressivement, les rayons du Soleil ne frappent pas avec la même intensité les mêmes régions. Enfin, le Soleil n'est pas tout à fait au centre de l'orbite de la Terre. D'une année sur l'autre, la Terre peut se trouver proche du Soleil en plein été, ou bien en plein hiver ! Ce qui modifie les températures des saisons ! Tout cela fait qu'en France, par exemple, on ne reçoit pas toujours la même dose de Soleil à chaque saison ! Et que sur des dizaines de milliers d'années, on peut passer d'un climat polaire à un climat tropical. On est bien peu de chose.

### **L'influence des volcans**

Les volcans jouent aussi un grand rôle dans les variations du climat ! Les éruptions volcaniques crachent des tonnes de poussières dans l'atmosphère. Ces cendres peuvent voiler les rayons du Soleil, et donc refroidir la Terre pendant plusieurs mois, voire plusieurs années ! Certains scientifiques pensent même que les éruptions géantes qui se sont produites en Inde il y a 65 millions d'années ont tellement assombri la Terre qu'elles ont provoqué la disparition des dinosaures.

### **Les taches du soleil**

Quand on regarde le Soleil avec un télescope, on aperçoit des taches sombres à sa surface. Ce sont des endroits moins chauds que les autres : il n'y fait que 5 000 °C au lieu des 6 000 °C aux alentours ! Tous les 11 ans environ, ces taches deviennent plus nombreuses, et la Terre reçoit moins d'énergie solaire. Ces variations pourraient expliquer l'installation d'une petite période froide lors du petit âge glaciaire, il y a 500 ans.

### **L'effet de serre naturel**

Les gaz qui enveloppent la Terre composent l'atmosphère. Celle-ci fonctionne un peu comme une serre : elle laisse entrer les rayons du Soleil, qui viennent réchauffer le sol. Ces rayons sont ensuite réfléchis par le sol sous forme de rayons appelés « infrarouges ». Mais l'atmosphère renvoie une partie de ces

rayons vers la surface de la Terre comme un boomerang. C'est comme cela qu'elle piège la chaleur. Heureusement, d'ailleurs. Sans cette serre naturelle, il régnerait sur Terre une température de - 18 °C !

### **Effet de serre accentué par l'homme**

Depuis 1750, nous vivons dans l'ère industrielle. Les hommes utilisent massivement le charbon, puis le pétrole, pour faire fonctionner des machines ou des voitures. En brûlant, ces combustibles dégagent des gaz qui restent prisonniers de l'atmosphère. Cette couche gazeuse qui protège la planète du froid agit comme une serre. Elle retient une partie des rayons du Soleil pour nous chauffer. C'est l'effet de serre. Mais elle retient aussi nos gaz polluants qui accentuent la chaleur et le réchauffement de la planète !

### **L'effet miroir !**

La glace qui couvre la planète par endroits - que ce soit la banquise au pôle Nord, les glaciers des montagnes, ou la calotte en Antarctique - joue un grand rôle sur le climat. Car elle réfléchit la lumière du Soleil, et la renvoie illico vers l'espace. C'est autant d'énergie qui ne vient pas réchauffer le sol ou l'Océan. La fonte de la glace amplifie donc le réchauffement. Car la surface qu'elle laisse à découvert va être chauffée par les rayons du Soleil et va moins réfléchir ses rayons. Du coup, le réchauffement s'accélère. Et c'est cette accélération qui fait peur ! Va-t-on pouvoir arrêter le mouvement ?

### **Jeu : à toi d'agir !**

On le sait donc, les activités de l'homme sont responsables en partie du réchauffement de la planète. Les usines, les transports de marchandises, l'agriculture et toutes les activités des entreprises représentent à peu près la moitié des émissions des fameux gaz à effet de serre qui réchauffent l'atmosphère.

Mais les responsables pour l'autre moitié, c'est toi, ton cousin, tes parents, Ratic... , bref tous les individus et leurs gestes gaspilleurs. En changeant nos habitudes, nous pouvons chacun participer au ralentissement du réchauffement de la planète.

### **Les robinets**

Un robinet qui goutte ainsi gâche 10 litres d'eau par jour !

### Le lave-vaisselle

Un lave-vaisselle bien rempli, c'est 30 % d'économie sur l'eau... et l'électricité.

### La douche

Prendre une douche, c'est mieux qu'un bain, car tu consommes 3 fois moins d'eau. Tu participes à la préservation de cette ressource naturelle qui est limitée. Comme la population mondiale augmente plus vite que notre capacité à fournir de l'eau, il faut impérativement réduire sa consommation d'eau pour la partager.

### Les lampes halogènes

Les lampes halogènes sont à proscrire. Elles sont gloutonnes en électricité.

Mieux vaut utiliser des lampes équipées d'ampoules « basse consommation ». Elles utilisent 4 ou 5 fois moins d'électricité que les lampes traditionnelles et durent en moyenne 6 fois plus longtemps.

Tu n'as qu'à recycler les halogènes en œuvres d'art. Il vaut mieux utiliser la lumière naturelle pour éclairer une pièce, surtout quand il fait soleil. Un conseil : place ton bureau ou ton fauteuil près de la fenêtre. L'éclairage représente en moyenne 15 % de l'électricité dépensée dans une maison !

### Les appareils ménagers

Tous les appareils qui restent en veille peuvent représenter jusqu'à 70 % de la consommation totale d'électricité dans une maison. La solution : les relier tous à une prise multiple pour pouvoir les commander d'un coup !

### La température

18 °C, dans une maison, c'est tout à fait supportable avec un pull. Tu peux aussi adapter le chauffage en fonction des pièces et des moments. Quand tu es au chaud la nuit sous ta couette, tu peux baisser le chauffage à 15 °C. Des économies d'énergie précieuses... et en dormant !

### Les déchets

Aujourd'hui, il faut trier ses déchets, car la plupart peuvent être recyclés : c'est-à-dire que l'on peut fabriquer d'autres produits avec. Pour cela, il faut grouper les déchets de même nature dans des poubelles spécifiques. Dans beaucoup de villes, de grosses poubelles accueillent ces déchets triés pour les envoyer dans des usines de recyclage.

### Les produits de saison

Il vaut mieux manger des produits de saison. En effet, cultiver des fruits d'été sous des serres chauffées, c'est beaucoup d'énergie pour un résultat souvent médiocre en qualité. En général, il vaut mieux manger les produits de ta région.

Les fruits et légumes des pays lointains, ce sont des frais de transport et beaucoup d'énergie pour les acheminer jusqu'à toi.

**La durée des objets**

Faire durer les objets freine la production des déchets. Cela évite aussi de fabriquer par millions, dans des pays lointains, ces objets et de devoir les transporter jusque dans nos magasins. Réparer un objet, c'est faire beaucoup contre la suractivité et donc la pollution.

**Un e-mail**

Avec un e-mail, tu économises du papier, donc des arbres ! Et tu évites un transport polluant inutile.

**Les voitures**

Évidemment, un bus avec 50 enfants pollue moins que 50 voitures. De plus, une voiture roulant en ville consomme beaucoup de carburant.

### **Qui pollue le plus ?**

Qui pollue le plus ? Les scientifiques ont fait un calcul simple. Ils ont pris l'ensemble des émissions de tous les gaz à effet de serre que rejettent les usines, les voitures et toutes les activités humaines pour chaque continent. Ils les ont convertis en carbone. Le carbone, c'est ce que tu trouves dans le charbon ou tes mines de crayon. Et c'est ce qui pollue l'air quand il est associé à de l'oxygène. Et ils ont divisé cette masse de carbone par le nombre d'habitants de chaque continent. Ainsi, tu vas pouvoir savoir quelles sont les populations qui polluent le plus l'air. Clique sur chaque personnage.

**La limite : 500 kg**

Pour que le carbone soit absorbé par la nature, et ne réchauffe pas l'atmosphère, il faudrait que chaque habitant de la planète rejette moins de 500 kg de carbone.

C'est 4 fois moins que ce que rejette un Européen aujourd'hui. C'est 10 fois moins que ce que rejette un Américain. Et c'est à peu près ce que rejette un Chinois. Bref, il y a de gros efforts à faire, surtout pour les pays industrialisés.

**Le protocole de Kyoto**

Les pays riches et industrialisés sont donc, et de loin, les principaux responsables du réchauffement de la Terre. En 1997, à Kyoto, au Japon, leurs chefs d'État se sont réunis autour d'une table. Ils se sont engagés à réduire

leurs émissions de gaz à effet de serre de 5 % d'ici 2010 par rapport à 1990. Chaque pays a reçu un objectif de réduction différent, qu'il doit atteindre avec les moyens qu'il aura choisis. Hélas le protocole de Kyoto n'est toujours pas appliqué, parce que de grands pays comme les États-Unis ou la Russie refusent de le signer.