

ENTRETIENS du CIS.H le 12 janvier 2024**L'Anthropocène, ce qu'il faut en penser, ce qu'il faut en faire****Intervention de Muriel Grimaldi**

Prélude

Ma conviction : entre le moment où le CIS-H a décidé de ce thème et aujourd'hui, les récentes catastrophes climatiques ont probablement balayé toute forme de scepticisme quant à la réalité du changement climatique.

Les composantes du climat et l'impact des changements, chacun les connaît désormais.

C'est pourquoi la partie théorique de mon exposé s'attachera aux aspects généralement méconnus de la dynamique actuelle.

Dès lors la partie pratique devrait s'imposer d'elle-même.

Introduction

L'effet de serre anthropique

L'effet de serre c'est l'impact général, sur la variabilité climatique terrestre, de la concentration dans l'atmosphère de certaines molécules, carbonées pour l'essentiel. Le rayonnement solaire parvenu sur Terre est en partie absorbé - en proportions variables par les différentes surfaces - en partie réémis dans l'atmosphère.

Ces proportions varient en fonction de l'albédo, c'est-à-dire de la quantité de chaleur réfléchie.

L'albédo est évalué entre 0 et 1, zéro pour une surface noire qui absorbe la totalité de l'énergie lumineuse, 1 pour un miroir qui la réfléchit entièrement.

Dans l'atmosphère, les principaux gaz à effet de serre (GES) sont le dioxyde de carbone, CO₂, le méthane, CH₄ et le protoxyde d'azote, N₂O. Enfin l'eau en phase gazeuse participe également à cet effet. Ces molécules captent l'essentiel de la chaleur réfléchie et la redirigent en partie vers la surface terrestre.

C'est en quoi il y a réchauffement.

Ce phénomène est en effet comparable au verre de la serre : il laisse passer le rayonnement solaire, mais maintient la chaleur dans l'espace qu'elle englobe.

Depuis 1850 - date généralement retenue pour le commencement de la révolution industrielle - l'utilisation massive des énergies fossiles - charbon, pétrole, gaz naturel - a constamment élevé la concentration des GES dans l'atmosphère, augmentant sensiblement la température globale de la Terre.

Par ailleurs plus cette température est élevée plus elle produit de la vapeur d'eau laquelle amplifie l'effet.

On estime actuellement cette augmentation à + 1,2°C par rapport à l'ère préindustrielle.

C'est cette augmentation anthropique de la température globale qui a eu un caractère décisif dans l'impératif de définir une nouvelle époque géologique terrestre : l'Anthropocène.

Quatre remarques annexes avant de passer à la suite :

=> Il suffit d'oublier une casserole sur le feu pour comprendre que la température, ça n'est pas seulement de la chaleur ; c'est aussi de l'énergie. C'est cette énergie qu'on retrouve dans les ouragans, les cyclones, les vagues submersions, les tempêtes. Cioran, Domingo... et Géraldine pour la dernière qui s'est abattue sur le Finistère le 30 décembre dernier.... Désormais on baptise aussi les tempêtes ; c'est dire leur caractère exceptionnel, du moins pour le moment.

=> En dépit des réticences d'une partie des géologues, la notion d'Anthropocène fait progressivement consensus. Ce qui distingue cette nouvelle époque géologique de la précédente - l'holocène - c'est que l'impact des humains se retrouve partout et pas seulement dans l'atmosphère.

Mentionnons l'effondrement de la biodiversité, l'artificialisation générale des sols (milieux urbains, mais aussi agriculture industrielle), la déforestation générale, les marques multiples de l'activité humaine dans la

stratigraphie, l'illumination nocturne de la planète, la présence des microparticules de plastiques à peu près partout, dans les milieux comme dans les organismes.

=> Il n'y a pas que les énergies fossiles qui émettent des GES.

Le méthane est également produit par l'élevage bovin ; celui-ci pèse à lui seul 10% du total mondial des émissions.

Même quota de 10 % pour la construction, bâtiments et infrastructures.

=> Une augmentation de 1,2°C de la température générale depuis 1850, ça n'a l'air de rien.

Mais d'une part, au train où nous allons, on se rapproche de 3°C de hausse globale d'ici à la fin du siècle, d'autre part ce sont seulement 6°C qui nous séparent de la dernière période glaciaire.

I Ce qu'il faut en penser : d'abord que tout se tient

Comme on va le voir, l'interaction est à la fois le maître-mot de l'intelligence du climat et la clef de nos actions requises pour la préservation des milieux de vie.

Comment en est-on arrivé là ?

« Le climat a toujours changé » dit-on.

C'est exact et ça reste le principal argument des derniers climatosceptiques.

Mais d'une part ces changements ne se sont pas faits sans dommages, d'autre part - à une exception près - celui-ci est le plus rapide de tous.

a) L'odyssée des cyanobactéries

Les cyanobactéries sont des monocellulaires aquatiques apparus sur la Terre il y a 3 milliards 400 millions d'années ; elles constituent la forme de vie autonome la plus ancienne.

Pour se procurer l'énergie nécessaire à leur métabolisme, les cyanobactéries dissocient les molécules d'eau et récupèrent des électrons dont elles se servent pour dissocier le dioxyde de carbone, très abondant dans l'atmosphère primitive, donc dans les eaux superficielles. Ce carbone, elles l'utilisent en particulier pour produire des sucres. Ce faisant elles rejettent du dioxygène dans l'environnement.

C'est ce déchet de leur métabolisme qui a amorcé, il y a 2 milliards 400 millions d'années, la grande oxydation. Jusque là le dioxygène libéré était fixé par les atomes de fer en suspension dans les océans. Mais quand tout le

fer disponible fut utilisé, l'oxygène commença à s'accumuler dans l'atmosphère lequel, déjà appauvri en dioxyde de carbone, connut une modification rapide de sa composition.

Moins de carbone dans l'atmosphère, moins d'effet de serre. Son effondrement provoque une glaciation sans précédent, dite de la « Terre boule de neige » : pendant 500 millions d'années, seule la ceinture équatoriale demeure libre de glace.

Si le premier effet de la grande oxydation fut, à coup sûr, une grande extinction, les êtres vivants primitifs étant tous anaérobies et l'oxygène constituant pour eux un poison, le second, fut, modulo la constitution de la couche d'ozone, l'apparition des eucaryotes, aérobies, mais aussi terrestres, dont nous sommes.

Nous vivons donc encore du déchet de l'activité biologique des cyanobactéries.

Cette configuration entièrement nouvelle s'est mise en place selon la boucle de rétroaction suivante :

Diminution des gaz à effet de serre dans l'atmosphère -> refroidissement -> apparition de glaciers

Extension des glaciers -> augmentation maximale de l'albédo -> refroidissement -> extension des glaciers -> augmentation de l'albédo... et c.

Une rétroaction est positive quand l'un de ses effets vient amplifier sa cause. Le cercle qui se met alors en place peut être soit favorable, soit défavorable.

b) La floraison des eucaryotes

c'est-à-dire des vivants, mono ou pluricellulaires, dont les gènes sont regroupés dans un noyau.

Ils se sont donc développés grâce au principal déchet des vivants précédents : l'oxygène.

Deux rôles clefs de cet atome crucial :

=> Il permet la respiration, c'est-à-dire la production d'énergie

=> Sous forme triatomique, molécule nommée ozone, il intercepte dans la haute atmosphère les rayons les plus énergétiques du soleil, les ultra-violets B, qui auraient autrement un effet destructeur sur la plupart des organismes vivants.

Ça ne signifie pas que notre planète soit devenue le paradis terrestre il y a deux milliards d'années.

L'histoire des êtres vivants sur Terre est corrélée aux substrats qui déterminent les époques géologiques, paramètres astronomiques et géologiques.

Formellement elle se signifie par l'apparition, l'évolution et la disparition des espèces.

Illustration : => L'extinction des dinosaures.

Il y a 66 millions d'années, un énorme astéroïde s'écrase sur l'Amérique centrale, propulsant dans l'atmosphère des centaines de milliers de tonnes de poussière.

Conséquences :

=> Interruption de l'ensoleillement pendant un siècle et demi et suspension généralisée de la synthèse de la chlorophylle.

=> Effondrement des populations d'herbivores donc de celles des carnivores qui s'en nourrissaient.

La plupart des espèces vivantes disparaissent. C'est la fin de l'ère secondaire.

Un petit quadrupède de la taille d'un rat, le Morganucodon, va tirer son épingle du jeu ; il est l'ancêtre des mammifères.

Comme on fixe l'origine de l'Anthropocène au commencement de l'ère industrielle, en 1850, il y a un peu plus d'un siècle et demi, c'est donc avec

quelque pertinence que Séverin a intitulé sa chanson « Nous sommes les nouveaux dinosaures ».

2. À propos de quelques composantes du système climatique

Notre étoile, le soleil, éclaire et réchauffe pendant le jour telle ou telle partie de la Terre selon sa distance relative et variable.

=> La latitude ; la zone équatoriale est celle qui reçoit le plus de chaleur, les zones polaires, le moins.

=> L'inclinaison de l'axe de rotation. C'est elle qui détermine la durée des jours et l'alternance des saisons.

Et ici l'Anthropocène commence à pointer du nez.

Imaginons un patineur tenant sa patineuse par la taille ; d'abord ils tournent sur eux-mêmes. Et puis ils ne se tiennent plus que par les avant-bras, toujours en rotation. Le patineur donne une impulsion ; la patineuse décolle et il ne la tient plus que par les poignets. Et pour éviter la chute, il doit s'incliner progressivement en arrière afin de maintenir la répartition des masses à l'équilibre.

La fonte de la banquise arctique et des glaciers sibériens et groenlandais d'une part, les ponctions de plus en plus importantes dans les nappes

phréatiques d'autre part, c'est comme la patineuse qui décolle, augmentant d'autant l'inertie rotationnelle.

Et du coup l'axe des pôles s'incline. Pour le moment, une douzaine de mètres sur le méridien.

Rappelons-le, c'est la première grande leçon de la séquence actuelle : tout se tient.

Ceci dit, la localisation sur la sphère terrestre ne fait pas tout. Les interactions entre courants océaniques et circulation atmosphérique entrent en bonne part dans le temps qu'il fait, ici ou là.

Illustration : Bordeaux est approximativement à la même latitude que... Montréal.

Néanmoins c'est manifestement en train de changer. Deux illustrations :

=> En France, cet hiver, pluie et température ont été constamment en dehors des clous des « normales saisonnières ». Comme cette mention était probablement jugée anxiogène, l'Organisation météorologique mondiale (relayée par Copernicus en Europe puis par Météo France) a relevé les « normales » thermiques de 0,42°C en 2020. Et c'était déjà la trois,

ces « normales » étant calculées sur une période de 30 ans et mises à jour tous les 10 ans. Résultats : + 0,34°C en 2000 ; + 0,39°C en 2010

=> En Amérique du Nord, ces dernières années, deux nouveaux événements climatiques :

1° Les rivières atmosphériques

La dynamique de l'atmosphère au-dessus du Pacifique engendre d'étroits couloirs de circulation rapide d'un air saturé en vapeur d'eau. Quand celle-ci précipite, c'est comme une rivière qui se déverse depuis le ciel sur la terre.

2° Le dôme de chaleur est un puissant anticyclone repoussant toute circulation aérienne. Il en résulte une accumulation de la chaleur solaire, comme sous un couvercle. Celui-ci est apparu en 2021 sur le nord-ouest de l'Amérique du Nord, générant des températures records, jusqu'à 49°. Bilan de cette canicule : 700 morts.

Le courant jet polaire, système de circulation rapide de l'air résultant de la juxtaposition des cellules de convection (de Ferrel et du pôle nord), forme occasionnellement sur la zone une quasi-boucle qui engendre cet anticyclone durable où la température s'élève au-dessus des « normales saisonnières ».

II Ce qu'il faut en penser : le diable est dans les détails

Ce qui suit devrait inciter un plus grand nombre de Terriens à entrer résolument dans la transition 3E (énergétique, écologique, économique).

1. De quelques effets généralement méconnus de la fonte des glaces

=> C'est l'archétype de la rétroaction positive, avec accélération en prime.

Tout tient à l'inversion de l'albédo.

L'albédo de la glace est de 0,6, c'est-à-dire qu'elle réfléchit 60% du rayonnement qui l'atteint. Par contre là où fond la banquise, cet albédo est remplacé par celui de l'eau, soit 0,10 en moyenne, ce qui revient à une absorption de 90 % du rayonnement reçu. Cette eau plus chaude accélère la fonte de la glace subsistante, ce qui réchauffe encore la zone et accélère la fonte de la glace, de là inversion de l'albédo, etc..

Bientôt la banquise arctique aura entièrement disparu en été.

Même mécanisme pour les surfaces terrestres avec de légères variations et par conséquent effet comparable de la fonte des glaciers.

=> La fonte de la banquise arctique c'est une eau froide, mais de faible densité qui descend aux latitudes plus basses. La glace de mer se forme en effet en expulsant le sel. Les eaux plus chaudes qui montaient des basses latitudes,

comparativement plus denses, plongent plus tôt. Du coup tout le système intégré des courants océaniques en est perturbé, ce qui entraîne une modification des climats locaux.

Pour mémoire Bordeaux est approximativement à la même latitude que Montréal.

=> Les glaciers ont encore un effet spécifique, lorsqu'ils recouvrent des zones tectoniquement actives : celui de maintenir le magma à l'état solide. Mais si l'épaisseur du glacier diminue, la roche entre en fusion, la poche magmatique s'accroît et le volcan se réveille. C'est le cas de l'Islande depuis quelques années et on s'attend à de nouvelles éruptions.

Le bon côté des volcans c'est que les gaz soufrés qu'ils propulsent dans l'atmosphère interceptent le rayonnement solaire. Ils ont donc, au moins pour un temps, un effet refroidissant.

Exemple : en 1991 l'éruption du Pinatubo, dans les Philippines dure quatre mois. Éjection dans l'atmosphère de 10 km³ de cendres, ce qui a provoqué, lors des trente mois suivants, un refroidissement moyen de 0,5°C pour l'ensemble du globe. C'est ce qu'on nomme « l'hiver volcanique ».

Le problème c'est que les volcans expulsent aussi dans l'atmosphère deux autres types de gaz, dont le dioxyde de carbone. L'impact dépendra de la nature du magma et de la hauteur atteinte par le panache.

Une étude parue en 2022 caractérise le bilan climatique des volcans en ces termes : « un bref hiver volcanique suivi d'un long réchauffement » ; celui-ci serait dû :

= premièrement à la propulsion de la vapeur d'eau dans l'atmosphère ; rappel : celle-ci entre également dans l'effet de serre

= deuxièmement à la destruction de la couche d'ozone ; par là on ouvre la voie à des UV b, plus énergétiques et donc plus réchauffants. (Geophysical Research Letters)

Autres émissions en partie éludées de GES

Celles-ci sont d'origine anthropique. Distinguons :

a - Les émissions directes

1° Dans la catégorie des transports carbonés on omet généralement de mentionner ce qui relève du commerce international puisque ça n'entre pas

dans les statistiques de chacune des « Parties ». Or les navires porte-containers qui transportent les marchandises exportées d'un bout à l'autre du globe utilisent du fioul lourd, polluant atmosphérique et océanique, mais surtout émetteur de GES.

En 2015 le Conseil international pour les transports propres a estimé à 932 millions de tonnes de CO₂ les émissions de ces navires. En 2021 le transport maritime représente 1,4 % du total

mondial des émissions ; en comparaison, c'est 0,8 % pour la France. (source : Emissions Database for Global Atmospheric Research)

2° Les élevages bovins, lait et viande confondus, sont producteurs de méthane, résidu de la digestion des vaches. Ce GES a une durée de vie atmosphérique limitée - une douzaine d'années contre une centaine pour le dioxyde de carbone - mais il est 25 fois plus efficace en matière d'effet de serre.

b - Les émissions indirectes

Le permafrost périarctique - ou pergélisol - a commencé à fondre du fait du réchauffement de l'Océan Arctique. Or cette fois l'effet ne se réduit pas à une inversion de l'albédo. Ce sol glacé comporte de petites structures de

glace, les clathrates, qui emprisonnaient du méthane. Quand ils fondent ils le libèrent dans l'atmosphère. Ce sol gelé constitue le plus gros réservoir continental de carbone.

Phénomène comparable dans le plancher océanique qui comporte lui aussi de la glace emprisonnant du méthane. L'océan se réchauffe. Cette glace fond et libère des bulles de méthane qui s'élèvent dans l'eau et atteignent l'atmosphère.

C'est l'occasion de préciser la part globale du méthane dans l'effet de serre anthropique : 20 % selon une estimation scientifique de 2016. (cf. article méthane de Wikipedia).

La fermeture des puits de carbone

L'impact de ces diverses émissions de GES est encore aggravé par la réduction concomitante des mécanismes de captation. Examinons les deux principaux.

a - La déforestation

La végétation - et singulièrement la forêt - est le principal mécanisme continental de captation du carbone. Pendant sa croissance l'arbre fixe celui du sol et celui de l'atmosphère, ce qui lui permet d'alimenter son métabolisme en énergie et, par conséquent, de croître. Ce faisant il augmente son potentiel de captation.

Le problème c'est que la logique du profit commande ici et là, la destruction des forêts.

Deux cas :

1° La forêt amazonienne

On sait que les chercheurs d'or empoisonnent ses cours d'eau d'Amazonie en y déversant du mercure à dessein de mettre la main sur le précieux métal.

Mais le plus grave est ailleurs : plusieurs pays limitrophes y pratiquent les coupes à blanc afin d'y implanter des cultures de rente, dont le soja qui sert à nourrir le bétail, donc à produire la viande, d'un excellent rapport à l'exportation.

Du coup, cette forêt, souvent qualifiée de poumon de la planète - durant leur croissance, les arbres rejettent de l'oxygène - est entrée dans une discrète décadence. En zone intertropicale humide, l'air est riche en vapeur d'eau. Celle-ci précipite en pluie dès qu'elle trouve des noyaux de condensation. En Amazonie ce sont les feuilles des arbres qui assurent cet office. En d'autres

termes ce n'est pas seulement parce qu'il y a de la pluie qu'il y a des arbres ; c'est aussi parce qu'il y a des arbres qu'il y a de la pluie.

Plus on en abattra, moins il y aura de pluie ; moins il y aura de pluie, moins il y aura d'arbres... etc.

2° La forêt de rente

Dans une moindre mesure quant à la captation du carbone, la destruction des forêts naturelles au profit d'espèces rentables - pin des landes, palmier à huile - se solde par une régression de la biodiversité et donc des services écosystémiques que rend celle-ci : production de l'humus, filtrage des eaux, réduction de l'impact des canicules et inondations, hébergement des pollinisateurs et des prédateurs utiles, etc.

Ajoutons que la monoculture favorise la prolifération des espèces invasives, ce qui est également le cas pour la forêt de rente.

La COP 26 - qui s'est tenue à Glasgow en 2020 - a permis d'élaborer un engagement des Parties à mettre un terme à la déforestation en 2030. Espérer ne coûte rien.

b - Le puits océanique

Moins spectaculaire, mais plus grave est la fermeture de ce puits. On connaît les ravages de la pêche industrielle. Mais l'augmentation de la concentration de carbone dans les basses couches de l'atmosphère a deux autres effets plus préoccupants :

1° Les anoxies locales.

Celui-ci est le plus spectaculaire. De temps en temps des milliers de poissons ou d'autres animaux marins viennent expirer sur les plages sans qu'on sache très bien pourquoi. On imagine souvent un empoisonnement local de l'eau. Ça peut arriver ; mais le plus probable c'est que ces animaux, dans l'impossibilité de respirer, aient tenté de trouver, ailleurs que dans l'eau de mer, de quoi échapper à l'asphyxie.

Il faut savoir que l'eau froide absorbe efficacement le dioxyde de carbone. La saturation des eaux superficielles en CO₂ empêche la respiration, en interdisant à ces animaux marins de rejeter dans le milieu leur propre dioxyde de carbone.

Le second effet de cette saturation est moins spectaculaire, mais beaucoup plus grave.

2° Les ptéropodes et le krill en danger

Ces petits animaux vivent en zone froide, localisation probablement issue de la sélection naturelle puisqu'elle réduit le nombre de leurs prédateurs.

Les premiers ont l'aspect de petits mollusques et vivent en zone arctique. Le second, le krill, est une espèce de micro-crevette vivant en périphérie de l'Antarctique.

La saturation des eaux superficielles en dioxyde de carbone a deux impacts sur ces populations : d'une part perturbation du métabolisme, d'autre part calcifications anormales.

Le problème c'est que ces deux espèces constituent la base des chaînes alimentaires océaniques.

Si elles s'effondrent, ce sont à terme toutes les espèces marines qui seront impactées.

Or l'écosystème océanique a un rôle majeur dans la captation du carbone.

Les déchets de l'activité biologique - déjections et nécromasse - tombent sur le plancher océanique.

Il en résulte une captation durable le carbone, estimée à un millier d'années au minimum.

Ensuite les mouvements tectoniques commencent à relarguer ce carbone dans l'atmosphère.

Le puits bio-géo-chimique de carbone est donc le seul durable et sa fermeture serait une catastrophe ;

elle induirait une concentration exponentielle du dioxyde de carbone dans l'atmosphère.

La réduction de nos émissions de GES au minimum est donc devenue impérative.

III Prévisibles conséquences de la déstabilisation climatique globale

1. L'effondrement de la sécurité alimentaire

Les événements climatiques extrêmes - sécheresses, inondations - mais aussi la disparition des normales saisonnières impactent évidemment la productivité agricole. Stress hydrique et stress thermique ont d'ores et déjà provoqué des baisses sensibles des rendements, en Afrique en particulier.

Pas seulement.

Les céréales constituent la base de l'alimentation des deux tiers de l'humanité. D'une année sur l'autre, le ratio stock / utilisation tourne autour de 18 %, soit l'équivalent de 65 jours de réserve ; c'est très peu.^[1]_[SEP]

Que se passera-t-il l'année où les récoltes seront mauvaises partout ?

Trois épisodes significatifs :

1° 1998 – Forte sécheresse en Russie ; déficit de 19 millions de tonnes sur les prédictions de la FAO.

Inondations considérables en Asie => 40 pays connaissent des pénuries alimentaires.

2° 2007 – L'Afrique est dévastée par les sécheresses et les inondations. Le criquet pèlerin ravage le Soudan et le Yémen. Au Bangladesh un cyclone anéantit 92 000 hectares de cultures. Les pénuries et le prélèvement des biocarburants font monter les prix agricoles en flèche.

=> En juin le total des importations alimentaires atteint déjà le chiffre record de 400 milliards de dollars.^[1]_[SEP]

3° 2010 – Le prix des céréales explose à nouveau. La canicule et la sécheresse ont fait s'effondrer les récoltes en Ukraine et en Russie et le 15 août les autorités russes instaurent l'embargo sur les exportations.

La FAO proteste.^[1]_[SEP] Les exportations américaines atteignent le prix record de 309 dollars la tonne, soit une augmentation de 70% par rapport au prix de la récolte précédente.

Le rapport mondial 2023 sur les crises alimentaires relève qu'environ 258 millions de personnes sont confrontées à des niveaux élevés d'insécurité alimentaire aiguë, soit une augmentation de 34 % par rapport à 2022.

2. Tendances de la chrématistique contemporaine

Le terme fourbi par Aristote - sur la base de chrémata / monnaie - désigne la science de l'enrichissement par accumulation du numéraire.

De brillants économistes se sont avisés de ce que la loi de l'offre et de la demande se spécifie, pour une catégorie particulière de marchandises, par un effet particulièrement intéressant : en cas de rareté, le prix tend vers l'infini. Il ne s'agit ni de l'or, ni des diamants... mais des céréales.

On s'est donc mis à spéculer sur les céréales ; évidemment on finit par buter sur ce qu'on nomme par euphémisme « la demande non solvable ». La FAO estime qu'un milliard d'êtres humains souffrent d'une faim chronique et que 24 millions en meurent chaque année.

Ajoutons que la logique du profit fait aussi peser sur la sécurité alimentaire mondiale la menace de la confiscation génétique. Entre les hybrides de première génération non stabilisés, les V.H.R. et les O.G.M., la stratégie est toujours la même : faire en sorte que l'agriculteur rachète des semences et des intrants chaque année.

Seulement cette politique de développement induit un appauvrissement génétique tel qu'il rendra à l'avenir impossible toute forme d'adaptation rapide à des conditions climatiques nouvelles et ceci d'autant plus sûrement que dans le même temps disparaissent les zones sauvages où vivaient les congénères naturels de ces plantes.

À noter :

= Dans les banques de gènes, les plants, les graines et les tissus des espèces présentant un intérêt économique, ne se conservent qu'une trentaine d'années.

= Parmi les modifications génétiques implantées sur les semences des O.G.M., si la première permet aux plants d'échapper au ravageur principal, une autre

implante la résistance aux herbicides et une troisième inhibe la germination de la descendance ou provoque la stérilité des graines.

Voilà pourquoi les lobbys de l'agrochimie s'évertuent à obtenir l'interdiction des graines fermières.

On aura compris qu'il s'agit de faire en sorte que le paysan, convaincu d'abord par la résistance au ravageur principal, passe chaque année à la caisse pour racheter des semences et des intrants. Du moins le paysan qui en a les moyens.

Vandana Shiva dénonce cette pratique à propos de la culture du coton en Inde ; la ruine d'un grand nombre de paysans s'est traduite par des milliers de suicides.

Prodromes de conflits d'un genre nouveau

Il y a eu en Chine une « révolution culturelle », mais aussi, moins connue, une « révolution agraire ».

Afin de nourrir une population croissante, les autorités ont commandé l'arrachage de la végétation résidente sur des centaines de milliers d'hectares afin d'en faire des champs.

Problème : sol sec, vent d'ouest dominant. Les petites graminées qui retenaient ce sol fragile - tige modeste, mais système racinaire superficiel étendu pour capter l'eau des rares pluies - une ou deux par an - ne font plus leur office.

Effet : l'érosion éolienne commence à partir d'une déclivité de 5% du sol. Résultat : le désert de Gobi progresse de 10 000 km² par an, refoulant les paysans vers l'Est et le Sud.

On a bien essayé de replanter des arbres pour retenir ce sol, mais on ne restaure pas aisément un écosystème si fragile. Les arbres ont été ensablés... et les maisons aussi.

La Chine qui représente 22% des habitants de la Terre, ne possède que 10% de ses terres agricoles ; elle a donc entrepris de racheter des terres arables et possède actuellement 30 millions d'hectares hors frontières, pour l'essentiel en Afrique (chiffres 2011).

Question : que se passera-t-il le jour où les autochtones, en quête de nourriture, s'aviseront d'aller récolter dans ces champs ?

Hypothèse : en vertu du droit de propriété, les Chinois auront recruté des mercenaires qui tireront sur les affamés.

N. B. Comme il ne faut pas mettre tous ses œufs dans le même panier, les Chinois ont acquis - via l'achat de parts sociales - 1700 hectares de terres agricoles... en France.

IV L'Anthropocène, ce qu'il faut en faire

Deux remarques préalables :

=> Les pays dits développés sont très majoritairement responsables de la crise climatique ; les pays du tiers-monde en sont les premières victimes.

Ex. : l'Afrique est responsable de 3 % des émissions de GES, la France, de 2,3 %.

En 2022, le ratio par habitant aboutit au résultat suivant : un Français émet en moyenne 10 tonnes par an de CO₂, un Africain, 0,6.

=> L'engagement individuel à limiter ses émissions de GES est nécessaire, mais il n'est pas suffisant.

Pour rester sous la barre des 3°C de réchauffement, des mesures drastiques seront indispensables.

Néanmoins, comme 20 % de nos émissions dépendent directement de nous, il faut commencer par là.

1. Les stratégies d'évitement

Pierre Rabhi, mort le 4 décembre 2021, avait fondé le mouvement « Colibris » sur la base d'une légende amérindienne qu'il rapportait de la façon suivante :

« Un jour, dit la légende, il y eut un immense incendie de forêt. Tous les animaux terrifiés, atterrés, observaient impuissants le désastre. Seul le petit colibri s'activait, allant chercher quelques gouttes avec son bec pour les jeter sur le feu. Après un moment, le tatou, agacé par

cette agitation dérisoire, lui dit : « Colibri ! Tu n'es pas fou ? Ce n'est pas avec ces gouttes d'eau que tu vas éteindre le feu ! »

Et le colibri lui répondit : « Je le sais, mais je fais ma part. » »

Y a-t-il là de quoi court-circuiter les raisons que l'on se donne de remettre l'action à plus tard ?

L'Académie du climat recense 4 « discours retardants » :

1° On n'y arrivera jamais

Malheureusement si, d'une manière ou d'une autre ; le tout est de savoir à quel prix, c'est-à-dire, concrètement parlant, combien il faudra de millions de

morts pour que les émissions de GES atteignent un niveau acceptable pour l'écosystème terrestre ou ce qu'il en subsistera.

2° Le petit changement ne suffit pas

Sans doute ; mais il compte quand même. Si chacun y va de sa goutte d'eau, on peut au moins espérer circonscrire l'incendie.

3° C'est d'abord aux autres d'agir

Voilà le meilleur moyen de ne rien faire du tout et d'envoyer le monde dans le mur. Et puis, étant donnée la souffrance causée par notre inaction, ici et là, et en particulier celle des enfants, ce n'est pas moralement acceptable.

Je voudrais à ce propos évoquer le souvenir de la petite Omayra.

En 1985 le volcan Nevado del Ruiz, en Colombie, entre en éruption. Comme il y a eu, la veille, des pluies diluviennes, des torrents de boue et de glace fondue se déversent sur les pentes, entraînant tout sur leur passage. Omayra, 13 ans, a les jambes prises dans les débris de béton armé, avec une eau boueuse qui lui monte jusqu'au cou.

Impuissance des forces d'intervention. Elle mettra trois jours pour mourir, avec un courage extraordinaire, allant même jusqu'à tenter de réconforter sa mère.

Elle demeure à jamais le symbole de la souffrance que notre incurie inflige aux enfants du monde.

2. Une option concrète : le végétarisme

Le plus grand nombre paraît avoir compris qu'il fallait, autant que possible, éviter les transports carbonés.

Sur ce plan il semble que l'on se soit engagé dans la transition. En 2023 les voitures électriques, hybrides et intégrales, sont entrées pour 25 % dans les nouvelles immatriculations.

Autre cas, moins présent dans les médias : la nourriture

Un mangeur de viande pèse en moyenne 800 kg de céréales par an ; un végétarien, 250 kgs

En outre des milliers d'hectares de terres agricoles sont voués en France à la culture du soja et du maïs destinés à la nourriture du bétail bovin.

Quand la sécurité alimentaire commencera d'être impactée par des catastrophes météorologiques à répétition, il deviendra vital de consacrer ces champs à la culture de céréales directement consommables.

Le végétarisme c'est aussi l'opportunité de ne plus participer à l'horreur des abattoirs, de ne plus ingérer de nitrites cancérigènes, enfin de passer au bio intégral pour le même prix, la viande coûtant sensiblement plus cher que les fruits et légumes.

Dernier point : être végétarien n'affaiblit ni le potentiel intellectuel ni les qualités physiques.

Et les végétariens sont d'excellente compagnie.

Dans l'ordre alphabétique : Theodor Adorno, Joan Baez, Jeremy Bentham, Surya Bonaly, James Cameron, Bill Clinton, Penelope Cruz, Cuvier, Darwin, Johnny Depp, Leonardo di Caprio, Thomas Edison, Empédocle, Benjamin Franklin, Einstein, Gandhi, Jane Goodhall, Al Gore, Steve Jobs, Lamartine, Alain Mimoun, Paul McCartney, Montaigne, Martina Navratilova, Nietzsche, Natalie Portman, Plutarque, Pythagore, Romain Rolland, Albert Schweitzer, Tolstoï, Tina Turner, Mike Tyson, Léonard de Vinci, Voltaire, Marguerite Yourcenar, Forest Whitaker, Émile Zola.

Conclusion

Si l'on veut rester humaniste, il faut changer de civilisation.

Pour cela, faire retour aux Grecs, le modèle originaire de l'art de vivre dont nous retrouvons des traces dans l'Odyssée et les dialogues de Platon.

Mais l'origine, c'est l'Afrique, par ailleurs berceau de l'humanité. Or on y trouve encore aujourd'hui :

=> la térenga ou devoir d'hospitalité

=> le plaisir de la parole partagée, généralement autour du thé quotidien et rituel.

Il suffirait donc, pour chacun, d'un toit protecteur et d'une nourriture suffisante.

Quant au reste, il s'agirait de remplacer le développement matériel par le développement humain : lire, apprendre, échanger, discuter, créer.

Et puis abandonner ce caddy rempli régulièrement à ras bords, sorte de substitut de l'oralité enfantine.

C'est en somme l'exemple type de ce qu'Herbert Marcuse nommait avec justesse « la désublimation contrôlée » dans « L'homme unidimensionnel ». Cette dimension unique de l'homme moderne, c'est le travail mercenaire.

Or à presser sans cesse l'intelligence par l'urgence, on la mutile. De là, sans doute, les difficultés de la plupart de nos contemporains à entrer dans la transition.

Travailler moins, consommer moins et vivre davantage.

Irréaliste ? Peut-être ; mais on n'a pas le choix.

Comme l'a magistralement formulé René Dumont, « L'utopie ou la mort »

