RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE ON PEUT ENCORE AGIR !

Oui, il est possible d'arrêter le réchauffement climatique global. Mais pour cela, il faut que tout le monde s'y mette vraiment... et tout de suite.

Anne Debroise

En 2050, nous ne réchaufferons plus la planète avec nos rejets de gaz à "effet de serre" *(zoom p. 38)*. Cela ne signifie pas que nous n'en rejetterons plus, mais que nos émissions seront suffisamment réduites pour être absorbées par des processus naturels *(voir p. 45)* ou pour être captées et stockées par des moyens artificiels *(voir p. 46)*. Cette « neutralité climatique » nous permettrait de stabiliser la hausse des températures en cours, et de s'épargner ses conséquences les plus dramatiques *(voir p. 38-39)*. Un rêve ? Pour l'instant, oui. Mais il est à notre portée.

C'est en tout cas l'objectif que se sont fixés bon nombre de pays, notamment ceux de l'Union européenne, en signant l'accord de Paris en 2015 *(voir p. 47)*. La Norvège promet même de l'atteindre dès 2030. Et le Bhoutan, un petit pays perché sur les flancs de l'Himalaya, affirme y être déjà. Si le monde entier parvenait à cette neutralité climatique, alors on aurait stoppé le réchauffement global. Mais comment y arriver ? Pas besoin de revenir à l'âge des cavernes. Selon de nombreuses simulations, nous disposons de la plupart des outils pour construire un monde moderne et durable, c'est-à-dire où nos conditions de vie ne compromettront pas l'existence des générations futures. Pourtant, en 2018, les émissions de gaz à effet de serre ont continué à augmenter. Pourquoi ? Le changement, ou « transition » vers la neutralité, est bloqué par des verrous. La plupart sont dans les têtes, celles des particuliers, des entrepreneurs, des représentants politiques. Mais il ne manque pas grand-chose pour faire sauter ces verrous.

GRÉGOIRE CIRADE POUR SVJ

Où en est-on ?

Les effets du réchauffement climatique se font déjà sentir : sécheresses, inondations, fortes chaleurs... Si nous ne stoppons pas la machine, les conséquences seront irréversibles.

Le climat est en train de changer et on ne va pas arrêter ce phénomène du jour au lendemain. La température moyenne annuelle de la Terre a augmenté de 1,1 °C depuis le début du XXe siècle. Ça n'a l'air de rien, mais c'est beaucoup. Entre la température moyenne actuelle et celle de l'époque glaciaire, quand les rennes se baladaient dans le sud de la France, il n'y a que 5 °C de différence !

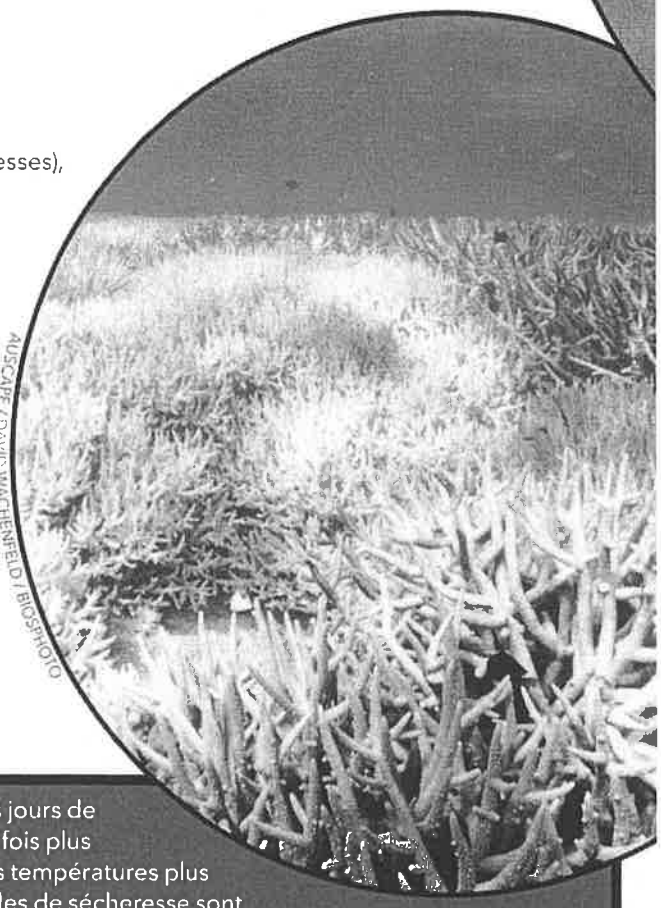
Et même si nous arrêtions aujourd'hui toute émission de gaz à "effet de serre", les simulations informatiques prévoient quoi qu'il arrive une hausse des températures de 1,5 °C. En effet, les gaz que l'on a déjà émis resteront dans l'atmosphère des dizaines, voire des centaines d'années. Mais si on adopte dès aujourd'hui des mesures drastiques et qu'on atteint la neutralité climatique *(voir p. 36-37)*, on peut stabiliser le réchauffement.

À quel niveau ? Si on baisse rapidement nos émissions de gaz à effet de serre et qu'on atteint la neutralité en 2050, on peut limiter la hausse des températures à 1,5 °C. En imaginant que la mise en œuvre des solutions prenne un peu plus de temps, et que la neutralité ne soit atteinte qu'en 2075, les simulations indiquent qu'on pourrait encore rester au niveau des 2 °C de réchauffement.

Mais soyons francs, si les gouvernements se contentent uniquement des mesures qu'ils envisagent aujourd'hui (et qu'ils tiennent leurs promesses), on se dirige plutôt vers un réchauffement de 3 °C, voire 3,5 °C !

Les plus pessimistes envisagent même que ces gouvernements ne respectent pas leurs engagements, ce qui s'est déjà vu par le passé. On irait alors tout droit vers un réchauffement de 4,5 °C. Ces quelques degrés font de très grosses différences.

> POUR QUELQUES DEGRÉS DE PLUS...



AUSCAPE / DAVID WACHENFELD / BIOSPHOTO

AVEC +1,5 °C

L'été, en France, les jours de canicule sont deux fois plus fréquents, avec des températures plus élevées. Les périodes de sécheresse sont aussi régulières, notamment l'été dans les départements du Sud. Des insectes, des plantes, des animaux vertébrés disparaissent car leur habitat s'est réduit. Le niveau des mers est plus haut de 40 cm à cause de la fonte des glaciers (des montagnes et "calottes glaciaires"). Sous les tropiques, une grande partie des coraux "blanchit".

^ Ces coraux décolorés, au large de l'Australie, sont en train de mourir, victimes du réchauffement des eaux.

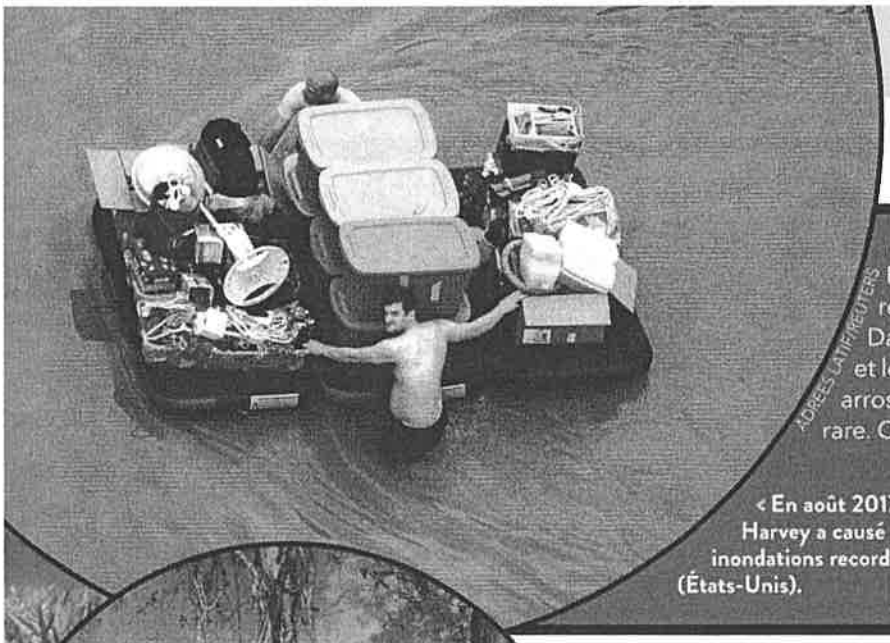
#Zoom

L'effet de serre est le nom donné au phénomène par lequel certains gaz (dioxyde de carbone, méthane...) de l'atmosphère, en laissant passer les rayons solaires mais en empêchant la chaleur renvoyée par la planète de s'échapper, font monter la température à la surface du globe.

Calotte glaciaire : très grand glacier qui recouvre les terres en Antarctique et au Groenland.

Le **blanchissement** des coraux est causé par la hausse de la température des eaux tropicales, qui fait fuir les microalgues nourrissant le récif. Les coraux blanchissent et meurent.

La **banquise** est la couche de glace qui se forme sur l'océan, composée d'eau de mer.



ADREES LATIF/REUTERS

AVEC +2°C

Les canicules sont quatre fois plus fréquentes en France. Le nord de l'Europe et de l'Amérique voient régulièrement s'abattre des pluies torrentielles. Dans les régions tropicales et tempérées, le blé, le riz et le maïs produisent en moins grande quantité. Il faut arroser davantage les cultures, alors que l'eau se fait plus rare. Conséquence : les prix de la nourriture augmentent. Le niveau des mers a augmenté de 50 cm. Les sols autrefois gelés des zones boréales commencent à fondre. Il n'y a plus de coraux dans les mers tropicales.

< En août 2017, l'ouragan Harvey a causé des inondations records à Houston (États-Unis).

CAVAN IMAGES/CAM NEVILLE/PLAINPICTURE

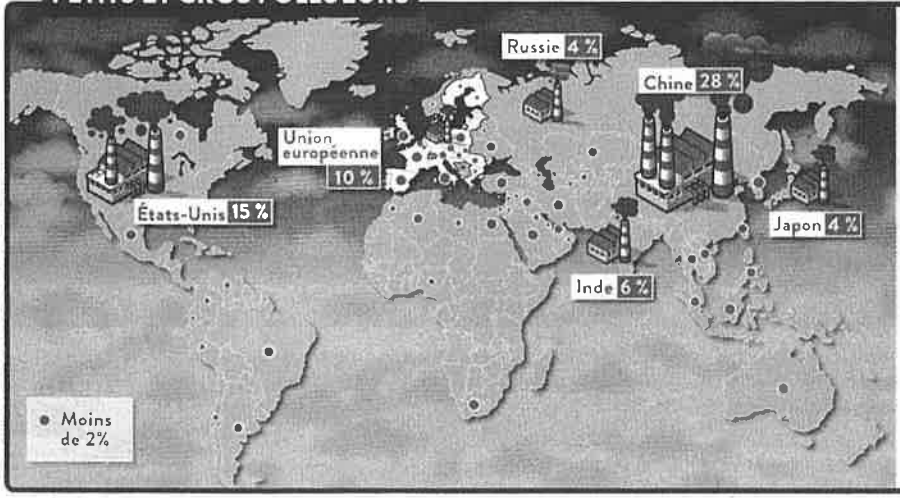
AVEC +3°C

L'été, en France, impose une canicule quasi continue. La Provence ressemble au sud de l'Italie actuel. Les glaciers des Alpes ne sont plus qu'un souvenir. Impossible de skier sous 2000 m d'altitude. Au Pôle nord, la "**banquise**" fond en totalité l'été.

Les incendies de forêts sont fréquents partout, même dans les pays du nord comme la Norvège. Les grands déserts se sont étendus de 40 % et arrivent au sud de l'Europe. Dans de nombreux pays, même au sud de la France l'été, l'accès à l'eau potable est limité. Le niveau des mers a augmenté de plus de 60 cm. L'agriculture produit de moins en moins et la nourriture est très chère. Les conflits se multiplient pour avoir accès à l'eau et à la nourriture.

< En décembre 2018, les pompiers australiens ont lutté contre les incendies en pleine saison des pluies !

PETITS ET GROS POLLUEURS



SANDRINE FELLAY POUR SVJ, SOURCE AIE

La carte ci-contre indique la part, en pourcentage, des principaux pays du monde dans la quantité de dioxyde de carbone (CO_2) émise en brûlant du charbon, pétrole ou gaz. Ces "**combustibles fossiles**" *(zoom p. 40)* sont la première source de gaz à effet de serre, responsables de plus de la moitié de l'effet de serre planétaire. Ils font tourner les centrales qui produisent de l'électricité, les moteurs des usines ou ceux des véhicules. La Chine est le premier émetteur de CO_2 d'origine fossile. Pas étonnant : elle produit une grande partie des objets et des vêtements achetés dans le monde. Les États-Unis viennent en deuxième position. Mais si on divise ces chiffres par la population des deux pays, on se rend compte qu'un Américain émet en moyenne deux fois plus de CO_2 d'origine fossile qu'un Chinois, et trois fois plus qu'un Français.

Ce que chacun peut faire à son échelle

En tant que citoyens et consommateurs, on a les moyens d'agir tous ensemble. Voici l'exemple d'une famille qui a décidé de changer ses habitudes pour protéger la planète.

Diminuer nos émissions de gaz à effet de serre, d'accord, mais… par quoi commencer? Par le plus efficace, pardi! Pour identifier les changements qui feront significativement baisser nos émissions, il faut calculer la quantité de gaz à effet de serre émise par chacune de nos actions. Et l'exprimer dans une unité commune, la ***tonne équivalent CO_2***. On a ainsi mesuré l'impact de nombreuses activités, très variable selon les pays. Aujourd'hui, un Français émet en moyenne 12 tonnes éq. CO_2 par an. Les habitants des États-Unis rejettent environ 22 tonnes, alors que certains habitants du Rwanda (État du centre de l'Afrique) se limitent à 0,1 tonne. Or, pour ne pas aggraver le réchauffement global, chaque Terrien devrait se limiter, au plus, à 2 tonnes. Ce qui, pour un Français, implique de diviser ses émissions par six! Contrairement à ce que l'on croit parfois, ce n'est pas en éteignant la lumière en sortant de sa chambre ou en triant ses déchets qu'on va y parvenir. Voilà les cinq postes sur lesquels on peut gagner un max. Et on se rend compte que c'est possible! La preuve, la famille Pichon-Moret, elle, est sur la bonne voie *(voir encadré et tableau page de droite)*.

1 TRANSPORTS

3 TONNES ÉQ. CO_2 PAR FRANÇAIS

Un moyen radical de limiter ses émissions de gaz à effet de serre : mettre la voiture au garage et oublier l'avion. En brûlant des "combustibles fossiles", les transports sont responsables d'un quart des émissions de gaz à effet de serre dans l'Union européenne. Alors on chauffe ses guibolles, on ressort les vélos, les trottinettes et les skates, on prend les transports en commun. Pour ceux qui résident en ville, c'est faisable. Mais quand on habite à la campagne et qu'on ne dispose ni de tramway ni de bus? Dans ce cas, l'idéal serait de covoiturer (4 personnes dans une voiture émettent 4 fois moins qu'une seule!). Investir dans une voiture électrique n'est pas une mauvaise idée, mais n'oubliez pas que la fabrication des batteries pollue (en Chine notamment, d'où elles proviennent souvent) et que l'électricité utilisée doit être «verte». Or, dans beaucoup de pays, ce n'est pas le cas : les centrales électriques brûlent du charbon, du "fioul" ou du gaz en émettant du CO_2. Pour les vacances, on fait une croix sur l'avion : un aller-retour Paris-New York émet environ 2 tonnes de CO_2 par personne, soit le quota annuel.

« Nous possédons deux voitures, mais nous avons prévu de nous débarrasser d'au moins une. L'année dernière, nous avons pris l'avion pour le Québec, mais la prochaine fois nous partirons en train en Europe. En même temps, des vacances itinérantes à vélo, ça peut juste être génial! » Jérémie Pichon

CHRIS STOWERS/PANOS REA

> Les véhicules électriques *(ici, un échange de batterie de scooter à Taïwan)* ne sont pas une solution si le courant qui les alimente vient de centrales à gaz ou à charbon.

#Zoom

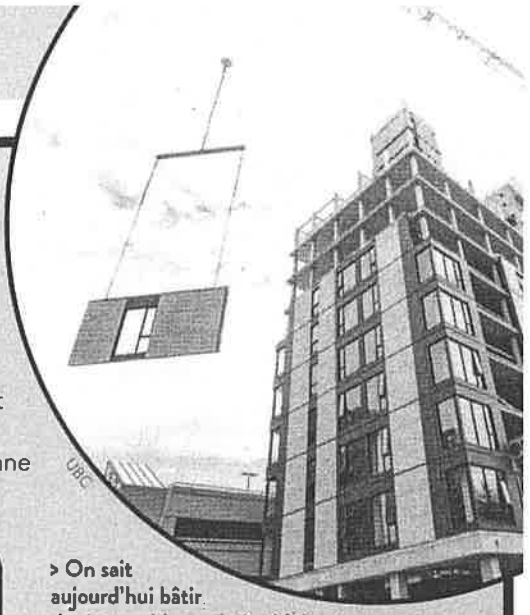
Les gaz à effet de serre – dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH_4), protoxyde d'azote (N_2O)… – n'ont pas tous le même effet sur le climat. Pour simplifier les calculs, on parle en tonne équivalent CO_2 : 1 tonne éq. CO_2 représente un ensemble de gaz à effet de serre ayant le même effet qu'une tonne de CO_2.
Les combustibles fossiles sont issus de la lente décomposition d'organismes vivants accumulés dans le sol. Ils sont riches en carbone et lorsqu'ils brûlent, ils rejettent cet élément dans l'air sous forme de CO_2.
Le fioul est un dérivé du pétrole.

2 LOGEMENT

3 TONNES ÉQ. CO_2 PAR FRANÇAIS

La construction des logements émet beaucoup de gaz à effet de serre : la réaction chimique qui produit le ciment exige en effet de l'énergie et, en plus, libère du CO_2. Une fois construits, ces logements doivent être chauffés l'hiver, refroidis l'été, éclairés et alimentés en électricité. Or, il faut savoir que la majorité de ces émissions pourrait être évitée : on sait construire avec des matériaux écologiques, comme le bois. Pire, une grande partie de l'énergie utilisée pour chauffer nos bâtiments est perdue, car ils sont mal isolés… alors que l'on sait isoler, ou même construire des bâtiments qui ne consomment quasiment plus d'énergie.
En isolant et en chauffant un peu moins, on peut diviser par dix nos émissions dues au logement. Et on peut s'équiper de panneaux solaires qui chaufferont l'eau ou fabriqueront de l'électricité. Voire carrément participer à l'installation d'une éolienne dans le quartier !

« Actuellement, nous sommes en location, mais nous avons le projet de construire une maison écologique autonome. Peut-être en bois et en paille. C'est en cours. » J.P.



> On sait aujourd'hui bâtir des immeubles en bois réduisant les émissions de CO_2 *(ici à Vancouver, Canada).*

^ Le père : Jérémie Pichon, 43 ans, auteur et conférencier.
La mère : Bénédicte Moret, 35 ans, illustratrice.
Les enfants : Mali, 10 ans, et Dia, 8 ans.
Adresse : dans un village du sud-ouest de la France.

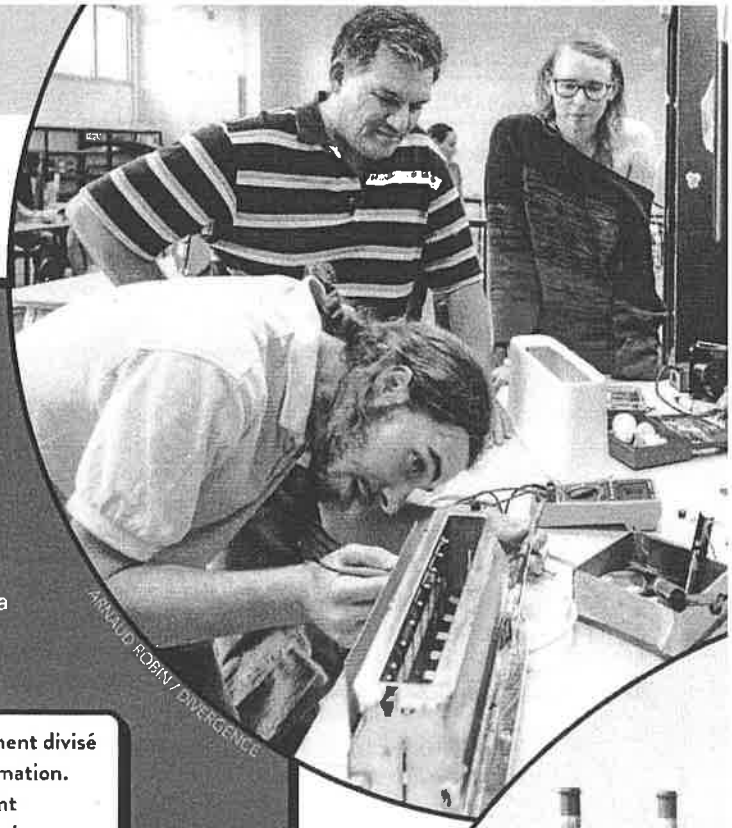
À lire : *Famille en transition écologique*, de Jérémie Pichon, avec Bénédicte Moret (Thierry Souccar éditions, 2019).
www.famillezerodechet.com

Le compostage consiste à faire dégrader les déchets biodégradables (restes d'aliments, plantes, etc.) par des micro-organismes pour obtenir une matière (compost) pouvant fertiliser les sols.

UNE FAMILLE EN TRANSITION ÉCOLOGIQUE

En 2014, la famille de Jérémie et Bénédicte se lance un défi : ne plus rien jeter, nada, zéro déchet ! L'idée : acheter moins (pour jeter moins), si possible d'occasion et, surtout, n'acheter que des produits locaux, sans emballage. L'alimentaire est consommé et mis au **"compostage"**, le solide est utilisé, réparé, recyclé, revendu, jamais jeté. Au bout de trois ans, pari gagné, la famille ne produit plus qu'un bocal d'un kilo de déchets… par an ! Mais voilà, malgré ce gros effort, ils se rendent compte que leurs émissions de gaz à effet de serre n'ont diminué que de 25 %. Ils se sont donc lancé un nouveau défi : se rapprocher de 2 tonnes éq. CO_2 par personne, seuil fixé pour contenir le réchauffement.

BILAN D'UNE FAMILLE «ZÉRO DÉCHET»	ÉMISSION (en t éq. CO_2)	OBJECTIF	SOIT UNE BAISSE DE
Argent (comptes bancaires)	24	10	58 %
Transport	22	0,8	96 %
Logement	12	1,2	90 %
Services publics	3	2,98	1 %
Alimentation	1,9	1,92	0 %
Biens de conso	1,3	1,29	0,8 %
TOTAL	64,2	18,2	72 %
Par personne	16	4,5	72 %
Par personne (hors comptes bancaires)	10	2,05	80 %



3 CONSOMMATION

1 TONNE ÉQ. CO_2 PAR FRANÇAIS

Si c'était votre truc d'avoir toujours le dernier gadget à la mode, la fringue ultime, le mobile dernier cri, préparez-vous à changer. Dans un monde "durable", la mode sera vintage et la déco minimaliste. On achète juste l'essentiel, du solide qui dure et, quand il casse, on le répare. Si on ne peut plus réparer, on le recycle, et on y pense à deux fois avant de le remplacer. Et en cas de besoin réel, le mieux est d'acheter un produit fabriqué non loin ou d'occasion. OK, ce sera plus cher qu'en le faisant venir de Chine. Mais au moins, il n'aura pas fait trois fois le tour de la Terre avant d'atterrir sur votre bureau. Ce changement de manière de consommer permet de diviser par deux ou trois ses émissions dues à la consommation.

« En limitant nos achats, nous avons facilement divisé par trois les émissions dues à notre consommation. Et nous ne manquons de rien, les enfants ont des jouets, achetés d'occasion, plein les armoires. C'est un peu plus difficile pour ma fille, qui a souvent envie d'acheter un tas de choses. » J.P.

#Zoom

La notion de développement durable signifie satisfaire les besoins (eau, nourriture...) des générations actuelles sans mettre en péril les futures générations.

Le bilan carbone comptabilise les émissions de gaz à effet de serre directes ou indirectes d'une personne ou d'une activité.

4 ALIMENTATION

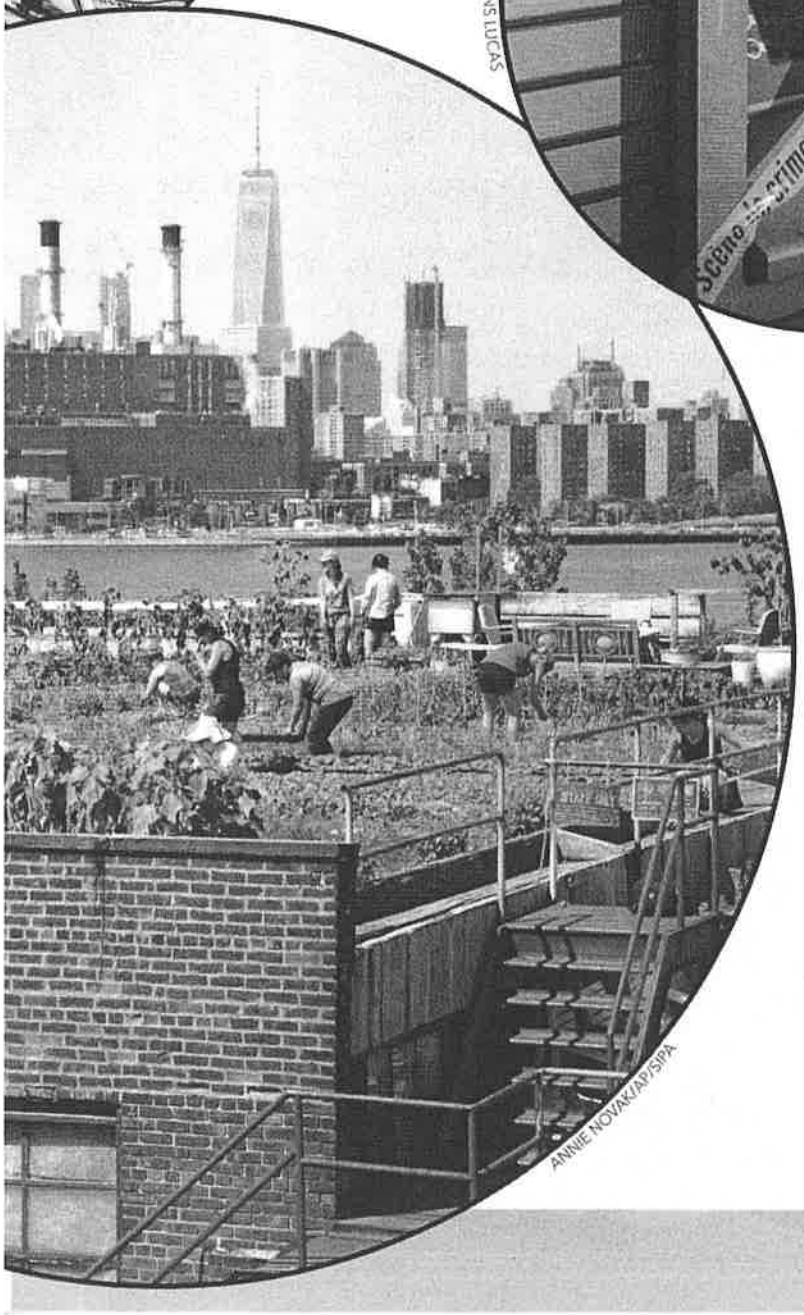
2,1 TONNES ÉQ. CO_2 PAR FRANÇAIS

Entre les émissions des camions qui apportent nos yaourts de Pologne, celles des avions qui transportent les ananas du Costa Rica (Amérique du Sud), plus le méthane émis par les vaches qui fournissent le lait et la viande de nos hamburgers, notre alimentation actuelle rejette une grande quantité de gaz à effet de serre. Pourtant, il suffit de manger local, de saison et de limiter fortement la viande pour diviser par quatre les émissions provenant de notre alimentation. C'est radical ! Avec en prime des menus sains et savoureux. Bien sûr, ce n'est pas facile car nous sommes accros à de nombreux produits exotiques, comme le café, le thé ou le chocolat. Et nous sommes aussi habitués à notre marque de céréales du matin. Mais les gâteaux maison, ce n'est pas mal non plus !

« Notre transition alimentaire, nous l'avons faite quand nous avons décidé de ne plus produire de déchets. Cela s'est fait petit à petit. Aujourd'hui, on ne mange plus de yaourts, presque plus de viande. On consomme beaucoup de fruits et de légumes de notre région. On prend le temps de cuisiner. Et franchement, quand on regarde ce qui est proposé dans les supermarchés, cela ne nous fait même plus envie. » J.P.

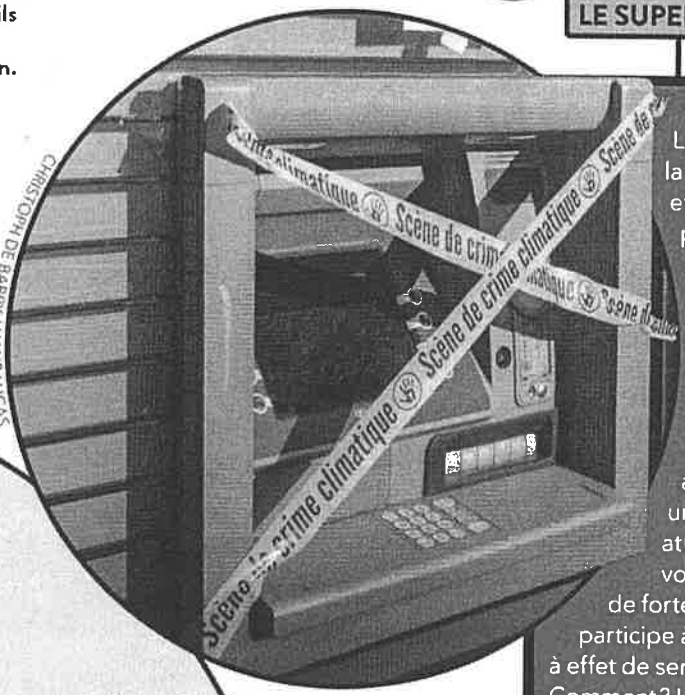
< L'association Repair Café Marseille organise des ateliers pour apprendre à réparer les appareils électroménagers, comme ce grille-pain.

v Pour manger local en ville, rien de tel qu'un jardin sur les toits *(ici, ceux de New York).*



ANNIE NOVAK/AP/SIPA

5 ARGENT
LE SUPER-JOKER



CHRISTOPHE DE BARRY / HANS LUCAS

Le "bilan carbone" de la famille de Jérémie et Bénédicte est un peu particulier. Il inclut un aspect de nos émissions qui est presque toujours oublié : la part due à nos comptes en banque. Pourtant, si vous avez placé votre argent de poche sur un compte bancaire en attendant de vous payer votre futur scooter, il y a de fortes chances pour qu'il participe à l'émission de gaz à effet de serre à votre insu. Comment ? Les banques investissent l'argent de leurs clients pour qu'il rapporte le plus possible. Elles l'utilisent notamment pour financer des projets - parmi lesquels la construction de logements ou l'extraction d'énergie fossile -, ou achètent des parts de grosses sociétés, rarement exemplaires en matière d'écologie. Des associations militantes ont évalué l'impact de nos comptes bancaires sur nos émissions de gaz à effet de serre : il serait plus fort que le transport et le logement réunis !

^ S'ils ne sont pas directement responsables du réchauffement, les distributeurs de billets sont complices : l'impact des comptes bancaires sur le climat est plus grand que celui des transports.

« C'est notre plus grosse source d'émissions, puisqu'elle est responsable de presque 9 tonnes éq. CO_2 par an et par personne ! Pourtant, il est facile d'améliorer ce point. Car il existe des banques ou des produits de placements qui s'engagent à investir dans des projets respectueux de l'environnement. Nous sommes en train d'y réfléchir. » J.P.

Changer le monde : difficile, mais nécessaire

De nombreuses activités humaines participent au réchauffement climatique. Mais des solutions existent pour les rendre moins polluantes. Et il faut continuer à les développer.

KRISHNENDU HALDER/REUTERS

Si les familles qui ont entamé leur transition ont encore du mal à atteindre la neutralité carbone, c'est que pour l'instant, l'organisation de la société et les technologies mises à notre disposition ne sont pas adaptées à un monde durable. Pour cela, il va falloir que les industries et le monde agricole fassent aussi leur révolution… et que les États les y poussent.

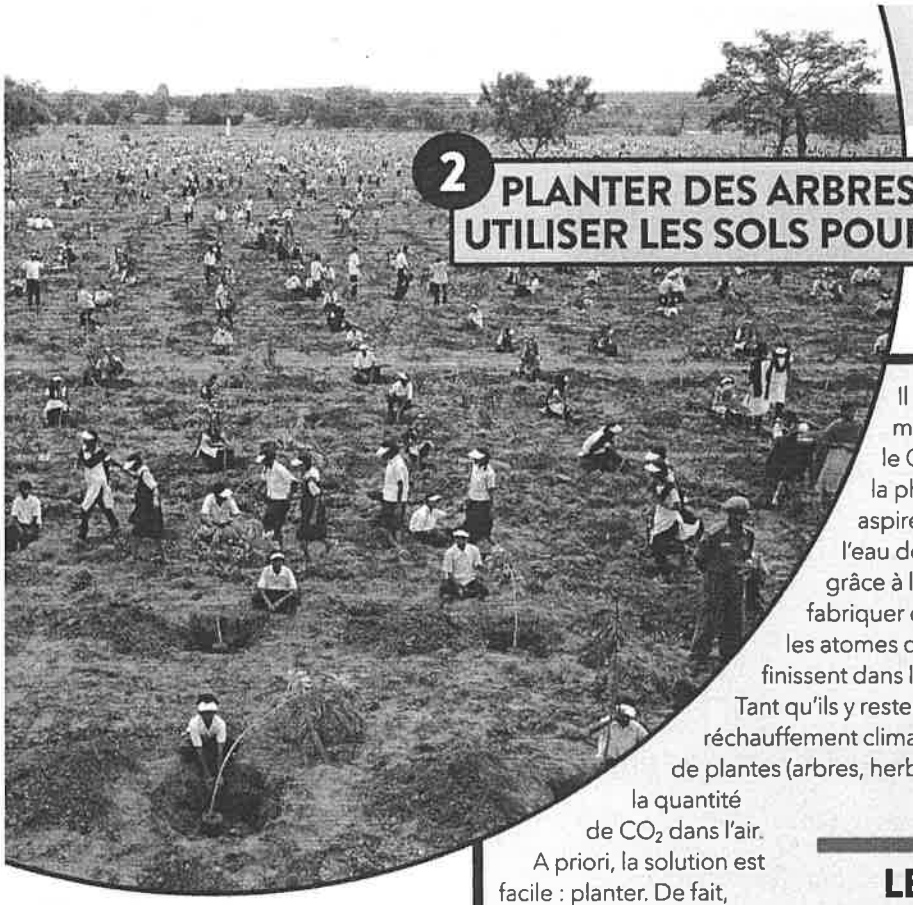
1 PRODUIRE DE L'ÉNERGIE RENOUVELABLE

EN BONNE VOIE

Solaires, éoliennes, hydroélectriques : chaque année, les centrales qui produisent de l'électricité à partir de ressources renouvelables sont plus nombreuses que les nouvelles centrales à base d'énergie fossile (charbon, pétrole, gaz). Un quart de la production d'électricité mondiale est désormais renouvelable. On pourrait être à l'aube d'une révolution ! Mais s'équiper nécessite encore un effort important : ces centrales sont plus chères à la construction, et on manque encore de personnel qui sache les implanter. Il ne faudrait pas croire non plus qu'elles n'émettent aucun gaz à effet de serre : ce sont de grosses usines, pleines de matières premières parfois polluantes. Enfin, elles ont un gros défaut : elles ne produisent pas de l'électricité à la demande, seulement quand le soleil brille, le vent souffle fort, etc. Donc, nous dépendons encore beaucoup des centrales à énergie fossile. En France, la production d'électricité est assurée à plus de 70 % par les centrales nucléaires, qui génèrent des déchets radioactifs dangereux à très longue durée de vie. La production d'électricité ne sera donc sans doute jamais complètement renouvelable.

LIU XIAO/XINHUA-REA

> Un tapis de panneaux solaires couvre les reliefs autour de Huojiaping (Chine).



n août 2018, les écoliers indiens participé à une grande campagne reboisement organisée par la ville lyderabad. En une journée, cent mille res ont été plantés !

2 PLANTER DES ARBRES ET MIEUX UTILISER LES SOLS POUR POMPER LE CO_2

LE PLUS FACILE

Il existe une méthode vieille de milliards d'années pour pomper le CO_2 de l'atmosphère : la photosynthèse. Les plantes aspirent en effet le CO_2 de l'air et l'eau de la terre. Elles les combinent grâce à l'énergie du soleil pour fabriquer des sucres. C'est ainsi que les atomes de carbone de l'atmosphère finissent dans les tissus des plantes. Tant qu'ils y restent, ils ne participent pas au réchauffement climatique. Plus on fait pousser de plantes (arbres, herbes, algues, etc.), plus on réduit la quantité de CO_2 dans l'air.

A priori, la solution est facile : planter. De fait, en Europe, la forêt grandit chaque année. Mais sous les tropiques, on coupe les forêts pour faire paître le bétail, cultiver du tabac, du soja ou du palmier à huile. On estime que la déforestation, en empêchant l'absorption du CO_2, est responsable de 10 % des émissions de gaz à effet de serre.

LES PLANTES, DE VRAIS PIÈGES À CARBONE

Les plantes ne piègent pas le carbone toutes seules. Quand elles meurent, que leurs feuilles tombent, leurs tissus se mélangent à la terre et sont assimilés par des vers et des bactéries, qui en font de l'humus. Le carbone est alors immobilisé dans les sols. Ceux-ci stockent trois fois plus de carbone que l'atmosphère ou la végétation ! Parmi les **"puits de carbone"** figurent ainsi les prairies, qui pompent le CO_2 de l'atmosphère et l'enfouissent quelques années. Augmenter la surface des prairies serait une bonne solution. Cela suppose de construire moins de parkings, routes, bâtiments trop vastes. Mais aussi de cultiver autrement : utiliser moins de **"pesticides"** (qui tuent la faune des sols) et de **"labours"**. En retournant la terre, l'agriculteur favorise en effet le retour du carbone vers l'atmosphère, sous forme de méthane (CH_4) ou de CO_2. En gérant mieux les forêts et les sols, on pourrait pomper 5 à 11 milliards de tonnes de CO_2/an, soit environ un quart de nos émissions actuelles.

#Zoom

Un puits de carbone est un réservoir naturel qui capte et stocke le carbone atmosphérique.

Un pesticide est une substance chimique utilisée pour lutter contre des organismes nuisibles (insectes, champignons, parasites...).

Labour : **travail de la terre qui consiste à la retourner en profondeur pour la culture.**

LS SONT SUR LA BONNE VOIE

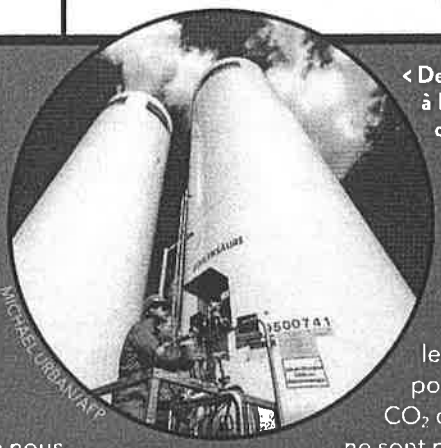
Des plantes génétiquement modifiées

Pourquoi ne pas donner un coup de pouce à la nature ? C'est ce qu'envisagent Joanne Chory et son équipe au Salk nstitute (La Jolla, États-Jnis). Ils s'intéressent à la subérine, une cire que fabriquent les racines de certaines plantes. Ils espèrent modifier génétiquement des plantes cultivées *(photo ci-dessous)* pour qu'elles en produisent beaucoup. Car la subérine est très riche en carbone et se décompose très lentement. Le carbone que les plantes ont prélevé dans l'atmosphère pour la fabriquer reste donc enfoui dans le sol des années.

3 CAPTER LE CO_2 À LA SORTIE DES CENTRALES ET LE STOCKER SOUS TERRE

PAS AU POINT

Et si c'était LA solution ? L'idée : récupérer le CO_2 directement à la sortie des usines ou des centrales électriques les plus émettrices. Puis le stocker sous terre.
Si la technologie fonctionnait bien, elle permettrait de nous affranchir d'une bonne partie de nos émissions. Jusqu'à la moitié, avance les spécialistes du Giec, le Groupement intergouvernemental sur l'évolution du climat *(voir encadré 5 en bas à droite)*.
Oui, mais voilà, on n'en est encore qu'aux balbutiements. Aujourd'hui, les techniques pour récupérer le CO_2 des gaz d'usine ne sont pas très efficaces. Et on n'est pas sûr que les poches souterraines où on le stockerait ne finiront pas par fuir un jour ou l'autre. Un peu moins d'une vingtaine d'usines testent actuellement le procédé dans le monde. L'usine de capture et de stockage de l'Illinois (États-Unis) peut, en théorie, récupérer un million de tonnes de CO_2 par an. D'autres expérimentations sont menées pour mettre à profit le CO_2 récupéré en sortie d'usine, en l'utilisant par exemple pour faire pousser des algues comestibles ou pour fabriquer de l'essence. Pour l'instant, les procédés restent coûteux, mais ces recherches intéressent de plus en plus d'investisseurs.

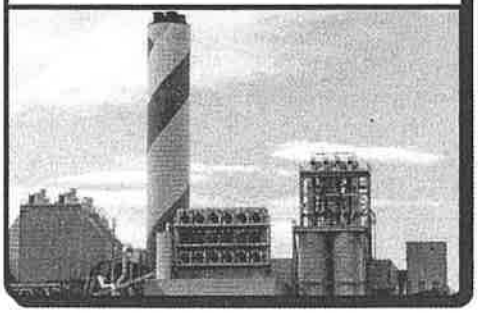

MICHAEL URBAN/AFP

< Depuis 2008, à Ketzin (Allemagne), on teste un procédé pour capter le CO_2 de l'air et le piéger dans les couches profondes du sous-sol.

ILS Y ARRIVENT DÉJÀ

> Climeworks filtre l'air

De gros ventilateurs qui aspirent l'air et en filtrent le CO_2 : voilà le dispositif mis en place par Climeworks *(photo ci-dessous)*. La société suisse revend ensuite le CO_2 récupéré, soit à des producteurs agricoles qui l'insufflent dans leurs serres pour stimuler la pousse des végétaux, soit à des sociétés qui s'en servent pour faire de l'eau pétillante. Deux petites usines fonctionnent déjà, en Suisse et en Italie.


ARND WIEGMANN/REUTERS

4 CHANGER L'ÉCONOMI

UNE AUT

La planète Terre est exploitée à plein régime. Tous les efforts économiques des humains sont tournés vers un but : augmenter la richesse, pour lutter contre la misère et la faim, et améliorer notre confort. Pour y parvenir, on a créé un marché mondial, basé sur la consommation massive de produits à bas coût. Cette réussite s'évalue avec un chiffre : le PIB, produit intérieur brut. Il mesure la richesse produite par l'activité économique. Le PIB mondial a augmenté de 23 % depuis l'année 2000 ! Et, effectivement, la faim et la pauvreté ont diminué, et l'***espérance de vie*** dans le monde a augmenté. Alors, pourquoi la planète va-t-elle si mal ? Parce qu'on a fait une petite erreur de jugement. Qui pourrait nous être fatale ! Le PIB croît parce qu'on

ILS VONT Y ARRIVER

> Les jeunes pour le climat

En août 2018, la Suède connaît une vague de chaleur et des incendies importants. Une jeune lycéenne de 15 ans, Greta Thunberg *(photo à droite)*, décide de s'asseoir devant le parlement de son pays les jours de classe, en réclamant qu'il respecte ses engagements de l'accord de Paris. Les discours de Greta Thunberg font le buzz, notamment en janvier 2019 lors du Forum économique mondial de Davos (Suisse). Elle qui s'est déplacée en train prend à partie les participants venus en avion privé. Depuis, suivant son exemple, étudiants et lycéens du monde entier protestent chaque semaine. Le 15 mars 2019, il y eut plus de 2 000 marches dans 123 pays.

JACQUES WITT/SIPA

JESSICA GOW/AFP

L'#Zoom

Espérance de vie : durée moyenne de la vie d'une personne.
Une taxe douanière est une somme d'argent à payer quand on fait venir des produits de l'étranger.

consomme de plus en plus, que les produits sont peu coûteux et que l'on considère qu'on peut puiser gratuitement dans le stock de ressources naturelles et faire travailler de la main-d'œuvre pas chère à l'autre bout du monde. Le PIB oublie que les énergies fossiles ne sont pas illimitées et, surtout, que leur usage est toxique. C'est un peu comme si, en plein hiver, on se félicitait de la chaleur d'un bon feu en oubliant que ce qu'on brûle, c'est notre maison ! Face à ce dilemme, les économistes envisagent plusieurs actions. Certains proposent de garder la même structure économique, mais en donnant une valeur à l'utilisation des énergies fossiles. Il suffirait d'augmenter le prix du charbon, du pétrole ou du gaz, pour que les consommateurs comme les entreprises se tournent naturellement vers les économies d'énergie, l'utilisation de ressources renouvelables, etc. L'argent ainsi récolté servirait, en plus, à financer des technologies plus durables et à mettre en place, par exemple, des transports en commun.

LES RESSOURCES DE LA TERRE NE SONT PAS SANS LIMITES

D'autres économistes pensent qu'il faudrait aller plus loin. Par exemple, en taxant plus fortement les biens de consommation importés d'autres pays, avec des **"taxes douanières"** qui freineraient le commerce international. D'autres estiment même qu'il faut abandonner l'idée de croissance économique et, avec elle, la mesure du PIB. Ils prônent un mode de vie plus sobre, où l'on posséderait moins d'objets, mais où les richesses produites localement seraient mieux distribuées.

ILS Y ARRIVENT DÉJÀ

> Succès de la taxe carbone au Canada

En juillet 2008, la province canadienne de Colombie-Britannique a imposé une taxe sur les énergies fossiles utilisées pour le chauffage, l'électricité et le transport. De 6,70 euros la tonne, elle a augmenté régulièrement jusqu'à 24 euros aujourd'hui. Tout l'argent de la taxe a servi à diminuer d'autres impôts. Résultat : tout le monde s'est mis aux économies d'énergie, la consommation d'essence et de gaz naturel ayant baissé de 7 %, alors que l'économie de la région est florissante.

5 METTRE TOUT LE MONDE D'ACCORD

MISSION DIFFICILE

Stopper le changement climatique, ça ne fonctionnera que si tout le monde s'engage sur toute la planète. Au cours des dernières années, les scientifiques du monde entier se sont rassemblés pour analyser la situation. Ils ont formé le Giec (Groupement intergouvernemental sur l'évolution du climat), qui fait la synthèse de tout ce que l'on sait sur les changements en cours, et ce qui se prépare. Les responsables des États se sont aussi réunis pour s'engager à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. En 2015, 196 pays ont approuvé l'accord de Paris qui les engage à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Mais cet accord est critiqué. Dès 2017, les États-Unis (responsables à eux seuls d'environ 18 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre) ont annoncé, par la bouche de leur président Donald Trump, qu'ils se retiraient de l'accord. De toute façon, rien ne dit que les autres signataires tiendront leurs engagements : ils ne s'exposent à aucune sanction s'ils ne le font pas. Malgré l'accord de Paris, les émissions de gaz à effet de serre continuent d'ailleurs à augmenter dans le monde. ■

< Suivant l'exemple de Greta Thunberg, 16 ans, les lycéens français ont manifesté le 15 mars (sur la pancarte : « En grève scolaire pour le climat »).

Tous nos remerciements à :
Joël Guiot (CNRS),
Fabien Girandola (université d'Aix-Marseille),
Marie-Christine Zelem (université de Toulouse Jean-Jaurès),
Henri Waisman (Iddri, Paris),
Minh Ha-Duong (Cired, Nogent s/ Marne),
et Jérémie Pichon.