Réchauffement climatique, démocratie locale : quelles actions possibles ?

24 Novembre 2019 – FIGEAC

ACF – salle Roger Laval

De quoi allons-nous parler :

- *Nous observons aujourd'hui un **réchauffement climatique** à l'échelle de la planète*
- *S'il n'est pas rapidement freiné, ce réchauffement climatique risque de modifier considérablement les conditions de vie de nos enfants, petits-enfants, arrière-petits-enfants*

De quoi allons-nous parler :

- *Nos politiques nationales actuelles semblent :*
  - *sous-estimer les conséquences potentiellement désastreuses du réchauffement en cours*
  - *considérer que nos modèles et systèmes économiques ne sont pas la cause de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre – donc du réchauffement en cours*
- *Par conséquent nos actions nationales sont minimalistes, voire insuffisantes, pour contrer ce réchauffement climatique*
- *… un recours contre cette inexistence d'action de la part de nos responsables se trouve sans doute dans les diverses formes de démocratie locale revivifiée :* pour *agir directement ici et maintenant et, peut-être, faire reculer l'échéance*

Les données chiffrées de cette conférence et les idées qui en découlent sont extraites entre autres et en particulier des ouvrages de référence suivants :

- HESSEL Anne, JOUZEL Jean, LARROUTUROU Pierre, « ***Finance, climat, réveillez-vous !*** », Indigène éditions, 2018
- GEMENE François, RANKOVIC Aleksandar, Atelier cartographique de Sciences Po, « ***Atlas de l'Anthropocène*** », SciencesPo Les Presses, 2019
- BARRAU Aurélien, « ***Le plus grand défi de l'histoire de l'humanité*** », Michel Lafon éditeur, 2019
- DJAÏZ David, « ***Slow démocratie*** », Allary éditions, 2019
- NICOLINO Fabrice, « ***Le crime est presque parfait*** », Les Liens qui libèrent, 2019
- DERVILLE Grégory, « ***Réussir la transition écologique*** », Terre vivante, 2019

Tous ces auteurs sont ici remerciés pour l'accumulation précise de faits et de données qu'ils/elles nous permettent d'approcher, et pour la clarté de leurs explications.

Propositions de Réflexions

- **QUEL CHANGEMENT CLIMATIQUE ?**
  - LE DÉRÈGLEMENT DU CYCLE DE L'EAU
  - RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE, LES PRÉVISIONS
  - TOUS LES COMBIEN, UN RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE ? ET DEPUIS QUAND SAVONS-NOUS ?
- **OÙ EN SONT LES ACTIONS ?**
  - NOS ÉMISSIONS CONTINUENT À AUGMENTER, ET NOTRE PLANÈTE EST MOINS CAPABLE D'ABSORBER
  - DES CERCLES VICIEUX S'INSTALLENT, ÉVOLUTIONS GRAVES ET IRRÉVERSIBLES
- **AUTRE CHOSE EN + DU RÉCHAUFFEMENT ?**
  - EFFONFREMENT DE LA BIODIVERSITÉ,
  - PIC PÉTROLIER ET PIC DES MÉTAUX
  - UN SYSTÈME FINANCIER FRAGILE
  - LA DÉMOCRATIE EN CRISE
- **… OÙ EST LA SORTIE ?**
  - BAISSE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE
  - CRÉATION / RESTAURATION DES PUITS DE CARBONE
  - ACTIONS COLLECTIVES
  - ACTIONS PERSONNELLES

QUEL CHANGEMENT CLIMATIQUE ? (1)

« Notre maison brûle et nous regardons ailleurs. La nature, mutilée, surexploitée, ne parvient plus à se reconstruire et nous refusons de l'admettre. L'humanité souffre. Elle souffre de mal-développement, au nord comme au sud, et nous sommes indifférents. (…)

Sur tous les continents, les signaux d'alerte s'allument. (…)

Nous ne pourrons pas dire que nous ne savions pas ! prenons garde que le 21ème siècle ne devienne pas, pour les générations futures, celui d'un crime de l'humanité contre la vie. »

(J. Chirac, le 02/09/2002, à Johannesburg,
Sommet mondial du développement durable)

QUEL CHANGEMENT CLIMATIQUE ? (2)
Le dérèglement du cycle de l'eau

- **Exemple du dérèglement du cycle de l'eau pendant l'année 2018 :**
  - Japon, pluies et inondations (200 morts, des dizaines de milliers de maisons évacuées), suivies d'une canicule sévère
  - Canada, canicule (une cinquantaine de décès)
  - Suède et Grèce, feux de forêts simultanés (plusieurs dizaines de morts)
  - Kenya, pluies très violentes (plus de 100 morts, 200 000 personnes fuient leur domicile, routes et ponts détruits par les eaux)
  - Afrique du sud, réserves d'eau épuisées au Cap (instauration d'une restriction sévère de la consommation)
  - Allemagne, Rhin difficilement navigable (et l'Elbe n'a plus que 30 cm d'eau à certains endroits)
  - France, 4 réacteurs nucléaires mis à l'arrêt

QUEL CHANGEMENT CLIMATIQUE ? (3)
Le dérèglement du cycle de l'eau

- **Autre rappel, l'année 2017 :**
  - Portugal, incendies majeurs (plus de 110 morts)
  - Tchéquie et Hongrie, sécheresse majeure
  - Pérou, pluies diluviennes (75 morts et des milliers de sinistrés)
  - Inde, Népal, Bangladesh, inondations (200 morts et 200 000 personnes évacuées)
  - Éthiopie, sécheresse extrême (récoltes perdues, menace de famine)
  - Italie, Rome, la ville doit limiter la consommation d'eau de ses habitants
  - Californie, décembre 2017, incendies de forêt géants suite à plusieurs années de sécheresse (évacuation de 300 000 habitants, 5 000 pompiers en action)
  - France, 1 réacteur nucléaire est sauvé par l'eau des Suisses (le débit du Rhône a baissé de 30%)

QUEL CHANGEMENT CLIMATIQUE ? (5)
Le dérèglement du cycle de l'eau

- **Et 2019 ?**
  - France, sécheresse estivale historique, déclarations de catastrophe naturelle, demandes d'aides et compensations
  - France, Hérault, 11 750 hectares sinistrés, 20 à 60 % de pertes en viticulture, record historique de température française (46°C) enregistré dans ce département le 28 juin
  - France, 1 centrale nucléaire « ralentie » (le débit de la Moselle est trop faible)
  - Niger, inondations géantes y compris dans le Nord désertique (57 morts, plus de 130 000 sinistrés, 12 000 habitations détruites, 2 200 hectares de cultures emportés)
  - Bahamas, l'ouragan Dorian a lentement dévasté une des îles (50 morts officiels, des milliers de disparus, des dizaines de milliers d'habitations détruites)

QUEL CHANGEMENT CLIMATIQUE ? (6)
Le dérèglement du cycle de l'eau

- **Et 2019 - suite …**
  - Australie, saison des feux de brousse de septembre particulièrement précoce et violente (6 morts, des centaines de maisons et un million d'hectares de végétation détruits)
  - France, « épisode cévenol d'octobre », inondations en Sud-Est (pluies exceptionnelles sur Béziers 22-23 octobre, passage brutal d'un record de sécheresse à un record de pluie : il est tombé en 2 jours 1,85 fois la quantité cumulée du 1/1 au 21/10)
  - France, tempête Amélie en novembre, pointe de vent à 163 km/h à Arcachon (1 décès à Nice sous une coulée de boue, due à 50mm de pluie tombés en seulement 30 minutes) (tempête Klaus de février 2009 : vents de 161 km/h à Bordeaux)
  - Venise, « *acqua alta* » d'1,87m en novembre due à un Sirocco particulièrement puissant - 2ème plus haute depuis 1923 (1,94m en 1966)

QUEL CHANGEMENT CLIMATIQUE ? (7)
Le dérèglement du cycle de l'eau



- Venise : la place Saint-Marc sous 1m d'eau le lendemain de l'*acqua alta* d'1,87m

QUEL CHANGEMENT CLIMATIQUE ? (8)
Les prévisions

- **Prévisions pour les ouragans et les vents :**
  - Le nombre des ouragans restera inchangé, mais leur violence continuera d'augmenter (la proportion d'ouragans avec vents de plus de 200 km/h a doublé en 40 ans)
  - L'ouragan Dorian, 2019, a dépassé les 315 km/h aux Bahamas
  - Idem pour les alertes « tempêtes avec vagues de submersion » et pour les « épisodes cévenols » en France : augmentation d'intensité prévue

QUEL CHANGEMENT CLIMATIQUE ? (9)
Les prévisions

- **Chaleur humide ou chaleur sèche ?**
  - Certaines des zones les plus peuplées d'Asie pourront devenir inhabitables (chaleur humide étouffante, bloquant notre système de régulation thermique par évaporation) ; les 400 millions d'habitants de la Chine du Nord sont concernés
  - Dans de grandes zones d'Afrique l'eau tombera de façon plus violente mais en moins grande quantité ; le réchauffement augmentera l'évaporation ; les récoltes seront alors divisées par 2 (alors que la population de l'Afrique aura doublé, en 2050)

QUEL CHANGEMENT CLIMATIQUE ? (10)
Les prévisions

- **Les prévisions de Météo-France, pour la France peu après 2050 :**
  - La norme sera celle de l'année 2003
  - Une canicule plus sévère surviendra tous les 3 ans
  - La période des canicules sera avancée (actuellement en juillet-août, elles surviendront plus tôt, en juin)
  - La période des canicules durera plus longtemps (jusqu'à fin septembre)
  - Ponctuellement, des températures dépassant 50 °C apparaîtront entre 2050 et 2100 (en France)

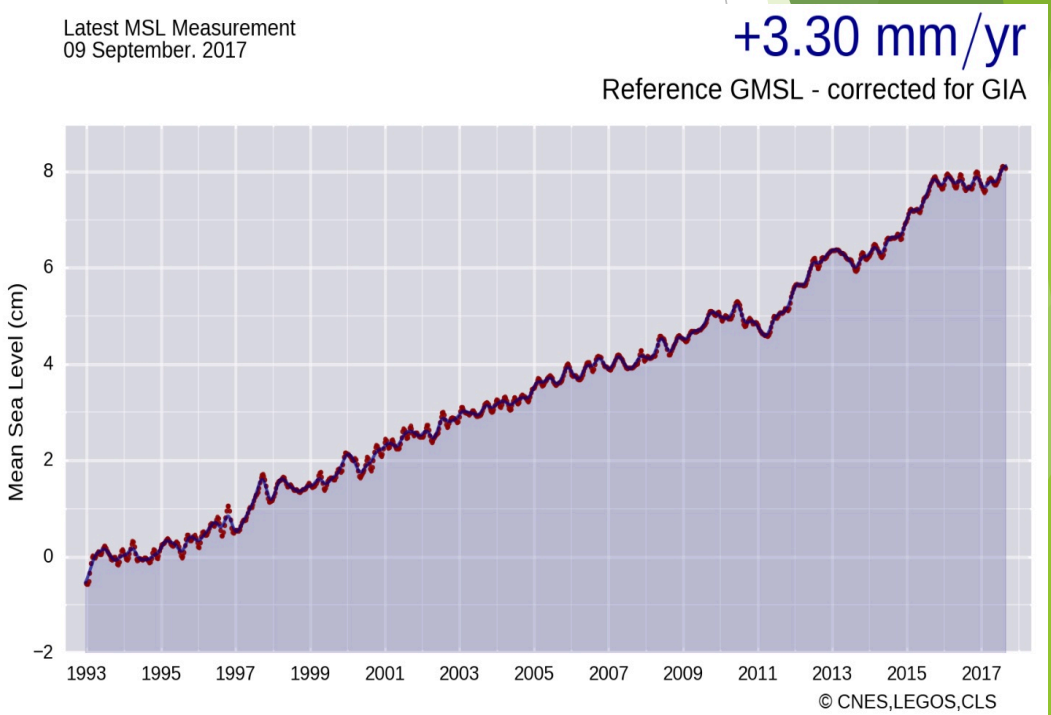


QUEL CHANGEMENT CLIMATIQUE ? (11)

Les prévisions

- **Montée des eaux : +3,3 mm/an = <u>+8 cm en 25 ans</u>, entre 1992 et 2017**
  - (NB : au 20ème siècle, la montée annuelle était de +2 mm/an)

- Au Bangladesh, la capitale Dacca est menacée par des inondations progressives et croissantes (à l'horizon 2070, ses 11 millions d'habitants auront déménagé)
- Prévisions pour 2100 : entre +1m et +2m (en moyenne)



Mesure du niveau de la mer depuis 1992
© CNES, LEGOS, CLS

QUEL CHANGEMENT CLIMATIQUE ? (12)
Les prévisions

- **Migrants climatiques :**
  - Les raisons pour partir :
    - manque d'eau, faiblesse des récoltes, inondations, vagues de chaleur, sécheresses, ouragans
    - (et, éventuellement, les guerres et conflits qui s'ensuivent)
  - La Banque mondiale, mars 2018, prévoit plus de 140 millions de réfugiés climatiques d'ici 2050
  - l'ONU, pour la même période, en prévoit 1 milliard
  - (NB : l'Europe a pu accueillir entre 1 et 2 millions de réfugiés en 4 ans)

TOUS LES COMBIEN, un réchauffement ? (1)

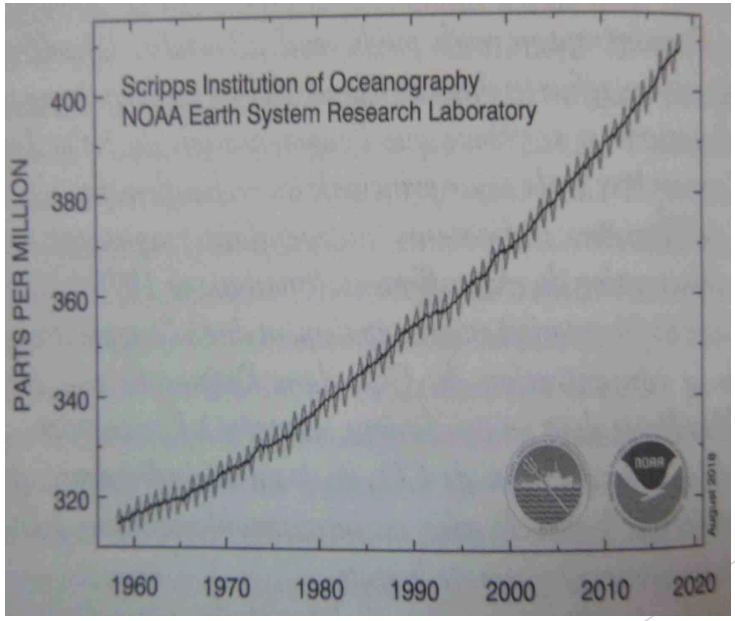
- ***« … Il y a toujours eu des variations de la concentration de CO2 dans l'atmosphère … »***

TOUS LES COMBIEN ? (2)
Reculons de 60 ans

- Quelle est la **concentration en CO_2 dans l'atmosphère** ?
  - Les mesures de la NOAA (Administration nationale pour l'océan et l'atmosphère, USA) à l'observatoire du Mauna Loa à Hawaï donnent une concentration de **315** ppm en 1958, et de **411** ppm en 2018

60 ans

ppm = parties par million



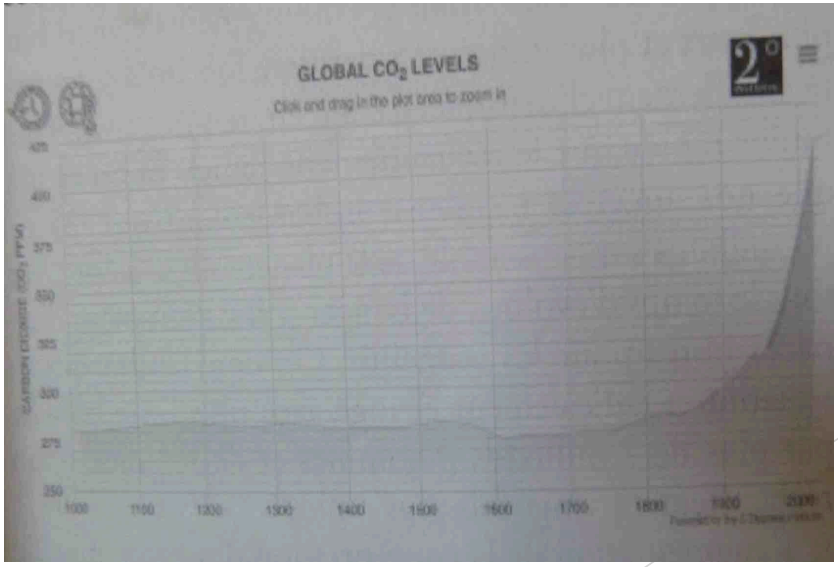
… et
415 ppm en 2019

TOUS LES COMBIEN ? (3)

Reculons de 1000 ans

- Les bulles d'air emprisonnées dans les glaces de l'antarctique permettent de remonter à l'an 1000 ; elles donnent :
  - une concentration stable autour de **280** ppm entre l'an 1000 et 1800,
  - puis une lente augmentation de 1800 à 1950, pour atteindre **312** ppm en 1950
  - (la barre des **300** ppm a été passée vers l'année 1900)

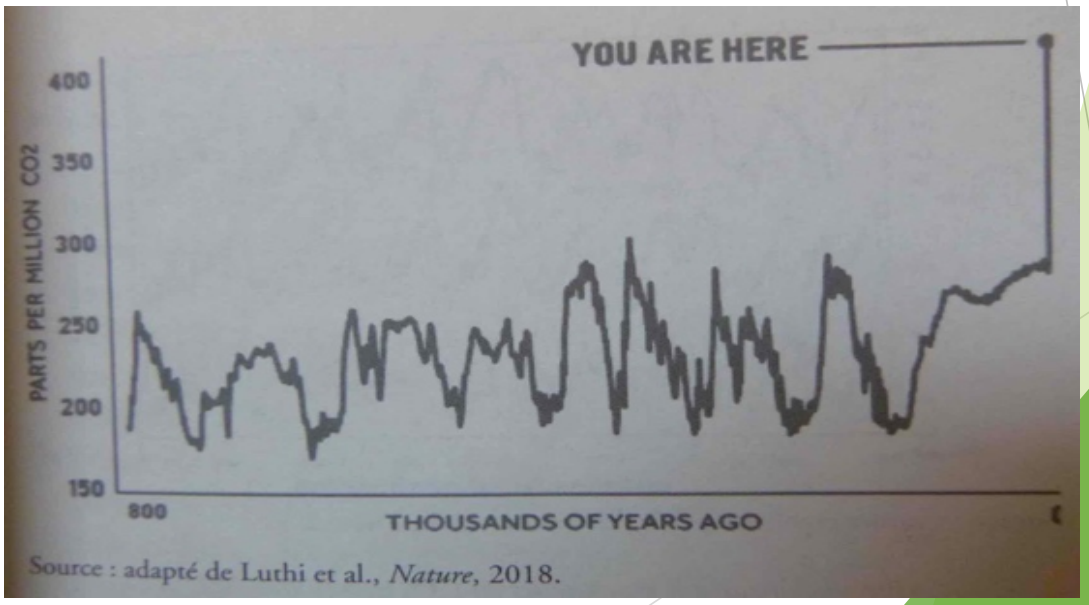
1 000 ans



TOUS LES COMBIEN ? (4)
Reculons de 800 000 ans

- Avec des carottes plus profondes, on peut remonter à 800 000 ans :
  - on voit alors des phases de hausses (entre **250** et **300** ppm) et de baisses (entre **180** et **200** ppm) de la concentration de CO_2 dans l'air
  - une phase tous les 100 000 ans, soit 8 phases
  - la dernière phase haute a démarré il y a 100 000 ans, et … n'est pas redescendue (au contraire, elle s'est « envolée » dans les années 1950)

800 000 ans



Source : adapté de Luthi et al., *Nature*, 2018.

TOUS LES COMBIEN ? (5)

Reculons de 800 000 ans, suite

- Les humains des dernières phases hautes étaient peu nombreux (moins de 30 millions), chaque phase durait 100 000 ans, et la concentration en CO_2 ne dépassait jamais les **300** ppm
- les humains d'aujourd'hui sont plus de 7 milliards, notre phase haute a décollé en 50 ans seulement, et la concentration en CO_2 est aujourd'hui de **415** ppm

- **… ce niveau n'a <u>jamais</u> été atteint en 800 000 ans**

TOUS LES COMBIEN ? (6)
CO_2 → réchauffement

- Quel est le **lien entre CO_2 et réchauffement** climatique ?
  - 1987, des scientifiques français (Cl. Lorius) et russes montrent que les variations de CO_2 sont liées à des variations de la température de la glace, donc de l'air : le lien entre concentration de gaz à effet de serre et réchauffement est scientifiquement établi
- 1988, les chefs d'état acceptent alors la **création du GIEC** (Groupement international d'experts du climat)
- En 1990 puis 1999, le lien est établi aussi **pour le méthane CH_4**, qui varie comme le CO_2 au cours des 8 phases préhistoriques (et dont l'« effet de serre » est beaucoup plus puissant que celui du CO_2 : 28 fois plus puissant)
  - *(GIEC 2013 : Les variations préhistoriques sont liées à l'activité solaire, et la dernière variation est due principalement à l'activité humaine : le réchauffement observé de 0,7 °C depuis 1950 est dû pour 0,1 °C au soleil, et pour 0,6 °C aux humains)*

DEPUIS QUAND SAVONS-NOUS ? (1)

- La **légitimité des conclusions des scientifiques**, de même que la date à laquelle l'alerte a été lancée par eux, sont encore aujourd'hui questionnées par certains de nos responsables politiques, hommes et femmes
- … et pourtant …

DEPUIS QUAND SAVONS-NOUS ? (2)
Petit historique

- 1971, Stockholm : 30 scientifiques de 14 pays expriment le risque d'un changement climatique global, rapide et grave, causé par les humains

- 1974, 8 mai : à l'assemblée générales des Nations unies, les dirigeants mentionnent un possible changement climatique à long terme ; Henry Kissinger, secrétaire d'état, propose que ce problème fasse immédiatement l'objet d'investigations

- 1978, 11 mai : le représentant américain à l'ONU, préparant la 1ère conférence mondiale sur le climat à Genève, alerte son gouvernement, s'inquiétant de laisser « *à nos enfants un monde beaucoup plus dangereux et risqué* », et citant une tendance au réchauffement, un désastre possible pour la production alimentaire, un risque accru d'événements météorologiques extrêmes, tout cela étant dû à une augmentation du CO_2 provenant de la combustion des carburants - il cite aussi l'« ***effet de serre*** »

DEPUIS QUAND SAVONS-NOUS ? (3)
Petit historique

- 1979 : le rapport Charney (USA), commandé par le gouvernement, insiste sur l'impact possible de l'activité humaine sur le climat, et établit nettement le lien entre émissions de CO_2 et réchauffement climatique
- 1988, 23 juin : un directeur de la NASA parle devant le congrès américain, et convainc ses auditeurs (avec une démonstration similaire à celle du rapport Charney)
- 1988, 24 juin : le New York Times met en une le graphique montrant l'évolution de la température terrestre depuis 1880, article titré « ***global warming*** »

DEPUIS QUAND SAVONS-NOUS ? (4)
Petit historique … français

- 2010, France : un ancien ministre de la recherche (Cl. Allègre) publie « *L'imposture climatique ou La Fausse Écologie* », réfutant le réchauffement climatique

- 2010, 28 octobre : l'académie des sciences de Paris contredit Allègre et réaffirme que l'augmentation dans l'air du CO_2 et d'autres gaz, est la cause principale du réchauffement climatique, celui-ci étant confirmé pour la période 1975-2003 ; rapport signé à l'unanimité, y compris par Cl. Allègre

DEPUIS QUAND SAVONS-NOUS ? (5)
Petit historique, suite et fin

- 2018, 1er août : le New York Times Magazine publie une enquête montrant que la grande majorité des scientifiques pense que

  « **le débat sur les causes du réchauffement climatique est tranché depuis le début des années 1980** »

OÙ EN SONT LES ACTIONS ? (1)

- Des actions ont-elles été menées contre l'émission de gaz à effet de serre, donc contre le réchauffement climatique ?

OÙ EN SONT LES ACTIONS (2)
'Il sera bientôt trop tard'

- **COP-23 à Bonn en Allemagne, les responsables des états de la planète sont réunis pour le 23ème sommet annuel (2017) sur le climat :**
  - 15 000 scientifiques de 184 pays font une déclaration solennelle pendant la COP-23 : « *il sera bientôt trop tard. L'humanité ne fait pas ce qui devrait être entrepris de manière urgente pour sauvegarder la biosphère menacée.* »
  - Le Monde, 13 novembre 2017 commente : « *réchauffement climatique, disponibilité en eau potable, déforestation, baisse du nombre des insectes et des mammifères, émissions de gaz à effet de serre : tous les voyants sont au rouge et les réponses des dirigeants politiques sont terriblement décevantes.* »

OÙ EN SONT LES ACTIONS (2bis)

'Il sera bientôt trop tard'

- **Nos émissions de gaz à effet de serre <u>continuent à augmenter</u>**
- **La planète est <u>de moins en moins capable</u> d'absorber ces émissions**
- **Des <u>cercles vicieux</u> de renforcements négatifs ont commencé à se mettre en place**
- **Ils peuvent provoquer des <u>évolutions graves et irréversibles</u>**

OÙ EN SONT LES ACTIONS (3)

Nos émissions : les objectifs

- **Méthane** (CH_4)**, protoxyde d'azote** (N_2O)**, ozone** (O_3) **: tous contribuent à l'effet de serre ; mais c'est le dioxyde de carbone** (CO_2) **qui en est le principal responsable**

- **Objectifs de réduction de l'accord de Paris, 2015 :**
  - COP-21 à Paris, l'objectif « +2 °C en 2100 » prévoit une stabilisation des émissions de CO_2 à **450** ppm en 2050
  - … et l'objectif « +1,5 °C en 2100 » prévoit une réduction des émissions de CO_2 à **350** ppm en 2050

- **90% des 195 pays signataires de l'accord de Paris n'en respectent pas les engagements (et les USA s'en sont retirés)**

OÙ EN SONT LES ACTIONS (4)
Nos émissions continuent d'augmenter

- **Le cas de la France :**
  - L'objectif de la France est la neutralité carbone en 2050 : il faudrait donc baisser nos émissions nettes de CO_2 de 100 % en 30 ans (c'est-à-dire -3 % par an)
  - 2017 : la « réduction » en France, mesurée par Eurostat, a été de … +3,2 %

OÙ EN SONT LES ACTIONS (4bis)

Nos émissions continuent d'augmenter

- **En tout dans le monde :**
  - Le rythme d'augmentation de la concentration en CO_2 accélère (12 ans pour passer de 320 à 330 ppm ; 8 ans de 330 à 340 ppm ; 6 ans de 360 à 370 ppm ; 4 ans de 400 à 410 ppm ; 1 an seulement de 410 à 415 ppm)
  - En 2018, c'est encore une augmentation au niveau mondial, +2% en un an, soit un total de 41 milliards de tonnes (gigatonnes) de CO_2
  - Émissions 2018 monde : Chine 10,2 > USA 5,3 > UE 3,5 > Inde 2,4 > Russie 1,6 > Japon 1,2 gigatonnes de CO_2
  - (NB : transport international aérien et maritime : 3% des émissions mondiales, autant que le Japon)

OÙ EN SONT LES ACTIONS (4bis)
Émissions dues à l'agriculture intensive

- **Une forme d'agriculture, dite « intensive » (dont une part est plutôt une industrie minière) contribue à l'effet de serre, avec 20% des émissions mondiales :**
  - Le complexe agro-industriel (incluant la production et le transport des intrants, l'agriculture elle-même, et le transport des produits agricoles) émet du méthane (CH_4), du protoxyde d'azote (N_2O), et du CO_2
  - Le CO_2 est émis par les usines, les bateaux, les camions, les tracteurs et les machines agricoles
  - Le méthane, 28 fois plus « réchauffant » que le CO_2, provient de la fermentation entérique des bovins, des déjections animales et des rizières
  - Le protoxyde d'azote, 310 fois plus réchauffant que le CO2, vient de l'épandage des engrais azotés

OÙ EN SONT LES ACTIONS (4ter)
Émissions dues à l'agriculture intensive

- **Élevage et production de viande :**
  - L'intensification de la production et de la consommation de viande affecte le climat et la biodiversité
  - Entre 1960 et 2014, la production est passée de 71 à 318 millions de tonnes (soit 4,5 fois plus)
  - Stock 2010 : 1,5 milliard de bovins, 2 milliards de porcs, 2 milliards de brebis/chèvres, 20 milliards de poulets
  - Sur les 20% de CO_2 émis par l'agriculture, 15% sont liées à l'élevage (en incluant la production d'aliments, et les transports de viande et de lait)

  - *NB : ne sont pas concernés ici les élevages non industrialisés de petite dimension, qui corrigent leurs émissions par une absorption équivalente (sol fertile, couverts permanents, haies, retour aux sols cultivés d'un fumier de qualité, pas de recours à la chimie, pas de recours aux aliments du bétail importés ni à l'ensilage de maïs)*

OÙ EN SONT LES ACTIONS (5)

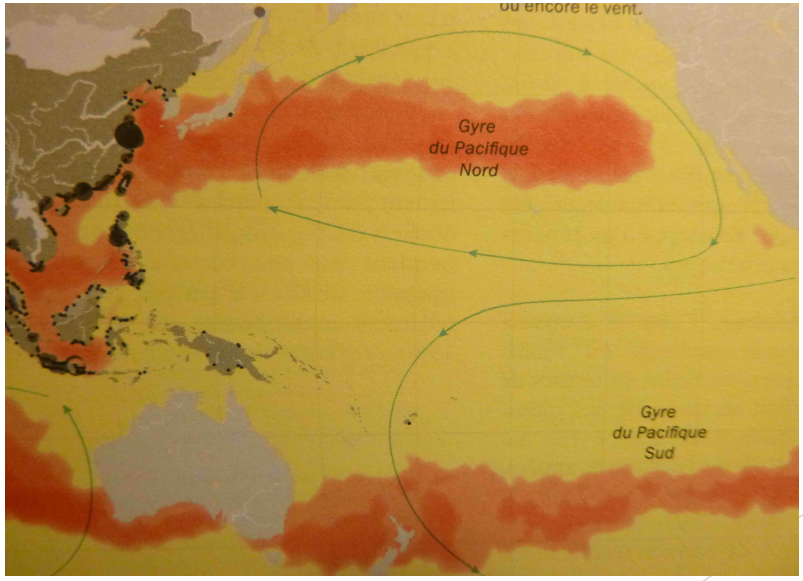
Une planète moins capable d'absorber ces émissions

- **Dans les 800 000 ans qui précèdent, la nature absorbait les émissions de CO_2, par les océans et par les forêts :**
  - Les <u>océans</u> absorbent 1/4 des émissions de CO_2 à condition qu'ils soient froids en surface ; une fois dissous, le CO_2 est stocké en profondeur (temporairement par l'eau froide et définitivement dans les coquillages morts issus de la photosynthèse du plancton)
  - Dans les <u>forêts</u>, les végétaux convertissent le CO_2 de l'air en biomasse grâce à la photosynthèse, base des chaînes alimentaires terrestres ; le CO2 est déplacé vers les organismes vivants et est aussi stocké dans les parties ligneuses des arbres
- **Depuis 60 ans, la nature peine à absorber les émissions de CO_2 car ses océans et ses forêts sont attaqués**

OÙ EN SONT LES ACTIONS (6)

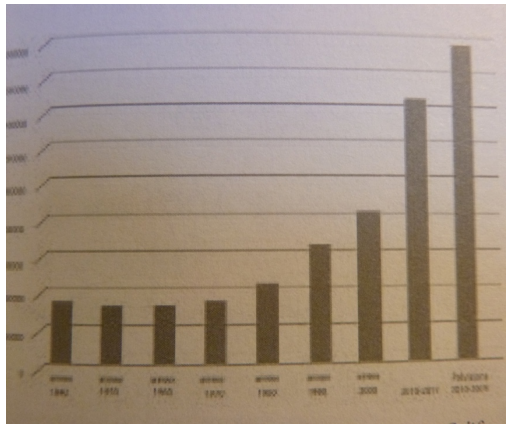
Une planète moins capable d'absorber ces émissions

- **La dégradation des océans est en cours :**
  - L'augmentation de la température de l'eau due au réchauffement climatique, entraîne une baisse de la capacité d'absorption du CO_2 par l'eau de surface
  - Le plastique recouvre une partie de la surface des océans : 5 « gyres »



OÙ EN SONT LES ACTIONS (7)
Une planète moins capable d'absorber ces émissions

- **La rapide destruction des forêts est aussi en cours :**
  - Au Sahel, coupe des arbres pour le bois de chauffe ; en Afrique centrale, à Madagascar, en Asie du Sud-Est, coupe des grumes pour l'export ; au Brésil, conversion à l'agriculture (soja) et à l'élevage, aussi pour l'export
  - En Californie, les surfaces de forêts brûlées sont stables de 1940 à 1970 ; elles augmentent dans les années 1980 ; puis l'augmentation s'envole, jusqu'aux feux géants de décembre 2017, de l'été 2018 et d'octobre 2019



OÙ EN SONT LES ACTIONS (8)

Une planète moins capable d'absorber ces émissions

- Nous perdons ainsi chaque année entre 10 et 15 millions d'hectares de forêts (l'année 2019 sera un record, grâce au Brésil)

- Cette déforestation, toutes causes confondues, est la cause de 10 à 12% des émissions de gaz à effet de serre ; une forêt qui grandit capte du CO_2, une forêt adulte stocke ce CO_2, une forêt qui brûle renvoie ce CO_2 dans l'atmosphère

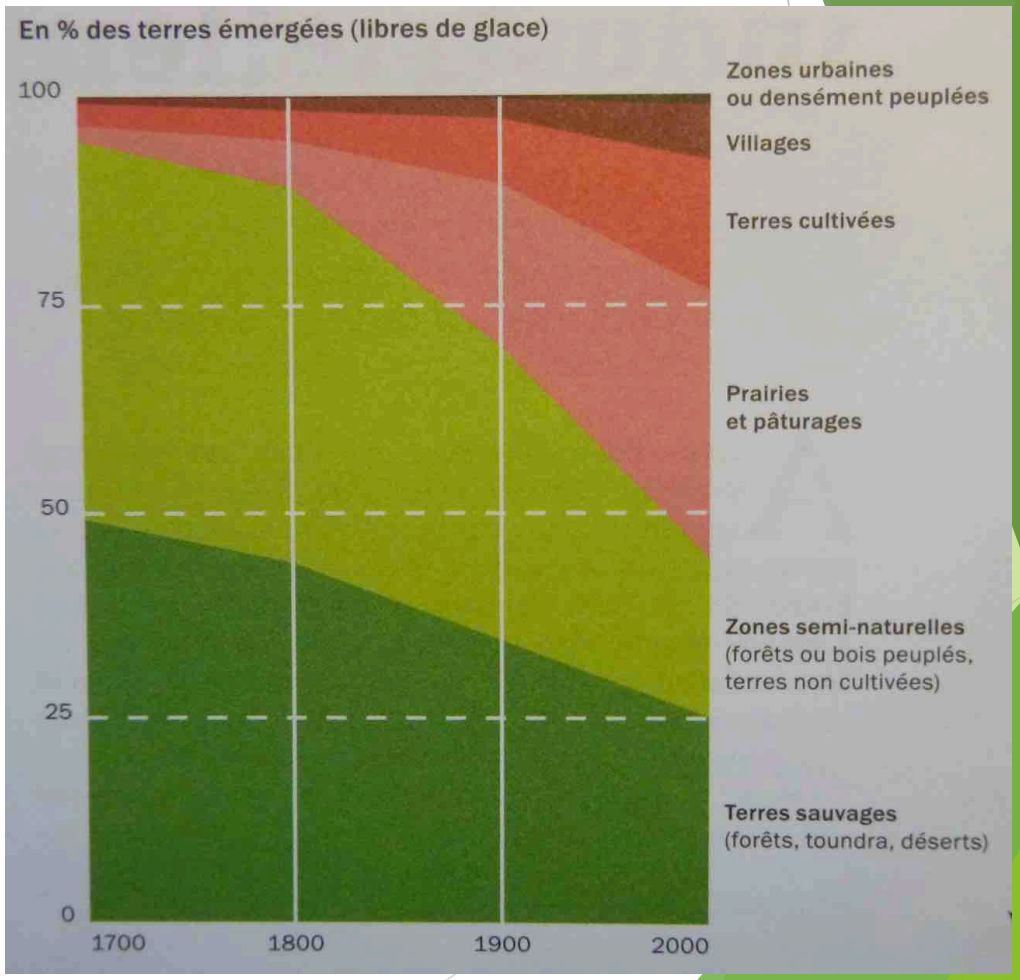
- Agriculture et élevage (soja, huile de palme, caoutchouc, maïs) sont directement responsables pour 80% de la déforestation, et l'industrie pour 20% (pâte à papier, récolte de grumes)

    - *NB : les acheteurs / clients / consommateurs sont souvent chez nous (exemple du soja importé, nourriture des animaux dans certains élevages européens)*

OÙ EN SONT LES ACTIONS (9)

Une planète moins capable d'absorber ces émissions

- **Métamorphose des paysages terrestres :**
  - 55% des terres anthropisées ; en 1700, 95% des espaces étaient libres ou peu utilisés ; en 2000, 45% seulement
  - Une planète déforestée et industriellement cultivée, en seulement 300 ans



OÙ EN SONT LES ACTIONS (10)

Des cercles vicieux se sont mis en place

- **Des cercles vicieux, des réactions en chaîne, s'installent progressivement (« boucles de rétroactions avec renforcement négatif ») ; leurs effets sont encore inconnus, ils sont problématiques dès aujourd'hui**

- **Exemple de la banquise dans l'océan arctique :**
  - Une surface blanche renvoie lumière et énergie, une surface sombre les absorbe
  - Quand la banquise (glace de mer) fond, la surface blanche est remplacée par une surface sombre, qui va absorber plus de chaleur et se réchauffer plus vite, et faire fondre encore plus de banquise
  - L'arctique se réchauffe ainsi 2 fois plus vite que la France … et fond 2 fois plus vite que prévu
  - *(de même pour les glaciers des Alpes)*

OÙ EN SONT LES ACTIONS (11)

Des cercles vicieux se sont mis en place

- **Fonte du pergélisol (*permafrost*) :**
  - Les terres gelées autour du cercle polaire nord sont congelées depuis des milliers d'années, les matières organiques de l'époque de congélation y sont emprisonnées
  - Le dégel progressif du pergélisol, qui a commencé, va libérer ces matières
  - La décomposition de ces matières va produire une quantité de CO_2 et de CH_4, estimée à 1,5 milliards de tonnes de gaz à effet de serre par an, augmentant ainsi en retour le réchauffement
  - *(… Et quels virus anciens, bactéries inconnues, apparaîtront aussi à l'air libre ?)*

ÉVOLUTIONS GRAVES ET IRRÉVERSIBLES (1)

- Les non-actions non menées contre l'émission de gaz à effet de serre, donc contre le réchauffement climatique, ont-elles déjà ou auront-elles bientôt des conséquences désastreuses ?

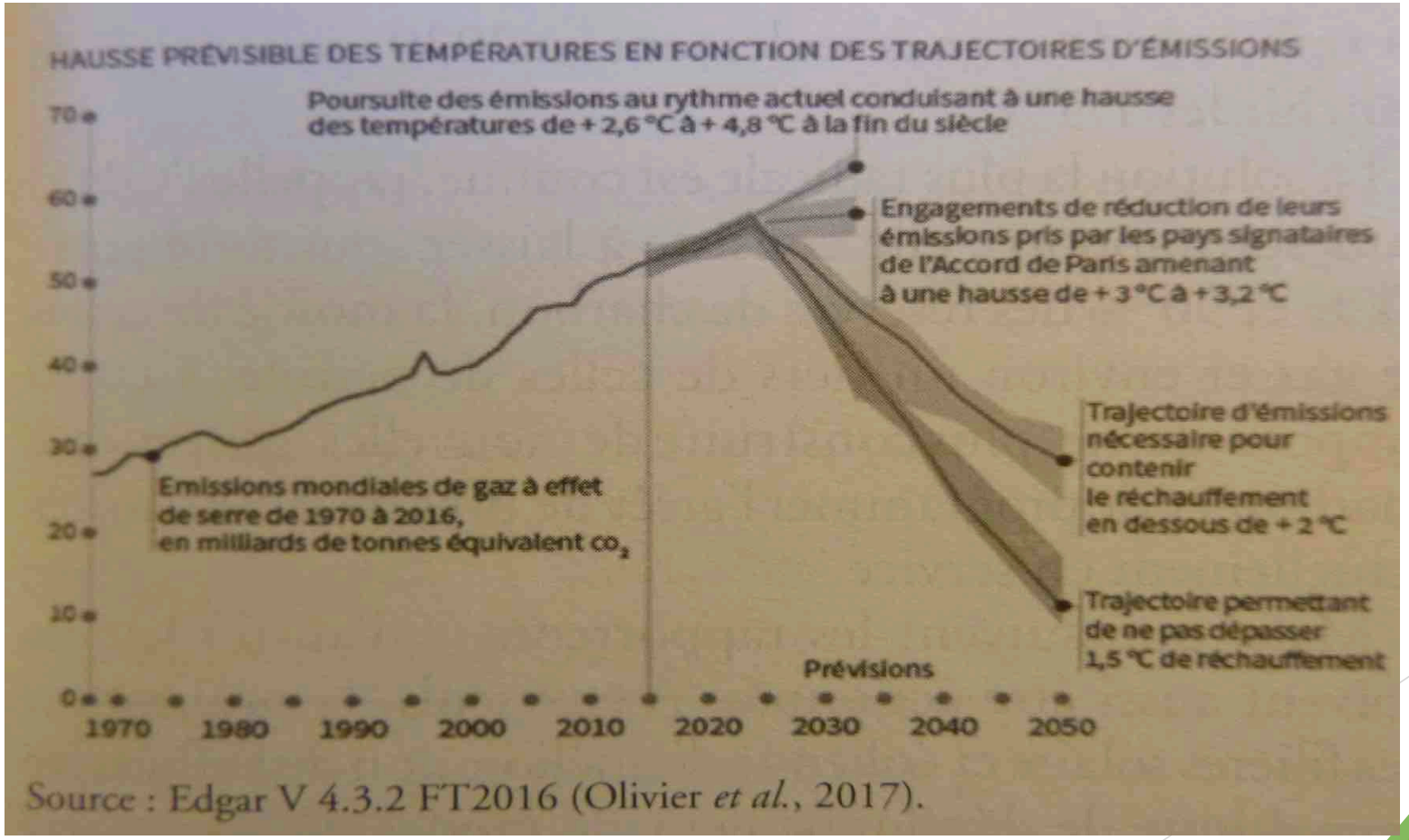
ÉVOLUTIONS GRAVES ET IRRÉVERSIBLES (2)
Conséquences des « scénarios d'inaction »

- **Hausse des températures :**
  - L'accord de Paris (COP-21, 2015, 195 pays) prévoit de contenir le réchauffement en 2100 en dessous de +2 °C, si possible à +1,5 °C
  - Selon l'ONU-Environnement (octobre 2017), même si tous les pays respectaient leurs engagements COP-21, la terre verrait une hausse de température de +3 à +3,2 °C en 2100 ; mais s'ils ne le faisaient pas (scénario d'inaction), cette hausse pourrait être de +1,5 °C dès 2040, et de +2,6 à +4,8 °C à la fin du siècle
  - Selon Météo-France et le CEA (septembre 2019), ces chiffres sont trop bas : ils prévoient dans un scénario d'inaction une hausse de +6 à +7 °C en fin de siècle



ÉVOLUTIONS GRAVES ET IRRÉVERSIBLES (3)

Conséquences des « scénarios d'inaction »



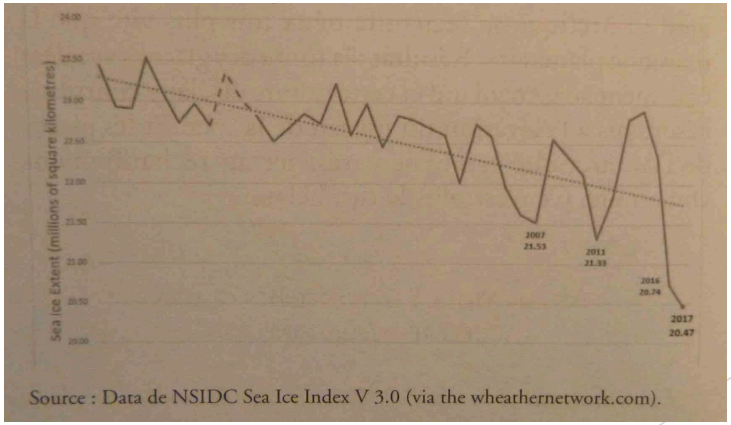
Source : Edgar V 4.3.2 FT2016 (Olivier *et al.*, 2017).

ÉVOLUTIONS GRAVES ET IRRÉVERSIBLES (4)
Des exemples …

- **Exemple de l'acidification des océans :**
  - Les océans absorbent le CO_2 ; le surplus actuel de CO_2 force les océans à en absorber davantage ; or le CO_2 est un gaz acide
  - L'acidification de l'eau est dévastatrice pour la biodiversité marine : le plancton ne peut plus se reproduire ; or il est la base de la chaîne alimentaire
  - Par ailleurs, sans plancton, pas de photosynthèse, donc pas de stockage du carbone en profondeur, donc baisse de la capacité des océans à piéger le CO_2
  - *Les conséquences directes et indirectes de l'acidification en cours des océans sont, à ce jour, inconnues*

ÉVOLUTIONS GRAVES ET IRRÉVERSIBLES (5)
Des exemples …

- **Fonte des glaces dans l'arctique et l'antarctique :**
  - 90% des glaces terrestres sont sur le continent antarctique
  - Jusqu'en 2012 l'antarctique perdait 76 milliards de tonnes de glace chaque année ; depuis 2012, elle perd 219 milliards de tonnes de glace /an
  - Entre 1979 et 2017, la surface totale des glaces arctiques et antarctiques est passée de 23,5 à 21 millions de km^2



Source : Data de NSIDC Sea Ice Index V 3.0 (via the wheathernetwork.com).

ÉVOLUTIONS GRAVES ET IRRÉVERSIBLES (6)
Des exemples …

- **Montée des eaux :**
  - Une élévation du niveau de la mer est en cours, avec les prévisions suivantes : (NOAA, USA) +2m en moyenne en 2100 ; (GIEC) +1m en moyenne en 2100
  - Si +1m seulement : 10% du territoire du Vietnam sera perdu
  - Risque fort de submersion côtière et d'inondation passagère lors de tempêtes : 625 millions d'humains concernés en 2000 ; ils seront plus de 900 millions en 2030 ; et 8 des 10 plus grandes villes du monde sont en zone côtière

ÉVOLUTIONS GRAVES ET IRRÉVERSIBLES (7)
Des exemples …

- **Modification du Gulf-Stream :**
  - La circulation thermohaline (courants marins de grande profondeur) pourrait être modifiée si les 2 pôles se réchauffent
  - *(Aucune prévision d'évolution n'est possible aujourd'hui)*

?

ÉVOLUTIONS GRAVES ET IRRÉVERSIBLES (8)
Des exemples …

- **« *Seuils de rupture* » climatiques possibles :**
  - Fonte du pergélisol
  - Permanence des phénomènes « El Nino »
  - Désintégration de la calotte polaire antarctique Ouest
  - Fonte de la calotte polaire arctique, disparition de sa banquise d'été arctique
  - Dépérissement de la forêt amazonienne

AUTRE CHOSE
EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT ? (1)

- Le réchauffement climatique est – à lui seul – un grave souci
- Est-ce notre <u>seul</u> problème ?

- **Effondrement de la biodiversité**
- **Pic pétrolier, pic des métaux**
- **Fragilité du système financier**
- **Démocratie en crise**

EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (2)
L'effondrement de la biodiversité

- **6ème grande extinction des espèces :**
  - Déjà 5 grandes extinctions : -445 ma, -358 ma, -252 ma, -200 ma, -65 ma (fin des dinosaures) *ma = million d'années*
  - Depuis 1970, 60% des vertébrés et 50% des poissons en moins, 26 500 espèces menacées, dont 40% des amphibiens, 25% des mammifères(UICN)
  - (IPBES) entre 500 000 et 1 million d'espèces sont menacées d'extinction <Rapport de mai 2019 établi par 140 scientifiques (Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques, 130 États membres, créée en 2012)>
  - Ouest de l'Allemagne, entre 1989 et 2016 : -75% de la biomasse d'insectes ailés dans 63 aires protégées (plutôt à cause des pratiques agricoles intensives et des pesticides)
  - Février 2019 : 41% des espèces d'insectes sont en déclin, et 31% sont menacées d'extinction - dont les pollinisateurs

EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (3)

Effondrement de la biodiversité : la part « agricole »

- **Modification du cycle de l'azote :**
  - L'azote (N) est nécessaire à la vie biologique, et n'est assimilable que sous forme de nitrate (NO3-) ou d'ammonium (NH4+), extraits de l'azote de l'air par la foudre et par les micro-organismes symbiotiques des racines des légumineuses
  - L'agriculture dite intensive a introduit depuis 1960 l'azote de synthèse (engrais azotés), apportant autant d'azote assimilable que toutes les sources naturelles
  - Une grand part de cet azote n'a pas été assimilé (notamment les nitrates) … et se retrouve dans les masses d'eau, puis dans la mer
  - Les eaux deviennent « eutrophiques » si on leur ajoute des matières organiques (déchets, résidus de l'érosion des sols, eaux usées) : prolifération d'algues + perte d'oxygène -> mort des organismes
  - En mer, voilà les « zones mortes » (en 50 ans, multipliées x4 ; multipliées x10 près des côtes)



EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (4)
Effondrement de la biodiversité : la part « agricole »

- **Perte des sols (I), par <u>empoisonnement</u> de la micro-vie :**
  - À l'exception de l'Afrique sub-saharienne et de la Scandinavie, les sols cultivés dans le monde sont chimiquement traités
  - Atrazine, interdite (maïs), Gaucho, interdit (traitement des semences), DDT, interdit (insecticide), Glyphosate, presque interdit (herbicide)
  - Nouveaux arrivés, massivement utilisés depuis 2013 : les fongicides SDHI (bloquant la respiration des mitochondries des cellules des champignons, mais aussi des vers de terre, des abeilles, et très probablement des humains aussi
  - 75% des pesticides vendus : 4 firmes seulement (BAYER-MONSANTO, DOW-DUPONT, CHEMCHINA-SYNGENTA, BASF)
  - *(Les mêmes firmes vendent aussi les OGM, justement résistants à leurs pesticides, en semences … stériles : le plan d'affaires est redoutablement bien conçu)*



EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (5)
Effondrement de la biodiversité : la part « agricole »

- **Perte des sols (II), par <u>destruction du complexe AH</u> :**
  - Les causes de la lente destruction du complexe argilo-humique :
    - engrais chimiques (ammonitrates et superphosphates),
    - pesticides,
    - labour profond,
    - tassement mécanique du sol (manque d'air dans le sol),
    - pratiques agricoles laissant le « sol nu »
  - Or le complexe AH est ce qui permet de conserver aux sols :
    - leur fertilité grâce aux micro-organismes vivants,
    - leur capacité de rétention d'eau,
    - et leur résistance à l'érosion

EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (6)
Effondrement de la biodiversité : la part « agricole »

- **Perte des sols (III), par <u>érosion</u> éolienne et hydrique :**
  - Les pluies emportent la partie superficielle des sols nus et dégradés ; les vents emportent aussi la « poussière de sol » (ce qui reste quand le sol a été dégradé au point que son complexe argilo-humique a disparu) ; dans les deux cas, les sols emportés se retrouvent dans les mers et océans
  - 24 milliards de tonnes de sols sont érodées chaque année
  - Cette dégradation des sols affecte déjà 3 milliards d'humains
  - La perte de biodiversité (des 5-15 cm supérieurs du sol) est à la fois une cause de l'érosion et une conséquence désastreuse pour l'agriculture elle-même : c'est la perte de la fertilité du sol lui-même

EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (9)

Le pic pétrolier

- **Le pic pétrolier est atteint quand le nombre de barils extraits commence à diminuer :**
  - Car il reste de moins en moins de réserves
  - Ce qui reste devient de plus en plus cher à extraire / à raffiner
- **Le pétrole facile (conventionnel) a déjà franchi son pic en 2007 :**
  - C'est le pétrole liquide, peu profond, facile à extraire (saoudien, texan)
- **Le pétrole difficile (non conventionnel) va franchir son pic au début de la décennie 2020 :**
  - Ce sont le pétrole off-shore et sous-marin profond, les sables bitumineux, le pétrole de schistes
  - Ils nécessitent des quantités de plus e plus grandes d'énergie et de métaux -> énergie nette en baisse

EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (10)
Le pic des métaux

- **Les métaux, comme le pétrole, s ’approchent de leur pic :**
  - Les métaux rares (cobalt, platine, lithium)
  - … nécessaires pour le high-tech
  - … deviennent aussi de plus en plus chers à extraire (épuisement des gisements, difficultés d’exploitation croissante, guerres minières)
  - Il sera de plus en plus difficile d’équiper 7 milliards d’humains de smartphones, d’équipements électroniques ou domotiques connectés, de véhicules électriques et de panneaux solaires

EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (11)

La fragilité du système financier

- **Les grandes banques, et le système financier dans son ensemble, sont dans une situation de pré-crise très similaire à celle des années précédant la crise financière de 2008 :**
  - La BCE (banque centrale européenne) a mis 2500 milliards d'euros à la dispositions des grandes banques entre avril 2015 et juillet 2017, c'est le « *quantitative easing* »
  - Sur ces montants reçus, seuls 11% (280 milliards) ont été distribués sous forme de crédit aux entreprises
  - Le reste est parti en direction de la spéculation sur les marchés financiers -> comme en 2007, mais en pire : l'indice Dow-Jones était tombé de 14 000 (en 2007) à 7 000 (en 2009), il est remonté à 19 000 en 2016 et il est passé en 2018 au-dessus de 25 000

EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (12)

La fragilité du système financier, suite

- **Le <u>niveau d'endettement</u> des économies est aussi inquiétant :**
  - Depuis 8 ans, le FMI, la Banque mondiale, la BRI () et l'IIF (Institut international de la finance) lancent des alertes
  - La dette mondiale privée et publique a augmenté de 150 000 milliards en 15 ans (dont 29 000 milliards depuis 2016 seulement) ; elle a atteint 318 % du PIB mondial (2018)
  - La dette totale des Etats-Unis a atteint 65 000 milliards de dollars en 2018, dont 20 000 de dette publique soit 100 % de son PIB
  - La dette de la Chine a atteint 25 000 milliards de dollars en 2015, elle dépasse aujourd'hui les 250 % de son PIB (et elle augmente plus vite qu'avant 2008)

- **J. Stiglitz (Nobel d'économie) :** *« on n'a réglé aucun des problèmes ayant conduit à la crise de 2008, on s'est contenté de déplacer les fauteuils sur le pont du Titanic »*

EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (13)

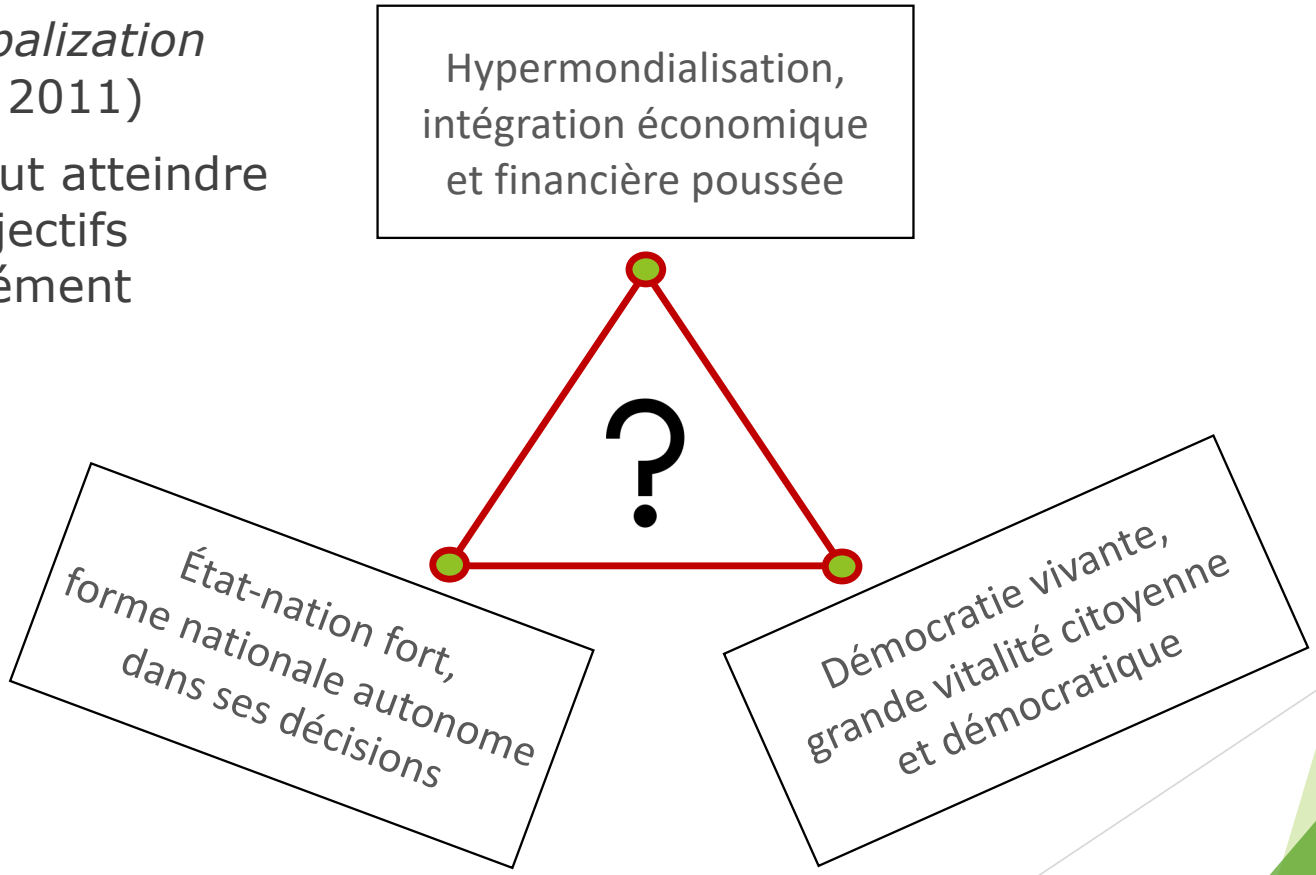
La démocratie est en crise

- **2016 – l'année du Brexit et de l'élection de D. Trump :**
  - Agrégation des colères et des angoisses
  - Souffrance silencieuse des territoires désindustrialisés
  - Déclassement progressif des classes moyennes
  - Rejet de l'immigration
  - Choix de candidats au discours protectionniste promettant de limiter la mondialisation libérale

- **Conséquence de 40 années de bouleversements économiques et de désastres sociaux ?**
  - Notre modèle capitaliste ouvert à la mondialisation cohabite de plus en plus difficilement avec les nations démocratiques
  - Les communautés humaines veulent se gouverner elles-mêmes

EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (14)
La démocratie est en crise

- **Le triangle de Rodrik :**
  - (*The Globalization Paradox,* 2011)
  - On ne peut atteindre que 2 objectifs simultanément



EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (15)
La démocratie est en crise

- Si on choisit l'HM, on devra renoncer à des objectifs d'intérêt général décidés démocratiquement chaque fois qu'ils entreront en contradiction avec les impératifs de l'ouverture économique

Hypermondialisation, intégration économique et financière poussée

- **Par exemple :**
  - La protection des emplois
  - La stabilité financière
  - La préservation de l'environnement
  - Un niveau élevé de redistribution sociale
  - La protection de la santé publique, y compris des plus faibles

  - … en bref tout ce qui peut être assimilé à une « barrière non tarifaire » : toutes les considérations de nature sociale ou environnementale entre autres

EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (17)
La démocratie est en crise, historique de 1945 à 1992

- **Bref historique depuis 1945 :**
  - 1945 : accords de Bretton-Woods, ancrage du dollar sur l'or
  - 1945 - 1975, France : « les 30 Glorieuses », Plan Marshall, État social (forte croissance économique, maturité démocratique, développement de la solidarité nationale, constitution d'une classe moyenne), exode rural, essor de la chimie
  - 1968, USA embourbés au Vietnam, France en insurrection : contestation contre le complexe militaro-industriel, contre les valeurs matérialistes et le consumérisme, contre le patriarcat et la domination des femmes
  - 1971, USA, R. Nixon : fin de l'équivalence dollar-or
  - 1973 : premier choc pétrolier (suite à la dévaluation du dollar), début de la « stagflation » = moindre croissance + inflation

EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (18)
La démocratie est en crise, historique de 1945 à 1992

- **Bref historique, suite :**
  - 1973, Chili : assassinat de S. Allende ; Général Pinochet au pouvoir avec l'aide de la CIA, mise en place au Chili des théories économiques de M. Friedman (école de Chicago), élève de F. Hayek [*NB : pour Hayek, la démocratie n'est acceptable que si elle se limite à des élections tous les X années - il préfère une dictature libérale à une démocratie illimitée*]
  - 1976, Grande-Bretagne : inflation de 24%, livre dévaluée, demande d'aide au FMI (en échange de réformes radicales et humiliantes) >> 1978 : grèves, c'est l'hiver du mécontentement
  - 1979, Grande-Bretagne et 1980, USA : M. Thatcher et R. Reagan partagent une mission, faire basculer les vieilles nations industrielles dans la modernité libérale (libérale au sens de *libérer les échanges économiques entre pays*) ; **la révolution libérale a commencé, mais personne ne le mesure alors**

EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (19)
La démocratie est en crise, historique de 1945 à 1992

- **Bref historique, suite :**
  - Années 1980, Grande-Bretagne : « *Rolling back the State* », privatisations, création d'organes de régulation indépendants des instances démocratiquement élues ; en France, création similaire d'autorités administratives indépendantes (AMF, ARAFER, CRE, ARCEP, etc.) ; le Conseil d'État écrira 20 ans après, en 2001, qu'il s'agissait d'un « démembrement de l'État »
  - Années 1980, monde : les multinationales conquièrent le monde grâce à la levée des obstacles tarifaires et réglementaires qui limitent les flux de capitaux, de biens et de services ; c'est la décennie de la « mondialisation réglementaire » ; **le système prend son essor silencieusement, à distance des démocraties nationales**

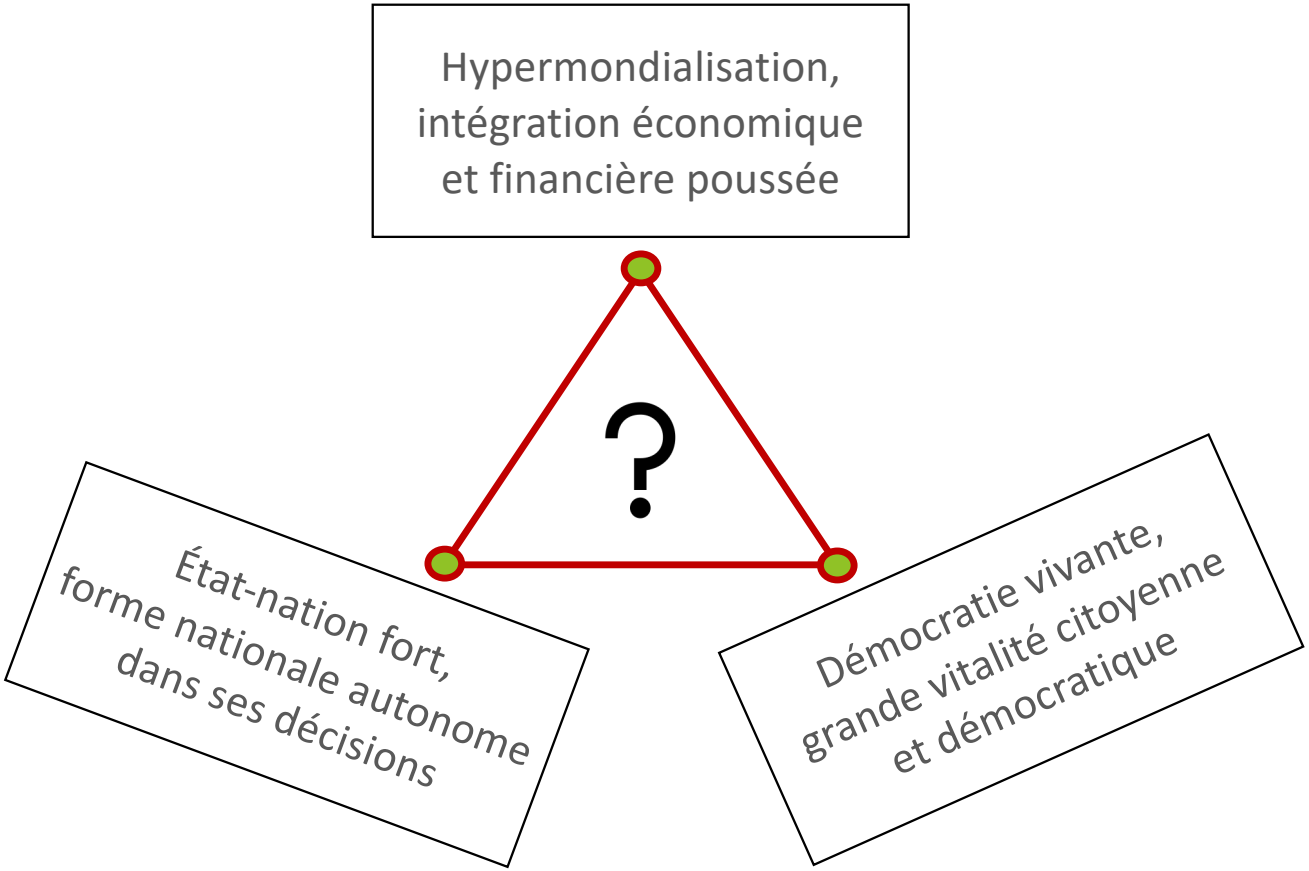
EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (20)
La démocratie est en crise, historique de 1945 à 1992

- **Bref historique, fin :**
  - 1986, Europe, J. Delors : l'Acte Unique transforme le marché commun en marché intérieur, zone économique avec 4 libertés garanties -> libre circulation des capitaux, des biens, des services, des personnes ; 300 directives pour éliminer les obstacles à ces libertés
  - 1992, Europe : Traité de Maastricht (en France, F. Mitterrand ouvre un referendum et milite pour le oui ; P. Seguin milite pour le non : « *Voilà 35 ans que toute une oligarchie d'experts, de juges, de fonctionnaires, de gouvernants prend, au nom des peuples, sans en avoir reçu mandat, des décisions dont une formidable conspiration du silence dissimule les enjeux et minimise les conséquences* », 5 mai 1992 devant l'Assemblée)

- **Suite connue : 2005 > 2007, déni majeur de démocratie**

EN PLUS DU RÉCHAUFFEMENT (21)

Démocratie en crise, retour au triangle des choix



… OÙ EST LA SORTIE ? (1)

- **Baisser l'émission de gaz à effet de serre :**
  - l'objectif est de limiter l'émission à 24 milliards de tonnes en 2030 et à Zéro en 2050 pour stopper le réchauffement en cours

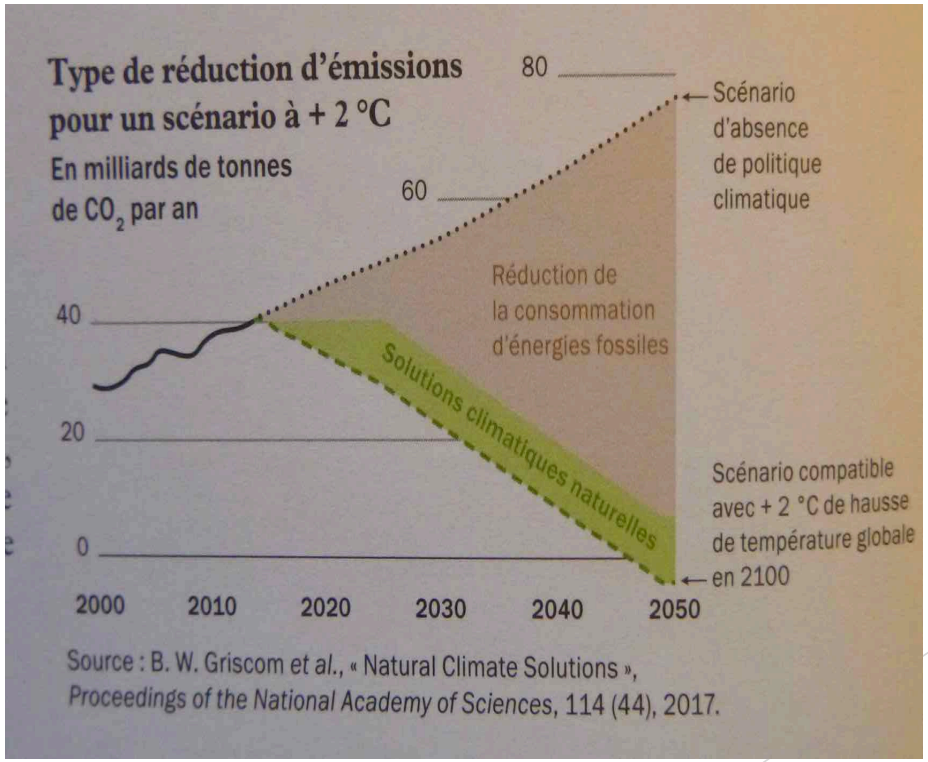
OÙ EST LA SORTIE ? (2)

- **Pour cela, il nous faut d'un côté réduire la consommation d'énergies carbonées :**
  - laisser sous terre 80% des réserves de charbon, 50% des réserves de gaz, 30% des réserves de pétrole
  - programmer l'arrêt de plus de 6 500 centrales à charbon (et ne plus en construire)
  - remplacer les énergies qui viennent du pétrole par les renouvelables, et réduire la consommation globale d'énergie
  - limiter les transport et changer leurs modes

- **Et aussi d'un autre côté, créer ou recréer les puits de carbone :**
  - arrêter la surexploitation et la destruction des océans
  - arrêter la déforestation et reboiser
  - reconstituer les sols fertiles
  - protéger ou restaurer la biodiversité mondiale, locale et celle des sols
  - favoriser les agricultures de taille modeste et les modèles inspirés de la permaculture proches du fonctionnement naturel des écosystèmes, etc.

OÙ EST LA SORTIE ? (3)

- Si on arrivait ainsi à réduire la consommation d'énergies fossiles ET à améliorer les solutions climatiques naturelles, on pourrait alors viser, selon le GIEC, une réduction d'émissions nettes de 20 milliards de tonnes par an



?

OÙ EST LA SORTIE ? (4)

- **… il s'agit de prendre un virage à 180 degrés :**
  - laisser tomber les politiques de croissance/consommation - intenables, irréalistes et irresponsables, stupides
  - les remplacer par des politiques d'économies massives d'énergie et de substitution systématique des énergies carbonées par d'autres énergies, renouvelables
  - et « *en même temps* » :
    - stopper l'effondrement de la biodiversité, puis favoriser le retour d'une biodiversité suffisante
    - se préparer à l'arrivée des pics (pétrole / métaux rares)
    - se protéger de la partie toxique des systèmes financiers et bancaires
  - **tout en recréant une démocratie vivante, motivante**

OÙ EST LA SORTIE ? (5)

Trois types d'action (villes en transition)

- **Des actions locales pour sensibiliser (et convaincre) les citoyens, les décideurs économiques, et les élus**
- **Des actions militantes, soit pour obtenir rapidement des changements dans la réglementation, soit pour contrer les activités ou projets les plus dévastateurs**
- **Des actions pour développer des projets très concrets, localement, qui préfigurent (joyeusement) ce que nous souhaiterions pour demain**

OÙ EST LA SORTIE ? (6)

Trois types d'action (villes en transition : type 1)

- **Actions locales pour sensibiliser et convaincre les citoyens, les décideurs économiques, et les élus :**
  - message : « *des changements majeurs sont indispensables, et vite* »
  - mais aussi : « *que redoutez-vous le plus de perdre ?* »
  - et encore : « *quelle vision entraînante / motivante proposez-vous ?* »
  - ou « *comment voyez-vous le territoire / la ville / le quartier demain si nous mettons en place une transition énergétique, écologique et sociale ?* »
  - actions dans les écoles, les lycées/collèges, dont l'enseignement agricole et technique : les futurs citoyens

OÙ EST LA SORTIE ? (7)

Trois types d'action (villes en transition : type 2)

- **Actions militantes pour obtenir rapidement des changements dans la réglementation (locale pour commencer?), et pour contrer les activités ou projets les plus dévastateurs :**
  - actions directes auprès du ou des responsables identifiés, s'il s'agit de modifier un texte ou d'en faire établir un (*arrêté municipal par exemple : protection des habitants ou de l'environnement*)
  - actions collectives en direction des élus à l'occasion des prochaines municipales :
    - *par exemple inscrire le RIC comme outil habituel de consultation des habitants, dès 2020*
    - *ou limiter la publicité dans l'espace public*
    - *ou donner priorité immédiate aux « mobilités actives » (vélo, marche)*
    - *ou prévoir à brève échéance une autonomie énergétique en renouvelables à 100% pour les bâtiments et véhicules communaux, et l'éclairage public*
  - actions physiques d'interposition ou de démonstration, même si parfois à la limite du légal (*telles que les fauchages des Faucheurs Volontaires ou les actions de type Greenpeace*)

OÙ EST LA SORTIE ? (8)

Trois types d'action (villes en transition : type 3)

- **Des actions pour développer des projets locaux très concrets, à échelle humaine, qui préfigurent ce que nous souhaiterions pour demain :**
  - projets d'éco-hameaux, d'entreprises ESS, …
  - projets citoyens de financement participatifs, pour des opérations liées aux énergies renouvelables ou à l'isolation des logements précaires
  - projets de micro-fermes, de ceinture maraîchère, d'aide à l'installation des nouveaux paysans, d'espaces-test agricoles, d'ateliers d'insertion pour la préparation de repas, de relance de filières (chanvre-fibre)
  - projets d'AMAP, de magasin de producteurs locaux
  - petits projets de quartier, comme le compostage collectif ou le petit jardin partagé (sur une friche publique par exemple)
  - et pourquoi pas : projet de monnaie locale complémentaire ?
  - ou encore : projet de « cheval dans la ville » pour les poubelles, l'arrosage municipal ou le mini-transport scolaire ?

OÙ EST LA SORTIE ? (9)

Les actions personnelles / familiales

- **En parallèle aux actions collectives, qui s'appuient sur la démocratie locale (et s'en nourrissent en retour), des actions personnelles ou familiales sont bienvenues :**
  - Moins de déplacements motorisés (éviter l'avion si possible)
  - Moins d'achat sur internet (sites apatrides échappant aux impôts nationaux et concurrençant le commerce local)
  - Moins d'achat en grande surface
  - Achat de moins de produits super-transformés et de plus de produits locaux et propres (sans chimie et sans OGM), bio si possible
  - Moins de chauffage et plus d'isolation
  - Moins de déchets, moins de plastique, plus de tri
  - Prolongation de la durée de vie des appareils (réparation)
  - Boycott des entreprises aux pratiques désastreuses
  - Planter des arbres (… au moins 1 arbre par citoyen !)

OÙ EST LA SORTIE ? (10)

Les actions personnelles / familiales, suite

- **Et aussi :**
  - Parler à nos enfants/petits-enfants, leur décrire le monde sans cacher la réalité
  - Les (r)amener progressivement à la nature, leur montrer qui elle est, ce qu'elle est pour nous, pourquoi et comment nous devons en prendre soin et l'aimer comme elle est
  - Leur expliquer le sol et la micro-vie du sol, pourquoi les champignons et les chauve-souris sont nos amis, leur faire connaître et comprendre les arbres – sans qui nous ne serions pas là
  - Pour les plus âgés, leur démontrer que la « croissance » économique est, à notre époque déjà, une stupidité, et qu'elle le sera plus encore à leur propre époque, quand ils seront des adultes citoyens

OÙ EST LA SORTIE ? (11)

Les actions personnelles … pour les geek

- **On peut aussi, si on est habile sur internet :**
  - Soutenir les actions collectives engagées au niveau national (ou même international) par des organisations efficaces et militantes
    - Les coquelicots : https://nousvoulonsdescoquelicots.org
    - L'affaire du siècle : contact@laffairedusiecle.net
    - L'équipe Forêts de Greenpeace : france@act.greenpeace.org
    - La forêt tropicale : info@sauvonslaforet.org
    - Le referendum ADP, journée du 14/12 : contact@lemouvement.ong
    - Les abeilles et les SDHI : info@pollinis.org
    - Les transports (FNE) : https://www.fne.asso.fr/node/514471
  - Trouver les informations utiles et les faire passer
    - Les fiches pratiques de l'Ademe pour les maires : https://www.ademe.fr
  - Changer de fournisseur d'électricité !
    - Passer chez Enercoop-Midi-Pyr. : https://souscription.enercoop.fr

OÙ EST LA SORTIE ? (12)

Les actions personnelles, suite et fin.

- **Enfin, ultime action citoyenne :**
  - Réserver notre vote à ceux / celles qui s'engagent réellement dans au moins plusieurs de ces voies de réparation rapide de la planète

- **Le mot de la fin (Nicolas Bedos) :**

  « *Nos vies sont des œuvres d'art, et nous en sommes les peintres* »

Merci de votre attention

C’est fini, merci de l’écoute et bon appétit.