Changements climatiques : Les entreprises ont un rôle à jouer dans cette course contre la montre !

Jean-Pascal van Ypersele

(UCLouvain, Earth & Life Institute,

Centre G. Lemaître)

Vice-président du GIEC de 2008 à 2015

Twitter: @JPvanYpersele

« Cycle de formation sur les changements climatiques, Forum financier du Luxembourg, Chambre de commerce et d'industrie du Luxembourg belge, Libramont, 17-5-2022

Merci au Gouvernement wallon pour son soutien à la <u>www.plateforme-wallonne-giec.be</u> et à mon équipe à l'Université catholique de Louvain

Les vérités essentielles sur les changements climatiques en 5 points :

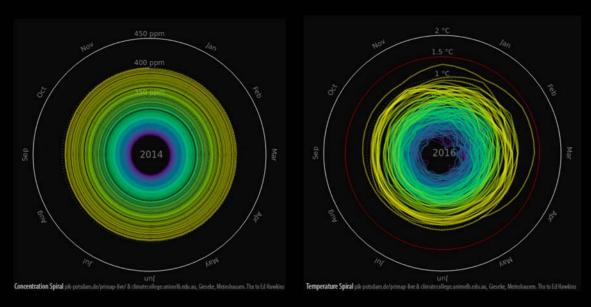
- C'est réel
- C'est nous
- Les experts sont d'accord
- Cela fait mal
- Il y a de l'espoir

Faits

Fait n° 1: Parce que nous utilisons l'atmosphère comme poubelle, nous épaississons la couverture isolante autour de la Terre

Nous devons donc arriver le plus vite possible à des émissions (nettes) NULLES

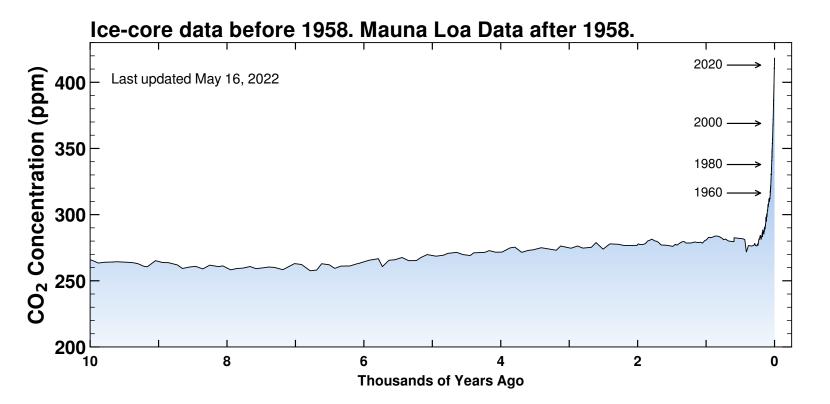
CO₂ Concentration and Temperature spirals



CO₂ Concentration since 1850 and Global Mean Temperature in °C relative to 1850 – 1900 Graph: Ed Hawkins (Climate Lab Book) – Data: HadCRUT4 global temperature dataset Animation available on http://openclimatedata.net/climate-spirals/concentration-temperature/

Fait n° 2: Nous avons changé la composition de l'atmosphère et déréglé le système climatique

Concentration CO₂ 16 mai 2022: 421,36 ppm (Courbe de Keeling + derniers 10000 ans)



Source: <u>scripps.ucsd.edu/programs/keelingcurve/</u>

Depuis 1950, les jours extrêmement chauds et les pluies intenses sont devenues plus courants

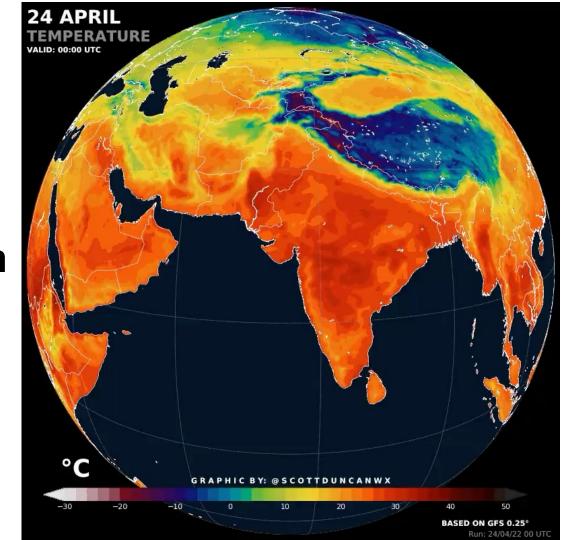




There is evidence that anthropogenic influences, including increasing atmospheric greenhouse gas concentrations, have changed these extremes

Cela fait mal

En ce moment en Inde et au Pakistan:



Inondations en Wallonie, juillet 2021



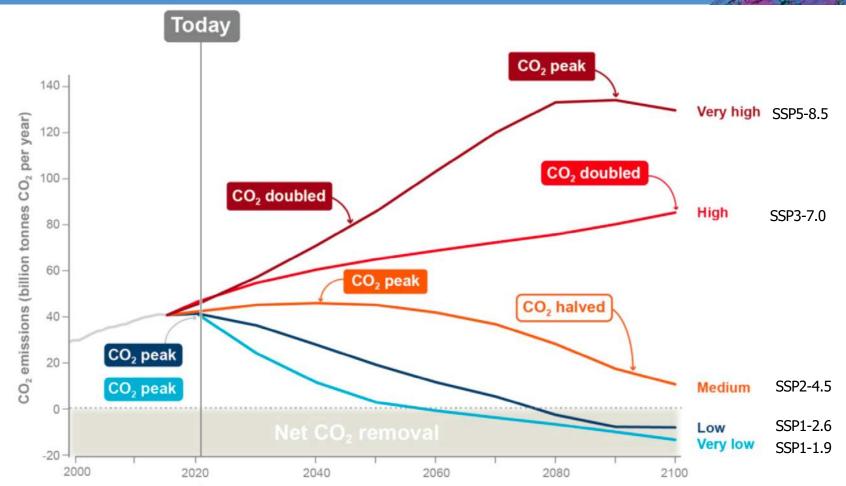
Source: VRT Nieuws

SIXTH ASSESSMENT REPORT

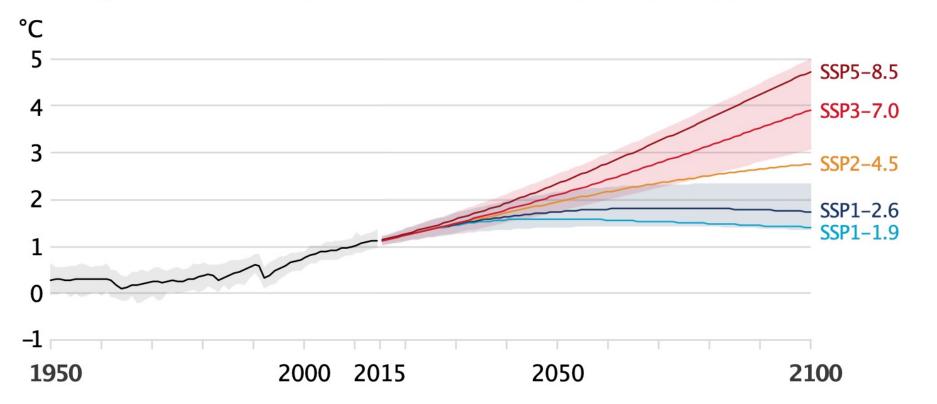
Working Group I – The Physical Science Basis







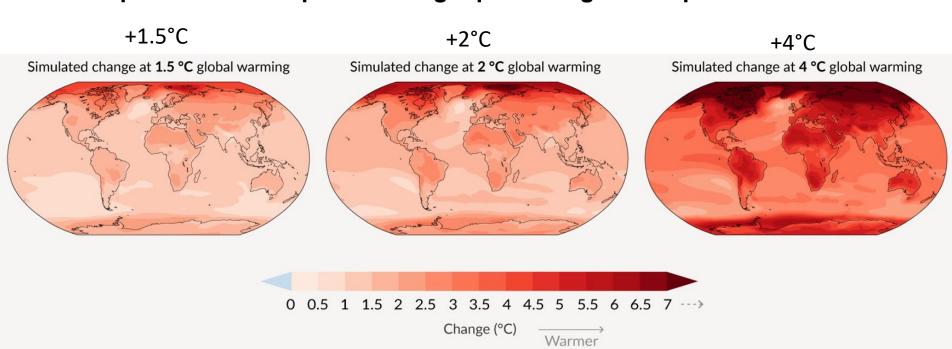
a) Changement de la température de surface du globe par rapport à 1850-1900



SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I — The Physical Science Basis

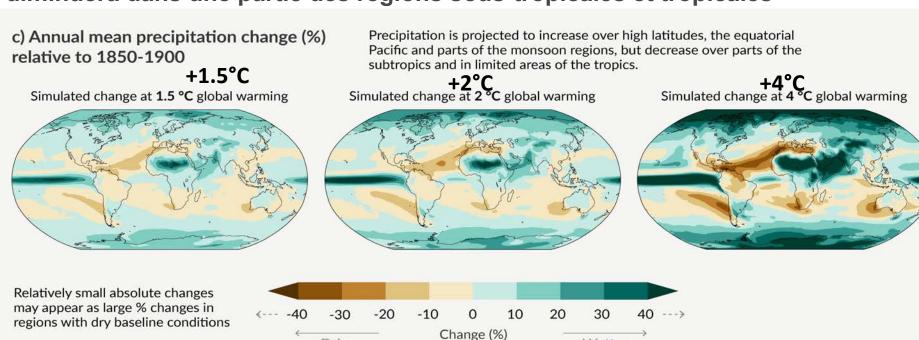
À tous les niveaux de réchauffement, les terres s'échauffent plus vite que l'océan, et l'Arctique et l'Antarctique davantage que les régions tropicales



SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I — The Physical Science Basis

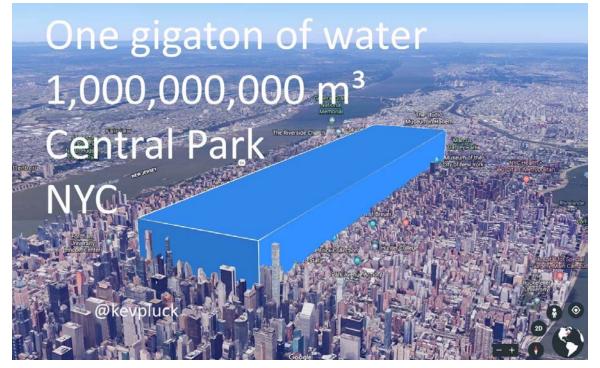
La quantité totale annuelle de précipitations augmentera aux latitudes élevées, dans le Pacifique équatorial et dans une partie des régions à mousson, et diminuera dans une partie des régions sous-tropicales et tropicales



Fait n° 3: La température moyenne est sans doute déjà en train de dépasser la température de conservation des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique

Le risque d'une élévation du niveau des mers de plusieurs mètres d'ici un siècle ou deux est très important

La calotte glaciaire de l'Antarctique perd actuellement 1 milliard de tonnes de glace tous les 1.5 jours!

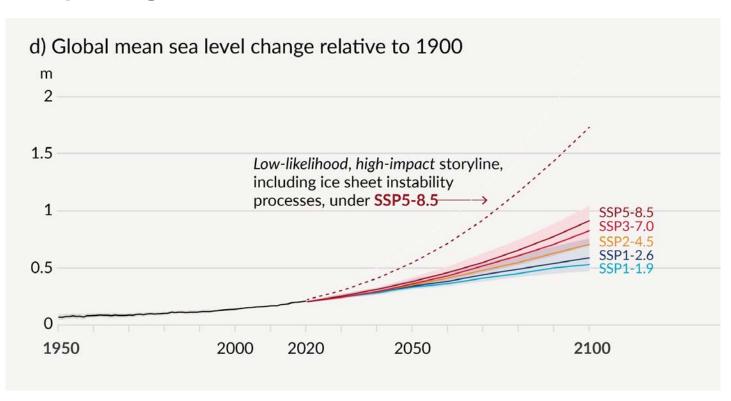


Source: @Kevpluck, June 2018

SIXTH ASSESSMENT REPORT

Working Group I - The Physical Science Basis

Human activities affect all the major climate system components, Figure SPM.8 with some responding over decades and others over centuries



Fait n° 4: OMS (2018): La pollution de l'air tue 7 millions de personnes par an (500 000 en Europe)

Ses sources sont largement liées aux mêmes causes que les sources de gaz à effet de serre: combustibles fossiles, combustion de bois

@JPvanYpersele

Les particules fines issues de la combustion des combustibles fossiles et du bois tuent



Photo: Jerzy Gorecki, Pixabay

Fait n° 5: Les pauvres sont affectés les premiers, mais nous sommes tous sur le même bateau

Risque = Aléa x Vulnerabilité x Exposition (Victimes des inondations après Katrina)



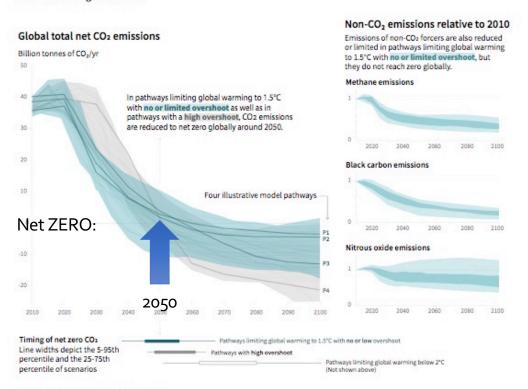
AP Photo - Lisa Krantz (http://lisakrantz.com/hurricane-katrina/zspbn1k4cn17phidupe4f9x5t1mzdr)

Fait n° 6: Les écosystèmes souffrent, alors que nous dépendons de leur bon état

Défis et urgence

Global emissions pathway characteristics

General characteristics of the evolution of anthropogenic net emissions of CO₂, and total emissions of methane, black carbon, and nitrous oxide in model pathways that limit global warming to 1.5°C with no or limited overshoot. Net emissions are defined as anthropogenic emissions reduced by anthropogenic removals. Reductions in net emissions can be achieved through different portfolios of mitigation measures illustrated in Figure SPM3B.

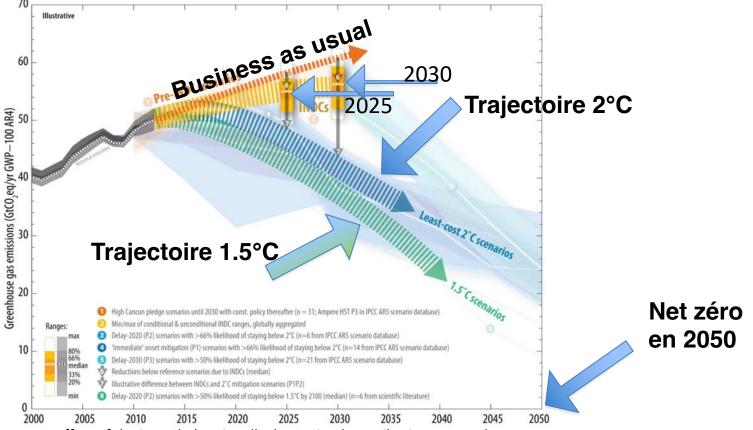


Fait n° 7: Rien qu'aux USA, les organisations qui sèment le doute à propos des changements climatiques dépensent près d'un milliard de dollars par an! (Brulle 2014, chiffres pour 2003-2010)

L'Union européenne n'est pas en reste: de très nombreux lobbyistes travaillent à Bruxelles pour diluer les efforts de l'UE. Fait n° 8: Les efforts annoncés jusqu'à présent sont très insuffisants pour respecter les objectifs de l'Accord de Paris.

La COP27 en Égypte devrait être l'occasion de relever le niveau d'ambition

Accord de Paris : les plans sont encore insuffisants



UNFCCC, Aggregate effect of the intended nationally determined contributions: an update http://unfccc.int/resource/docs/2016/cop22/eng/02.pdf

Opportunités et espoirs

Fait n° 9: L'Union européenne dépense plus d'1 milliard d'euros par jour pour acheter des combustibles fossiles à l'extérieur de ses frontières

Décarboner a un coût, mais ne pas le faire aussi! Ces 400 milliards d'€/an pourraient servir à autre chose.

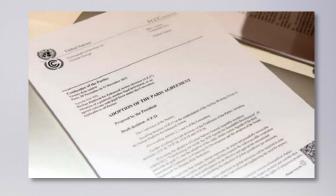
(Élément de) Solution n° 1: La survie de l'humanité et des écosystèmes doit devenir une priorité politique, à tous les niveaux de pouvoir

Tous devraient se sentir aussi concernés que si nous étions engagés dans une course pour la vie.

1r les Changements Climatiques 2015

COP21/CMP11

Paris, France





Solution n° 2: Les acteurs économiques doivent être mis clairement devant leurs responsabilités

Il faut accepter la décroissance des activités nuisibles, au profit de la croissance de ce qui aide le vivant et de ce qui aide à sortir de la pauvreté

Solution n° 3: Un langage que tout le monde comprend, c'est le prix. Il faut faire payer de plus en plus cher la destruction de l'environnement, et utiliser les fonds récoltés pour sa « réparation », la transition, et éviter les effets sociaux sur les plus pauvres

EU Emission Trading System, taxe CO₂, amendes, prix interne du CO₂ (des entreprises font « comme si » émettre du CO₂ coûtait cher) NB: Si l'effet n'est pas assez grand, c'est que le prix n'est pas suffisant!

@JPvanYpersele

Solution n° 4: La transition vers un système énergétique et économique durable doit être « juste »

Ex : on ne transformera pas le système énergétique polonais sans reconvertir les mineurs de charbon

SUSTAINABLE GALS





































Solution n° 5: Avant de se demander comment produire proprement l'énergie, il faut réduire la consommation d'énergie dans tous les secteurs

Cela nécessite de revoir tous nos schémas de production et de consommation; audits énergétiques, bilans carbone...

@JPvanYpersele

Sixth Assessment Report

WORKING GROUP III - MITIGATION OF CLIMATE CHANGE

Energy

- major transitions are required to limit global warming
- reduction in fossil fuel use and use of carbon capture and storage
- low- or no-carbon energy systems
- widespread electrification and improved energy efficiency
- alternative fuels: e.g. hydrogen and sustainable biofuels





Sixth Assessment Report

WORKING GROUP III - MITIGATION OF CLIMATE CHANGE

Industry

- using materials more efficiently, reusing, recycling, minimising waste; currently under-used in policies and practice
- basic materials: low- to zero-greenhouse gas production processes at pilot to nearcommercial stage
- achieving net zero is challenging

















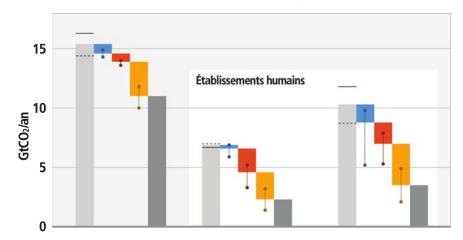
Demand and services

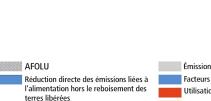
- potential to bring down global emissions by 40-70% by 2050
- walking and cycling, electrified transport, reducing air travel, and adapting houses make large contributions
- lifestyle changes require systemic changes across all of society
- some people require additional housing, energy and resources for human wellbeing

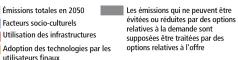


Atténuation liée à la demande, d'ici 2050

b. Produits manufacturés, mobilité, logement







| Industrie | Transport terrestre | Batiments |
|---|--|--|
| Produits manufacturés | Mobilité | Logement |
| Facteurs socio-culturels | | |
| Evolution de la demande vers une consommation durable, comme l'utilisation intensive de produits réparables | Télétravail ; mobilité active par la marche et le vélo | Pratiques sociales entraînant des économies d'énergie ; changements de style de vie et de comportement |
| ■ Utilisation des infrastructures | | |
| Création de réseaux pour le recyclage, la réaffectation, la refabrication et la réutilisation des métaux, des plastiques et du verre; étiquetage des matériaux et des produits à faibles émissions | Transport public ;mobilité partagée ; villes compactes ; aménagement du territoire | Villes compactes; rationalisation de la surface habitable; conception architecturale; planification urbaine (par exemple, toits verts, toits froids, espaces verts urbains, etc.) |
| Adoption des technologies par les utilisateurs finaux | | |
| Approvisionnement écologique pour l'accès à des produits et services économes en matériaux ; accès à des matériaux économes en énergie et neutres en CO ₂ | Véhicules électriques ; passage à des véhicules plus performants | Efficacité énergétique des enveloppes de bâtiments et des appareils ; passage aux énergies renouvelables |

Moyenne

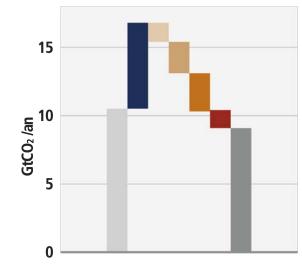
---- IEA-STEPS

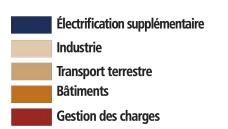
--- IP ModAct

Émissions totales en 2050 :

Atténuation liée à la demande, d'ici 2050

c. Électricité (impacts indicatifs de l'évolution de la demande de services)





Électricité

■ Électrification supplémentaire (+60%)

Emissions supplémentaires dues à l'augmentation de la production d'électricité pour permettre la substitution des combustibles fossiles par l'électricité dans les secteurs d'utilisation finale {Table SM5.3; 6.6}

- Industrie
- Transport terrestre
- Batiments
- Gestion des charges²_

Mesures relatives à la demande -73%

Réduction des émissions grâce aux options d'atténuation relatives à la demande (dans les secteurs d'utilisation finale : bâtiments, industrie et transports terrestres) qui a le potentiel de réduire la demande d'électricité3

Solution n° 6: Bâtiment : secteur qui offre de multiples opportunités : isolation, étanchéité à l'air, ventilation douce à récupération de chaleur, énergie renouvelable positive, emplois, activité économique...





- buildings: possible to reach net zero emissions in 2050
- action in this decade is critical to fully capture this potential
- involves retrofitting existing buildings and effective mitigation techniques in new buildings
- requires ambitious policy packages
- zero energy and zero-carbon buildings exist in new builds and retrofits





[Pelargoniums for Europe/Unsplash, City of St Pete CC BY-ND 2.0, Victor/Unsplash, EThekwini Municipality, Ame Müseler/arne-mueseler.com, CC BY-SA 3.0 del



- better urban planning, as well as:
- sustainable production and consumption of goods and services,
- **electrification** (low-emission energy),
- enhancing carbon uptake and storage (e.g. green spaces, ponds, trees)

There are options for existing, rapidly growing and new cities.









Disponible gratuitement, 6X/an: www.plateforme-wallonne-giec.be

Solution n° 7: Mobilité : il faut donner plus de place et de priorité aux piétons, vélos (y compris électriques) et transports publics, et réduire la priorité donnée trop longtemps à l'automobile dans l'aménagement du territoire

Les véhicules qui restent doivent être électrifiés le plus vite possible. Il faut aussi voler moins en avion (très polluant)



Foto Marieke de Lange / OEK (Fietsersbond Amsterdam)

Sixth Assessment Report

WORKING GROUP III - MITIGATION OF CLIMATE CHANGE

Transport

- reducing demand and low-carbon technologies are key to reducing emissions
- electric vehicles: greatest potential
- battery technology: advances could assist electric rail, trucks
- aviation and shipping: alternative fuels (low-emission hydrogen and biofuels) needed
- Overall, substantial potential but depends on decarbonising the power sector.

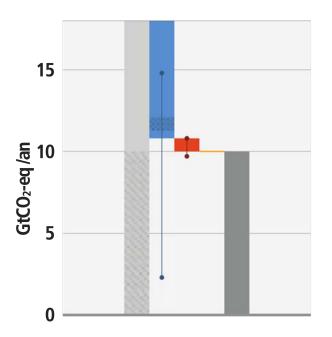


Solution n° 8: Alimentation : un des changements possibles les plus rapides: manger moins de viande et de produits animaux, de meilleure qualité, et davantage de végétaux (produits ici et proprement)

...et c'est bon pour la santé

Atténuation liée à la demande, d'ici 2050 (Fig SPM.6)

a. Alimentation



AFOLU

Réduction directe des émissions liées à l'alimentation hors le reboisement des terres libérées

Émissions totales en 2050

Facteurs socio-culturels

Utilisation des infrastructures

Adoption des technologies par les

utilisateurs finaux

Les émissions qui ne peuvent être évitées ou réduites par des options relatives à la demande sont supposées être traitées par des options relatives à l'offre ■ Facteurs socio-culturels

Changement de régime alimentaire (passage à des régimes équilibrés, durables et sains), réduction du gaspillage alimentaire et de la surconsommation

Utilisation des infrastructures

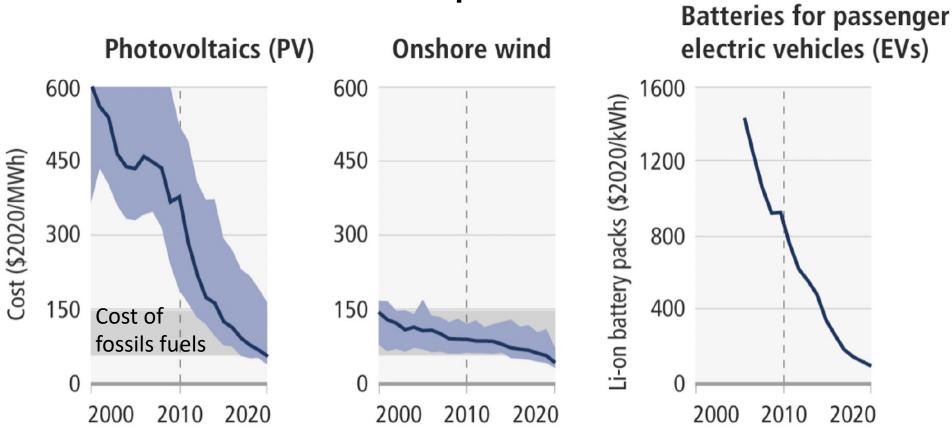
Architecture du choix¹ et informations pour guider les choix des régimes alimentaires ; incitations financières ; gestion des déchets ; infrastructures de recyclage

Adoption des technologies par les utilisateurs finaux

Les estimations ne sont actuellement pas disponibles (pour la viande en laboratoire et les options similaires pas de littérature quantitative disponible, le potentiel global est pris en compte dans les facteurs socioculturels) Solution n° 9: Le Soleil nous fournit autant d'énergie en environ 2 heures que ce que l'on consomme dans le monde en *un an*, toutes énergies confondues

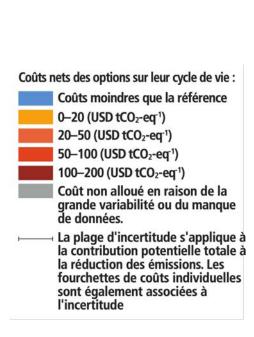
Le coût du kWh solaire s'effondre, l'éolien, le stockage (chaleur et électricité) et le pilotage de la demande progressent.

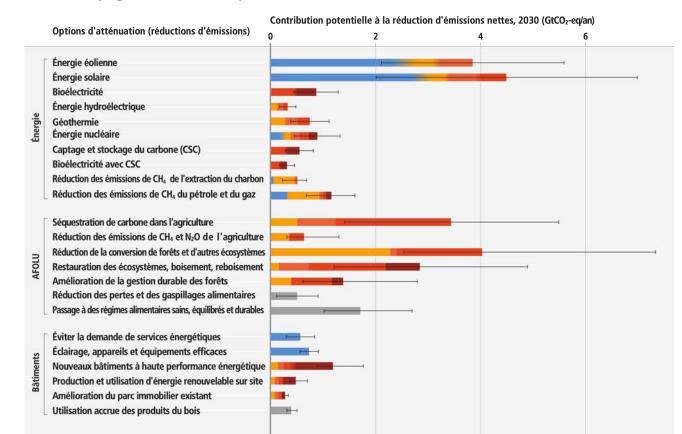
Bonne nouvelle : les énergies du Soleil et du vent deviennent moins chères que les combustibles fossiles



IPCC WG3 (2022)

 On estime que de nombreuses options actuellement disponibles, dans tous les secteurs, offrent un potentiel de réduction des émissions nettes substantiel à l'horizon 2030. Les potentiels et les coûts relatifs varieront selon les pays et à plus long terme par rapport à 2030 (figure SPM.7)





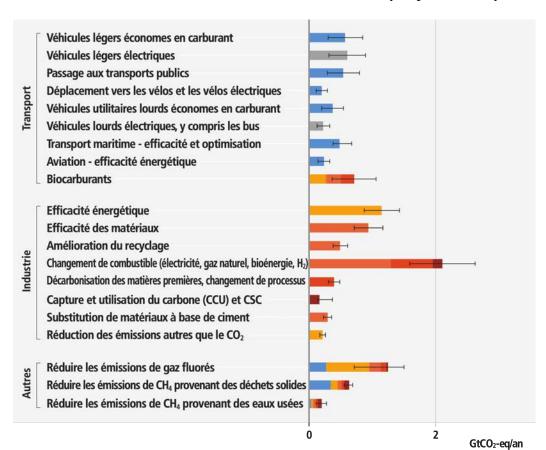
 On estime que de nombreuses options actuellement disponibles, dans tous les secteurs, offrent un potentiel de réduction des émissions nettes substantiel à l'horizon 2030. Les potentiels et les coûts relatifs varieront selon les pays et à plus long terme par rapport à 2030.

Coûts nets des options sur leur cycle de vie : Coûts moindres que la référence 0-20 (USD tCO2-eq-1) 20-50 (USD tCO2-eq-1) 50-100 (USD tCO₂-eq⁻¹) 100-200 (USD tCO₂-eq⁻¹) Coût non alloué en raison de la grande variabilité ou du manque de données. La plage d'incertitude s'applique à la contribution potentielle totale à la réduction des émissions. Les

fourchettes de coûts individuelles

sont également associées à

l'incertitude



Solution n° 10: Les banques et le secteur financier se rendent compte que le vent tourne. La transition et les 17 Objectifs de développement durable représentent aussi une opportunité économique

... mais leurs investissements en la matière sont encore marginaux pour la plupart des banques

Sixth Assessment Report

WORKING GROUP III - MITIGATION OF CLIMATE CHANGE

Closing investment gaps

- financial flows: 3-6x lower than levels needed by 2030 to limit warming to below 1.5°C or 2°C
- there is sufficient global capital and liquidity to close investment gaps
- challenge of closing gaps is widest for developing countries



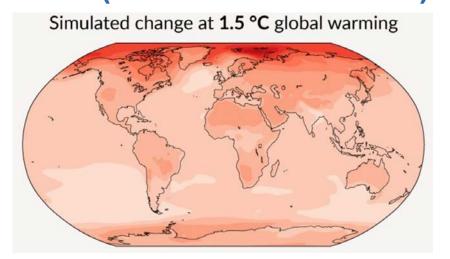


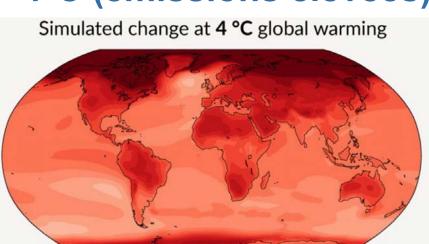


Joel Pett, USA Today

L'Humanité a le choix

+1.5°C (émissions basses) +4°C (émissions élevées)





0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 --->

Change (°C)



IL EST TEMPS DE SE RÉVEILLER ... et de parler avec d'autres de ce que nous pouvons faire, ensemble...

jeunes (et moins jeunes), avec des liens vers des ressources utiles

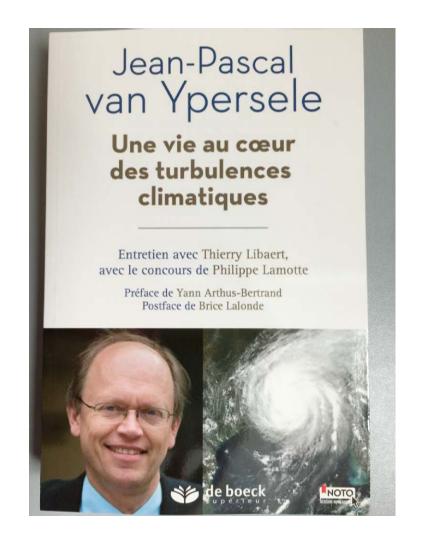


Disponible gratuitement, 6X/an: www.plateforme-wallonne-giec.be

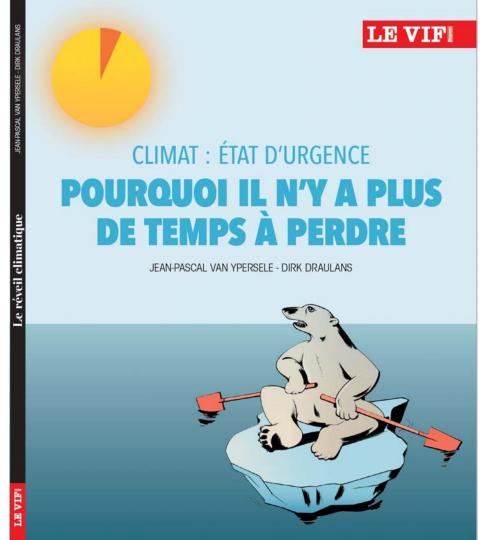
Pour en savoir plus:

Je vous invite à lire mon livre!

Publié chez De Boeck supérieur







Gratuit sur www.levif.be/reveil-climatique

Pour en savoir plus :

- www.ipcc.ch : GIEC ou IPCC
- <u>www.climate.be/vanyp</u>: beaucoup de mes dias
- <u>www.plateforme-wallonne-giec.be</u> : Plateforme wallonne pour le GIEC (e.a., Lettre d'information)
- <u>www.my2050.be</u> : calculateur de scénarios
- <u>www.skepticalscience.com</u> : réponses aux semeurs de doute
- Sur Twitter: @JPvanYpersele @IPCC_CH

Jean-Pascal van Ypersele (vanyp@climate.be)

Pour en savoir plus :

- www.climate.be/vanyp : mes dias (sous « conferences »
- Ma lettre pour Greta sur www.lemonde.fr (1-10-2019) et sur www.climate.be/vanyp
- Mon essai: www.levif.be/reveil-climatique
- Sur Twitter: <u>@JPvanYpersele</u> <u>@IPCC_CH</u>