

***Air et climat: Causes communes ?  
10 constats et 10 éléments de solution***

**Jean-Pascal van Ypersele**

**UCLouvain, Earth & Life Institute,**

**Centre G. Lemaître**

**Vice-président du GIEC de 2008 à 2015**

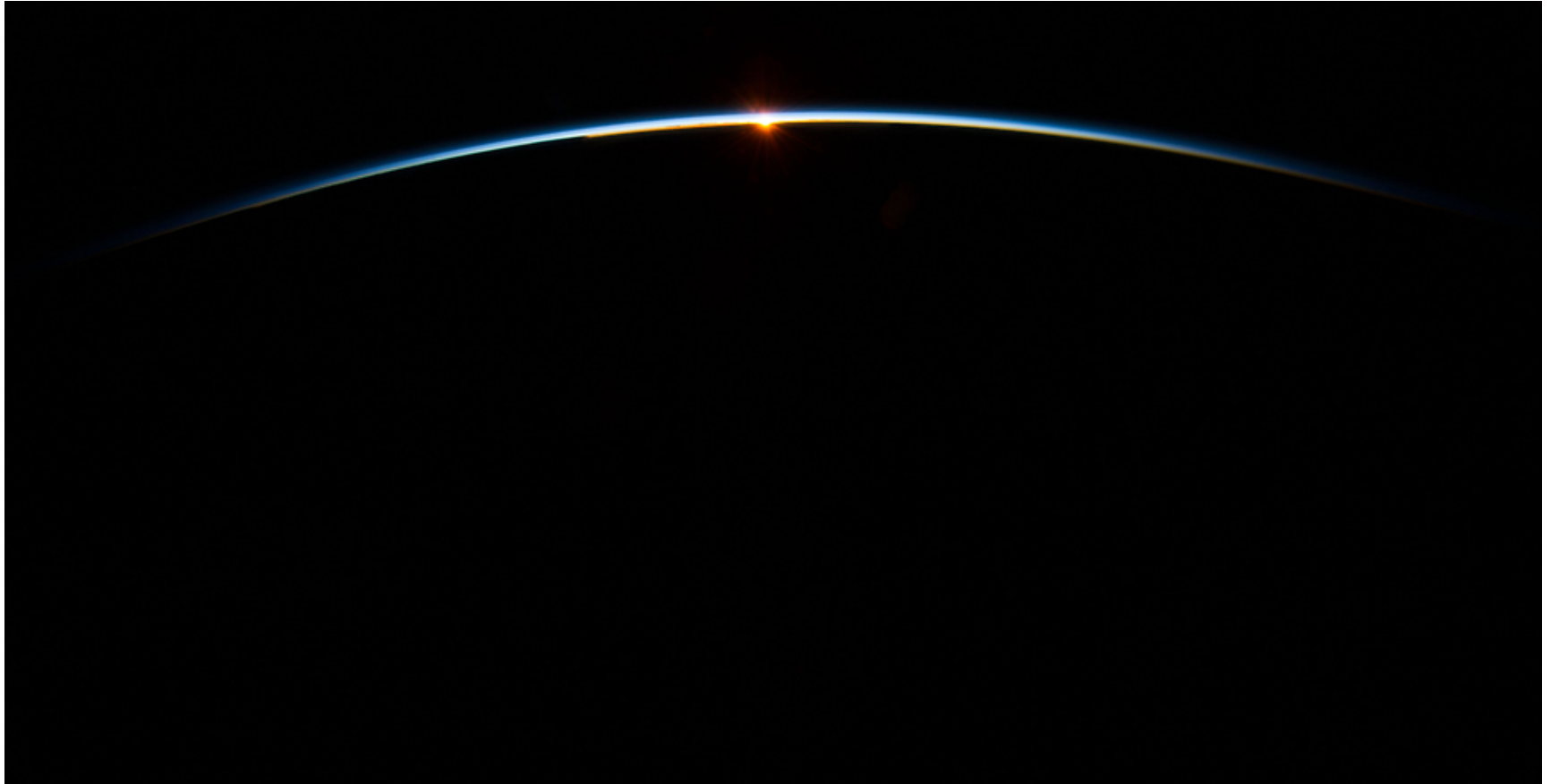
**Twitter: @JPvanYpersele**

**Grand Hornu, 10 octobre 2019**

**Merci au Gouvernement wallon pour son soutien à la [www.plateforme-wallonne-giec.be](http://www.plateforme-wallonne-giec.be) et à mon équipe à l'Université catholique de Louvain**

Fait n° 1: Il n'y a pas de planète B

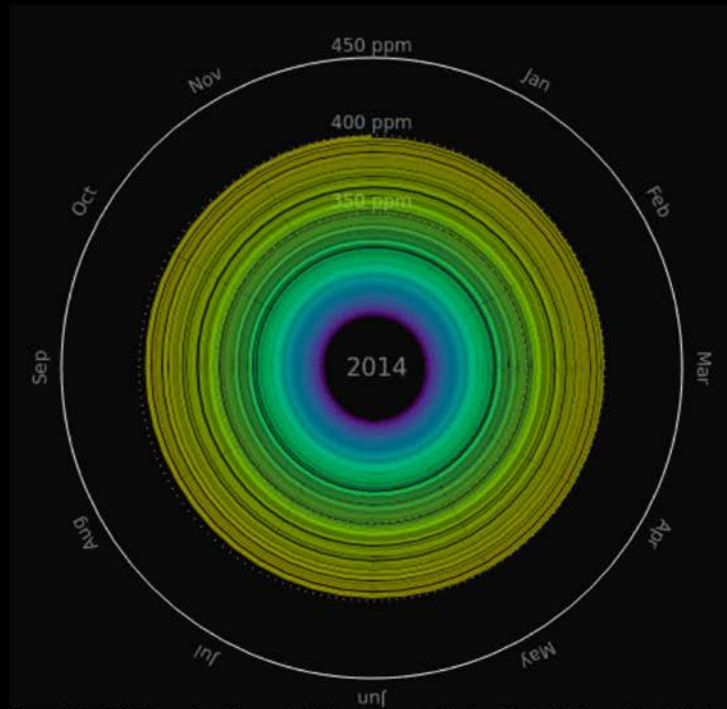
# **Notre atmosphère est fine et fragile (vue ici par l'équipage de la Station spatiale internationale le 31 juillet 2013**



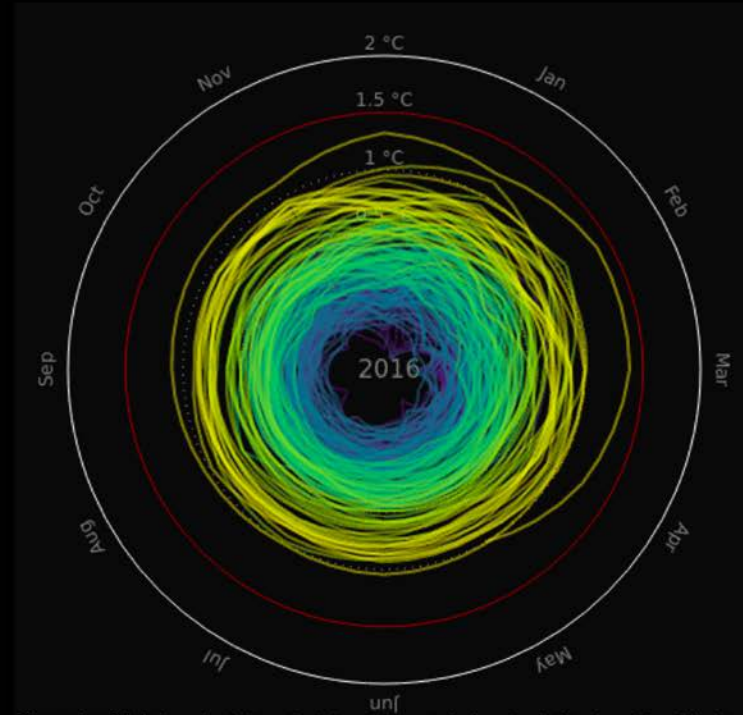
Jean-Pascal van Ypersele  
([vanyp@climate.be](mailto:vanyp@climate.be))

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

## CO<sub>2</sub> Concentration and Temperature spirals



Concentration Spiral pik-potsdam.de/primap-live/ & climatecollege.unimelb.edu.au, Gieseke, Meinshausen. Thx to Ed Hawkins



Temperature Spiral pik-potsdam.de/primap-live & climatecollege.unimelb.edu.au, Gieseke, Meinshausen. Thx to Ed Hawkins

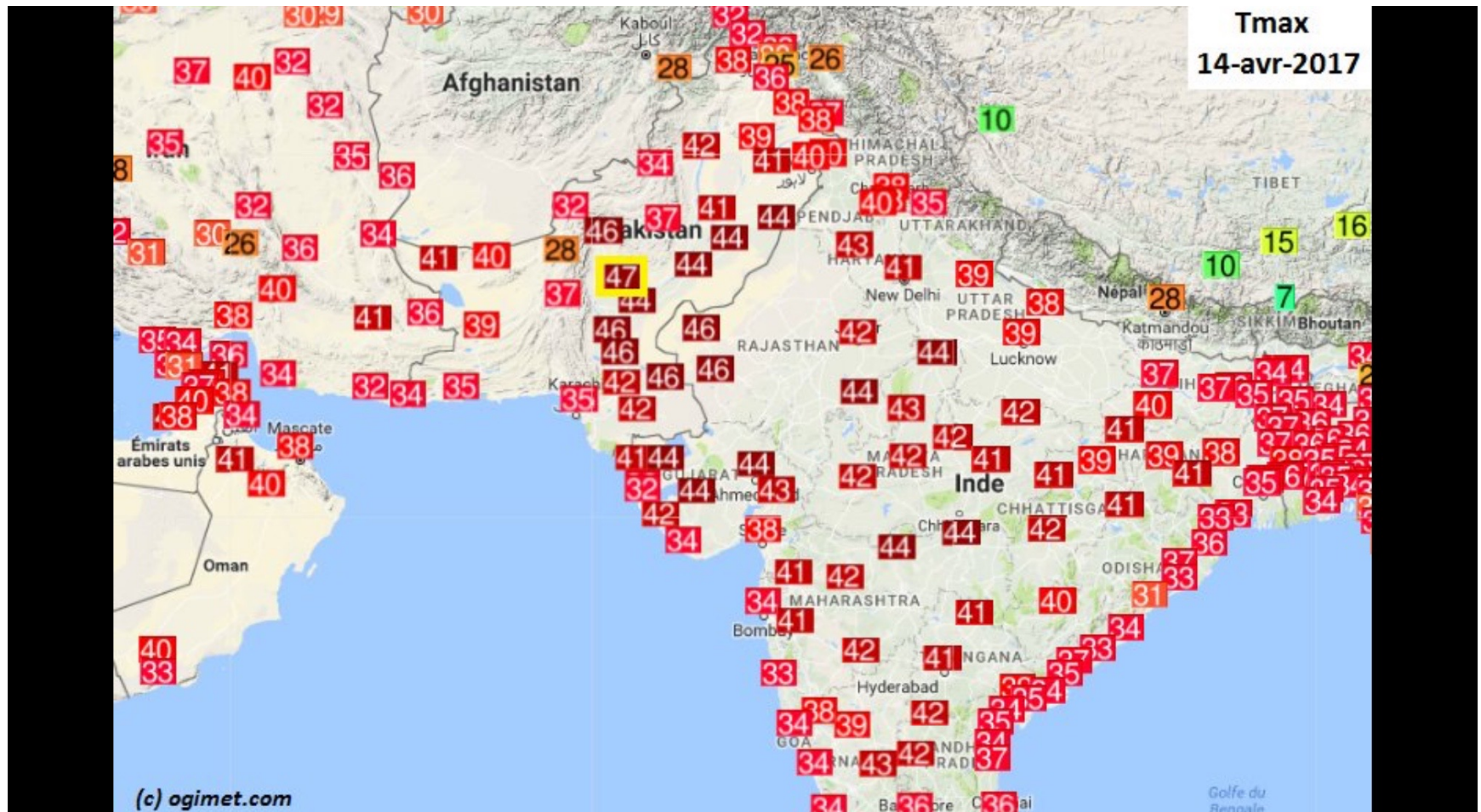
CO<sub>2</sub> Concentration since 1850 and Global Mean Temperature in °C relative to 1850 – 1900  
Graph: Ed Hawkins (Climate Lab Book) – Data: HadCRUT4 global temperature dataset  
Animation available on <http://openclimatedata.net/climate-spirals/concentration-temperature/>

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



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

# Les vagues de chaleur tuent



**Fait n° 3: 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 nulles**

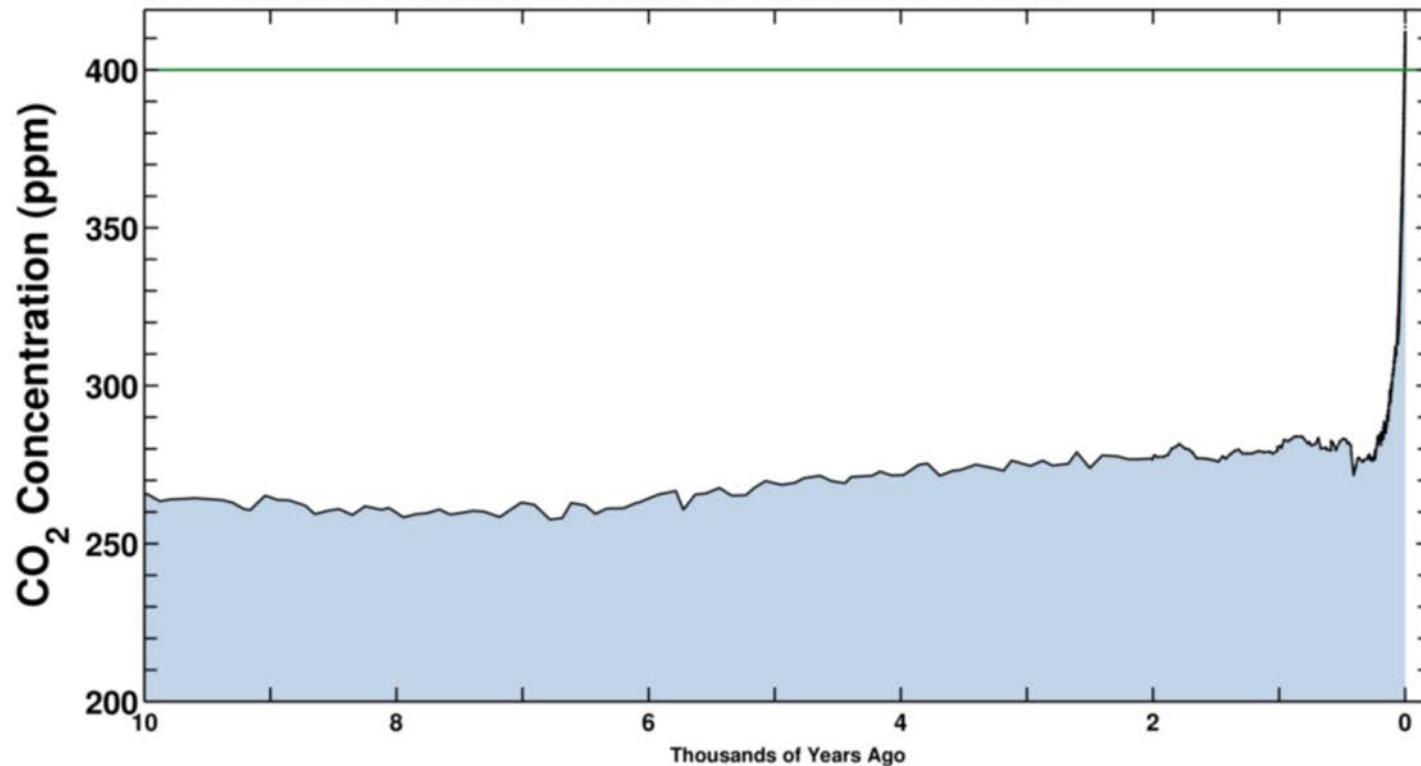


# CO<sub>2</sub> Concentration, 13 May 2019 (Keeling curve)

Latest CO<sub>2</sub> reading  
May 13, 2019

415.50 ppm

Ice-core data before 1958. Mauna Loa data after 1958.



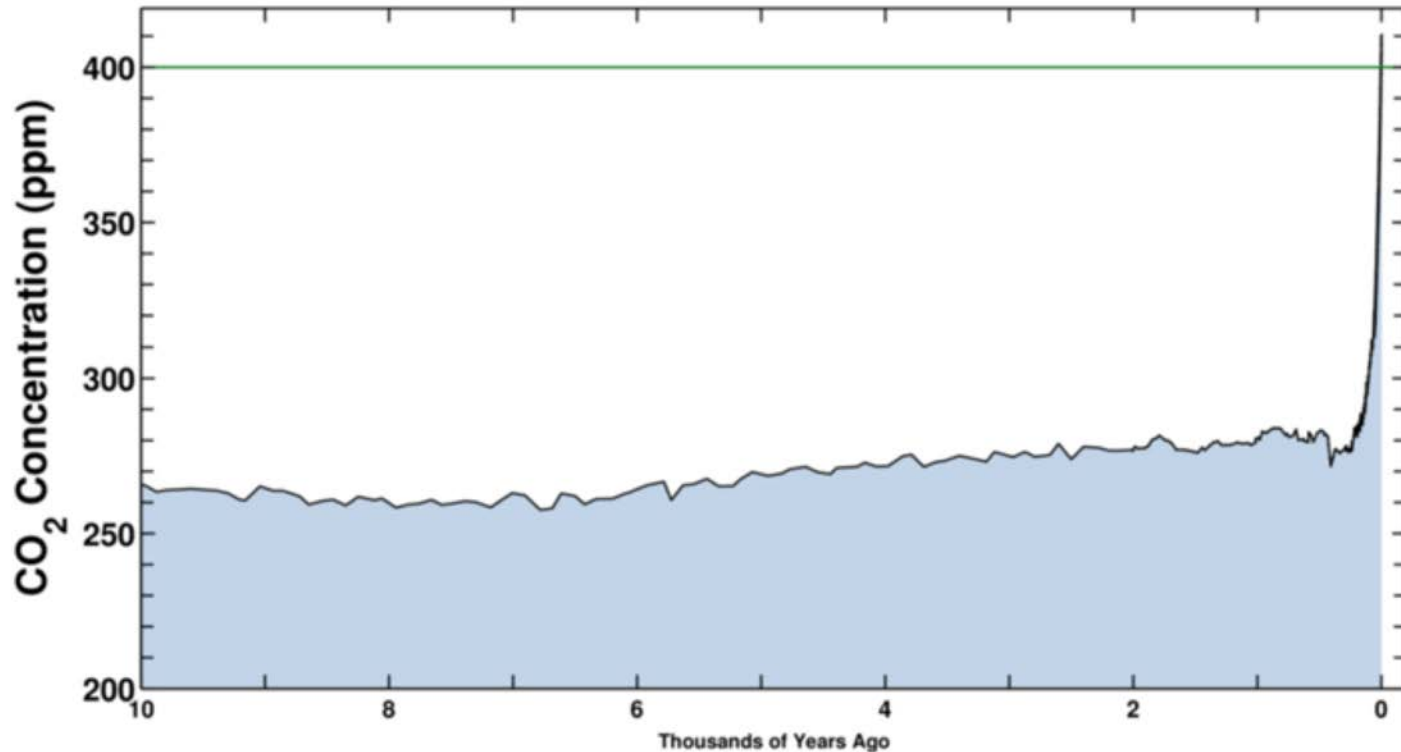
Source: [scripps.ucsd.edu/programs/keelingcurve/](https://scripps.ucsd.edu/programs/keelingcurve/)

# CO<sub>2</sub> Concentration, 28 May 2018 (Keeling curve)

Latest CO<sub>2</sub> reading  
May 28, 2018

411.98 ppm

Ice-core data before 1958. Mauna Loa data after 1958.



Source: [scripps.ucsd.edu/programs/keelingcurve/](https://scripps.ucsd.edu/programs/keelingcurve/)

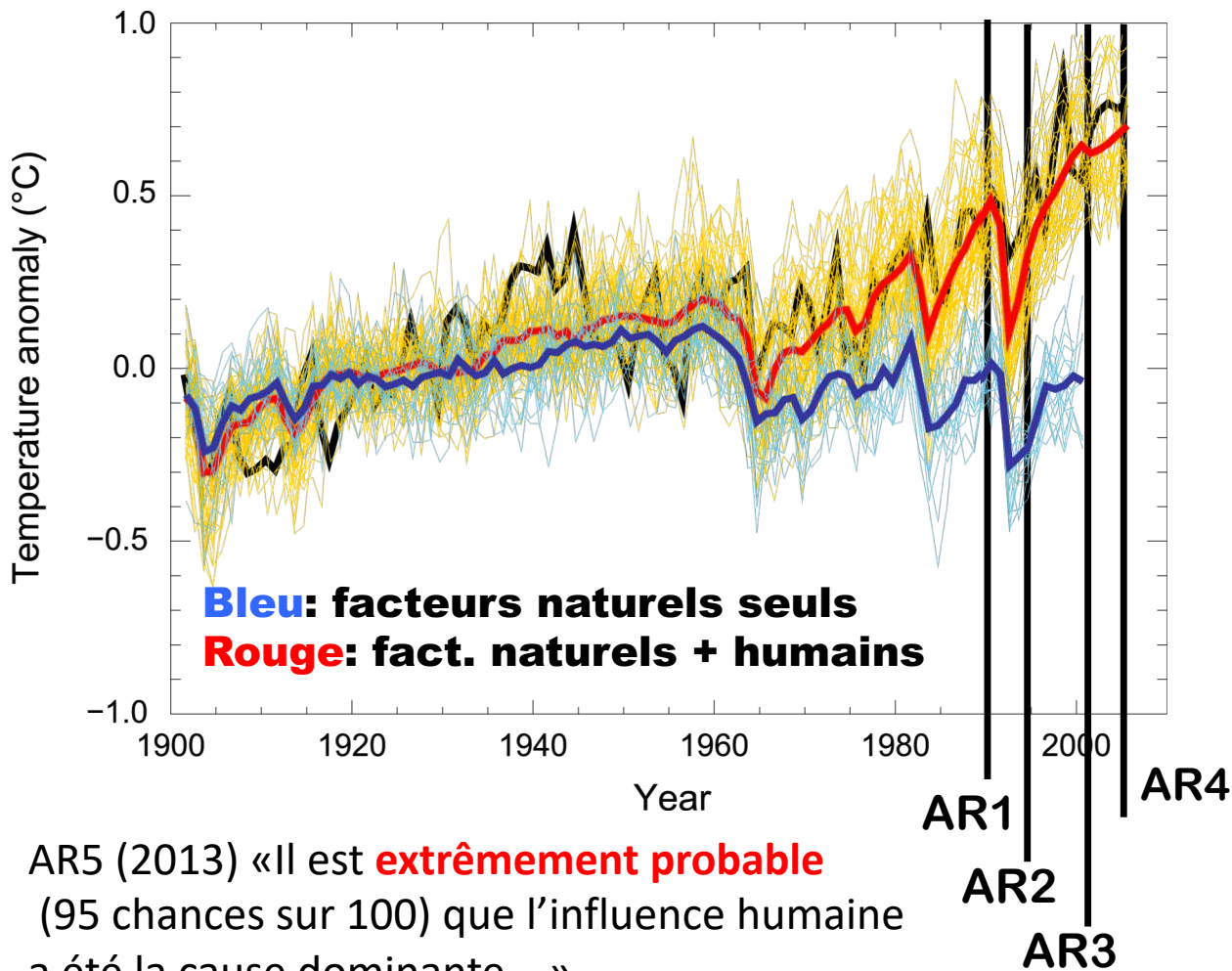
# La progression de la certitude à propos de l'attribution du réchauffement aux facteurs humains

AR1 (1990): “Une détection sans équivoque prendra probablement plus d’une décennie”

AR2 (1995): “Un faisceau d’éléments suggère une influence humaine **perceptible** sur le climat”

AR3 (2001): “L’essentiel du réchauffement depuis 1950 est **probablement** (2 chances sur 3) dû aux activités humaines”

AR4 (2007): “L’essentiel du réchauffement depuis 2050 est **très probablement** (9 chances sur 10) dû aux gaz à effet de serre”



**Fait n° 4: 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

# 18-20000 years ago (Last Glacial Maximum)

With permission from Dr. S. Jousaume, in « Climat d'hier à demain », CNRS éditions.



# Today, with +4-5° C globally

With permission from Dr. S. Joussaume, in « Climat d'hier à demain », CNRS éditions.



**Fait n° 5: 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

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

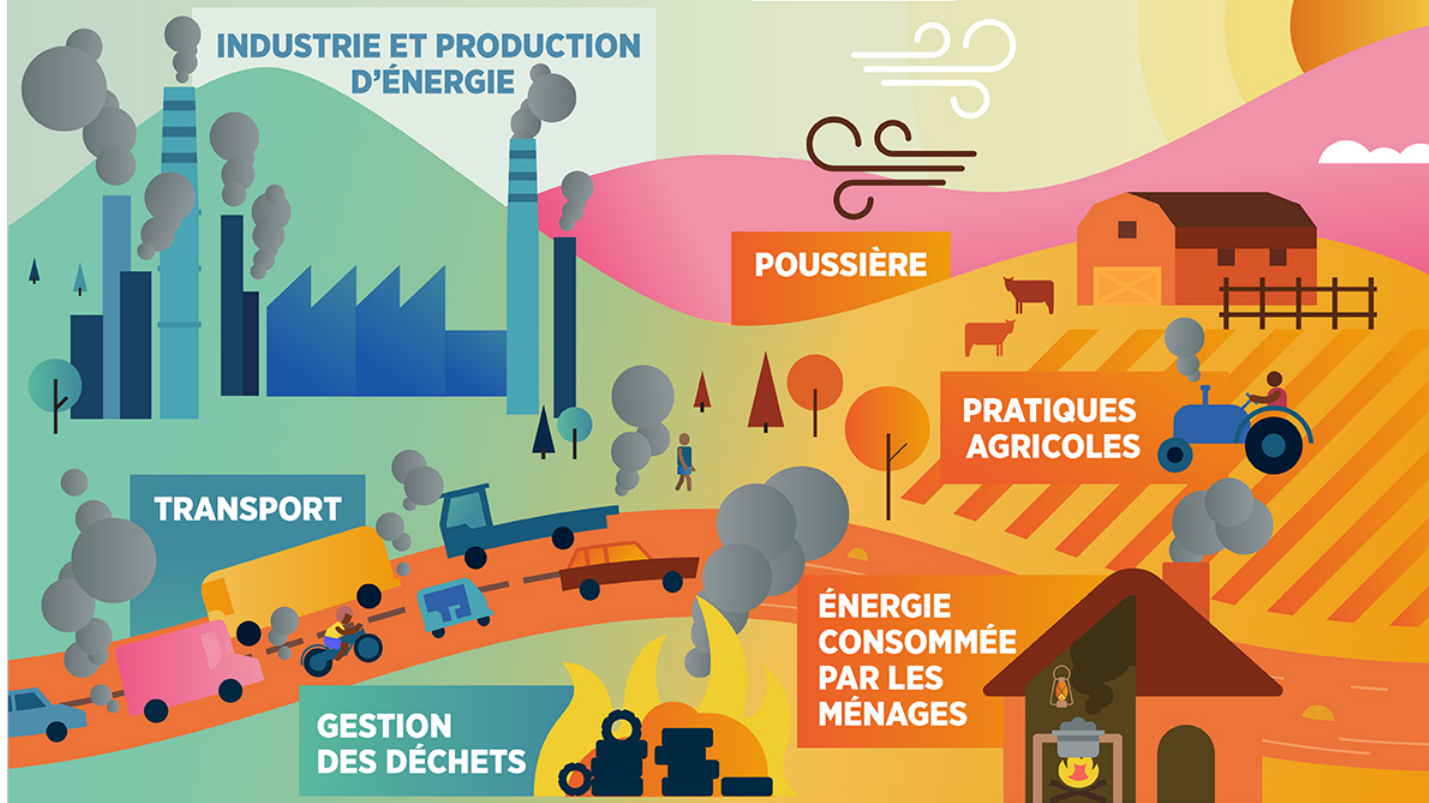


Photo: Jerzy Gorecki, Pixabay



# QUELLES SONT LES SOURCES DE POLLUTION DE L'AIR ?

La pollution de l'air extérieur touche les zones urbaines et rurales.  
Elle est due à de multiples facteurs :



Les pays ne peuvent pas venir seuls à bout de la pollution de l'air.  
C'est un défi mondial que nous devons tous relever.

OMS, 2018

UN AIR PUR POUR RESTER EN BONNE SANTÉ

#AirPollution



Organisation  
mondiale de la Santé

# Les enfants sont particulièrement vulnérables à la pollution



Photo: Indiatoday.in, 6-12-2017

**Une récente étude  
expérimentale suggère un effet  
propre du CO<sub>2</sub> sur la  
performance psychomotrice  
(prise de décision, résolution de  
problèmes) à partir de 1000  
ppm (Satish et al., 2012) !**

**NB: A tendance inchangée, nous  
aurions environ 1000 ppm en 2100**

**Fait n° 6: Les pauvres sont affectés les premiers, mais nous sommes tous sur le même bateau**

Charles Michel (RTBF, 4 mai 2018):

« quand il y a une instabilité géopolitique, il y a un coût économique chez nous »

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



# Effets sur le Delta du Nil, où vivent plus de 10 millions de personnes à moins d'1 m d'altitude

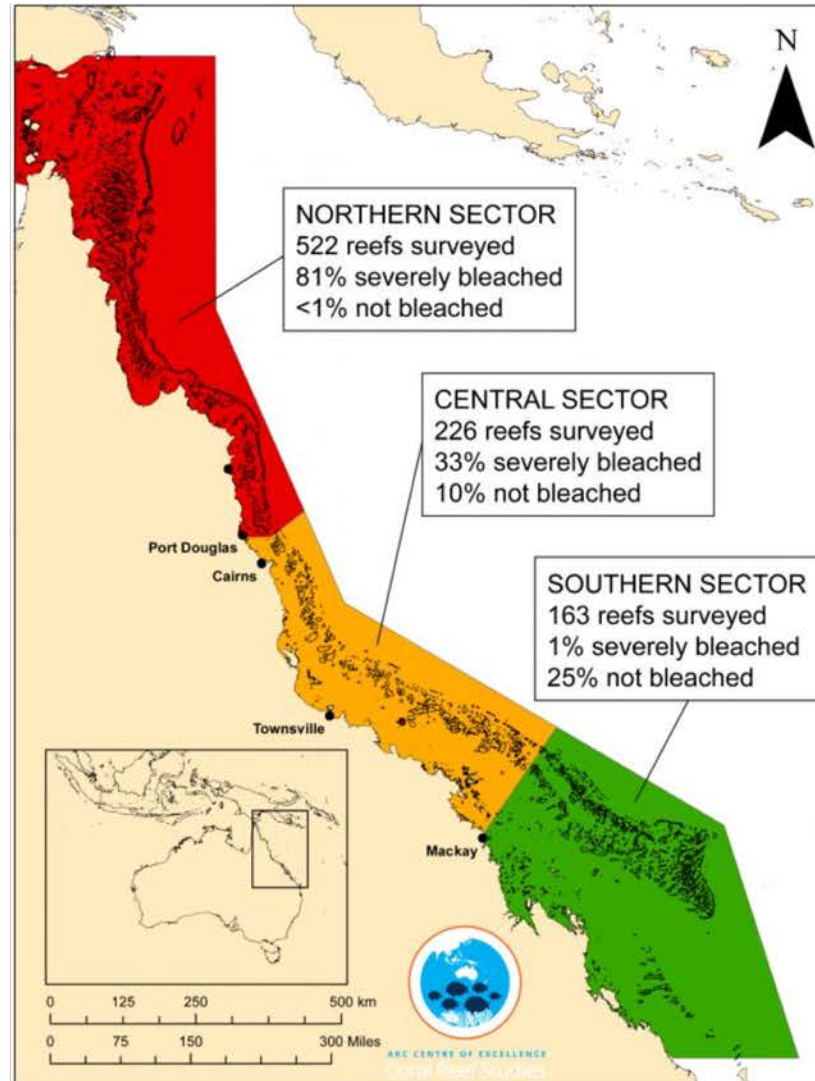


NB: Le niveau des mers pourrait bien monter d'un mètre d'ici 2100

(Time 2001)

**Fait n° 7: Les écosystèmes souffrent,  
alors que nous dépendons de leur  
bon état**

# 2016: Only 7% of the Great Barrier Reef has avoided coral bleaching





**Fait n° 8: 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.

# Les sujets auxquels les «semeurs de confusion » s'attachent ont évolué au fil du temps:

- Existence du réchauffement et des changements climatiques
  - Responsabilité humaine dans ces changements
  - Coût de la décarbonation de l'économie mondiale
  - Inconvénients supposés des alternatives
- (exemple le plus récent: les soi-disant besoins énormes en cobalt des voitures électriques, voir l'analyse critique sur <https://www.desmogblog.com/2018/05/02/cnn-wrongly-blames-electric-cars-unethical-cobalt-mining>)

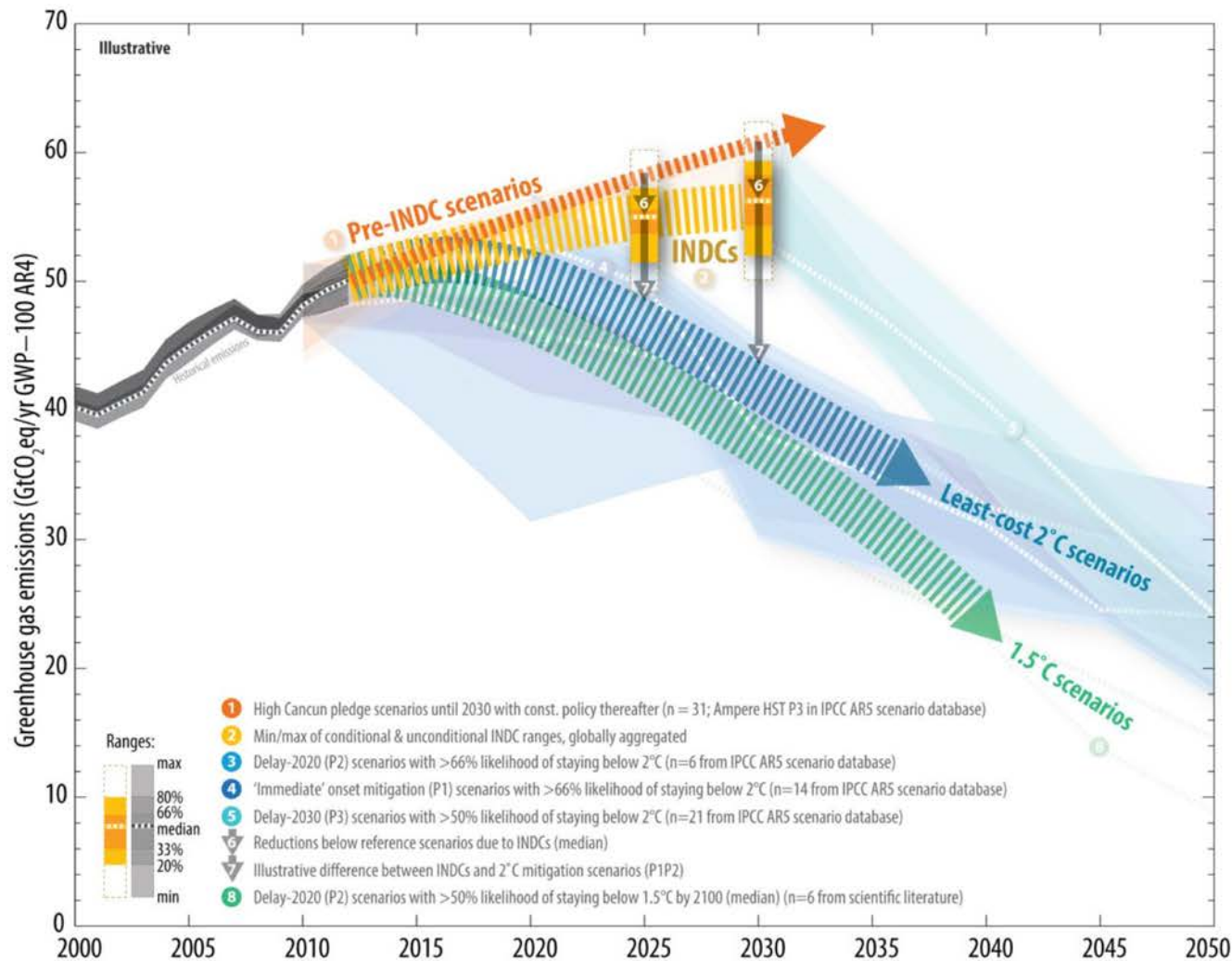
**Fait n° 9: L'Union européenne  
dépend 1 milliard d'euros *par*  
*jour* pour acheter des  
combustibles fossiles à  
l'extérieur de ses frontières**

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

**Fait n° 10: La Chine se réveille et devient un leader mondial de la lutte contre la pollution de l'air et les changements climatiques, mais ici, ni l'UE, ni la Belgique, ni ses régions n'ont de plan suffisamment ambitieux pour respecter Paris.**

En Belgique, même la recherche scientifique sur ces sujets n'est plus assez financée (ex: BELSPO est exsangue)

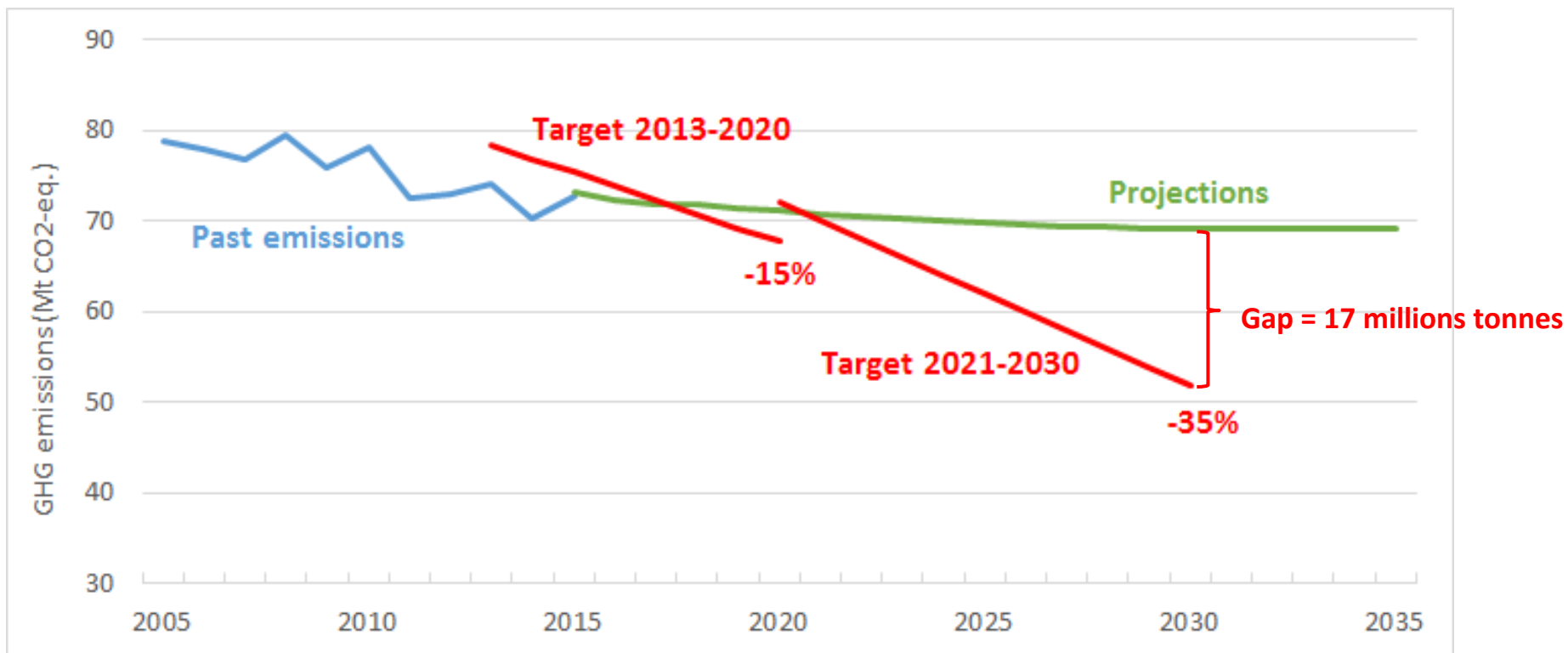
# Comparison of global emission levels in 2025 and 2030 resulting from the implementation of the intended nationally determined contributions



UNFCCC, Aggregate effect of the intended nationally determined contributions: an update

<http://unfccc.int/resource/docs/2016/cop22/eng/02.pdf>

# OBJECTIFS DE LA BELGIQUE DANS LE CADRE EUROPÉEN



Evolution des émissions en Belgique et objectifs de réduction (secteurs non-ETS)

(2005-2015: émissions réelles; 2015-2035: projections)

Source: Commission Nationale Climat (2017)

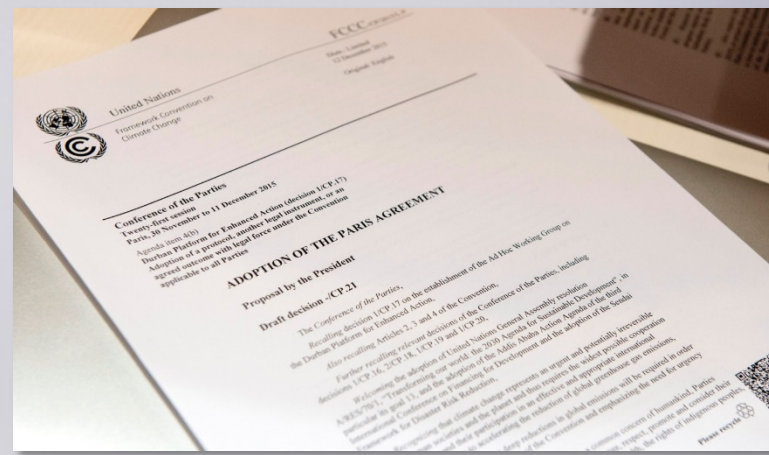
**(Élément) de solution n° 1: La  
survie de l'humanité et des  
écosystèmes doit devenir une  
priorité politique, à tous les  
niveaux de pouvoir**

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

# Sur les Changements Climatiques 2015

COP21/CMP11

## Paris, France





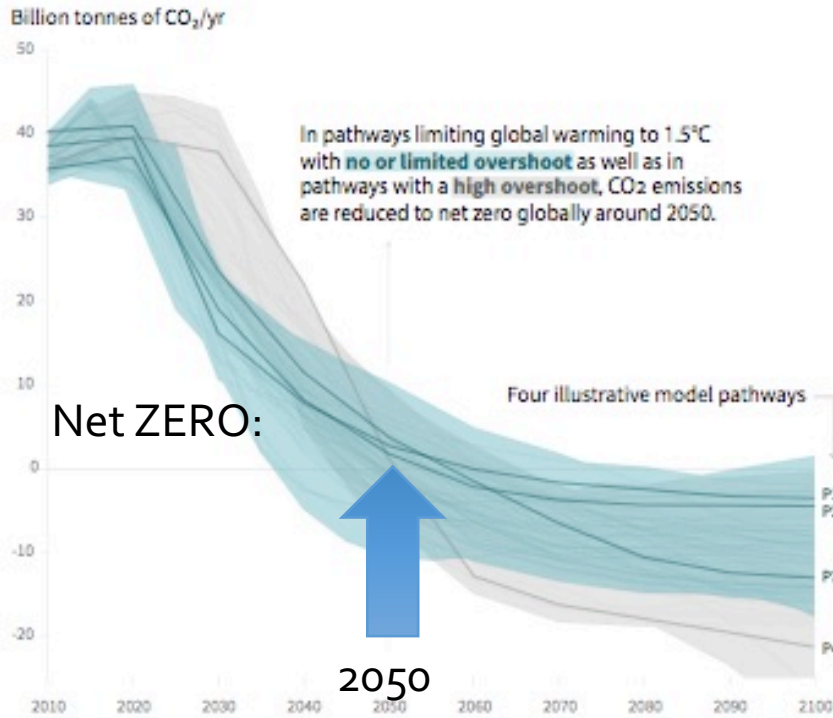
## The SR15



## Global emissions pathway characteristics

General characteristics of the evolution of anthropogenic net emissions of CO<sub>2</sub>, 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.

### Global total net CO<sub>2</sub> emissions



#### Timing of net zero CO<sub>2</sub>

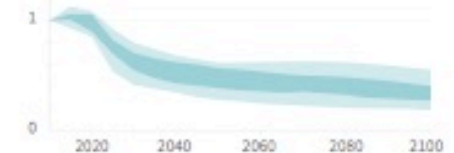
Line widths depict the 5-95th percentile and the 25-75th percentile of scenarios



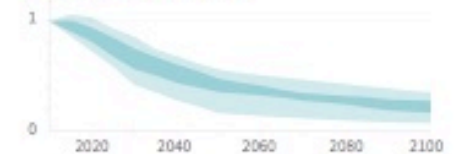
### Non-CO<sub>2</sub> emissions relative to 2010

Emissions of non-CO<sub>2</sub> forcers are also reduced or limited in pathways limiting global warming to 1.5°C with no or limited overshoot, but they do not reach zero globally.

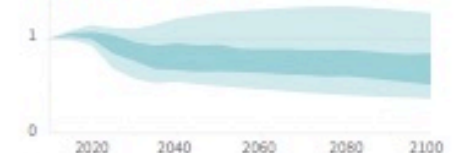
#### Methane emissions



#### Black carbon emissions



#### Nitrous oxide emissions



# **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 CO<sub>2</sub>, amendes, prix interne du CO<sub>2</sub> (des entreprises font « comme si » émettre du CO<sub>2</sub> coûtait cher) NB: Si l'effet n'est pas assez grand, c'est que le prix n'est pas suffisant!

# **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**

# **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...

**Les réductions substantielles d'émissions nécessaires pour respecter l'objectif de 2° C requièrent des changements importants des flux d'investissement; ex: de 2010 à 2029, en milliards de dollars US par an** (chiffres moyens arrondis, IPCC AR5 WGIII Fig SPM 9)

- **efficacité énergétique: +330**
- **renouvelables: + 90**
- **centrales électr. avec CCS: + 40**
- **nucléaire: + 40**
- **centrales électr. sans CCS: - 60**
- **extraction de comb. fossiles: - 120**

**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...**



Plateforme Wallonne pour le GIEC

Lettre N°10 - août 2018



Réconcilier habitat  
et climat

**Disponible gratuitement, 6X/an: [www.plateforme-wallonne-giec.be](http://www.plateforme-wallonne-giec.be)**

# J'essaye d'être cohérent...

- Audit énergétique préalable à la rénovation
- Isolation poussée par l'extérieur (fibre de bois)
- Vitrages super-performants
- Etanchéité à l'air soignée + VMC
- Chaudière à mazout remplacée par pompe à chaleur sol-eau principalement alimentée par des panneaux photovoltaïques (wallons !)
- Bois non tropicaux
- Voiture électrique d'occasion
- Vélos électriques

J'essaye d'être cohérent...



J'essaye d'être cohérent...



**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)

**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

**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.

**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**



# RCP2.6

# RCP8.5

Change in average surface temperature (1986–2005 to 2081–2100)

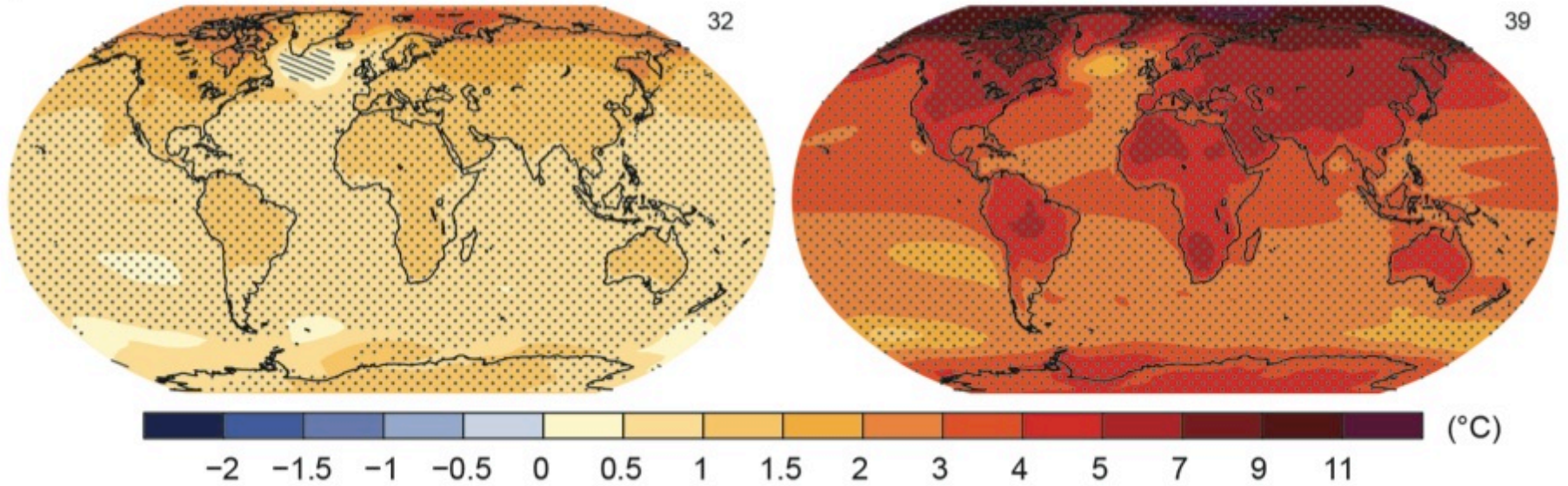


Fig. SPM.8

**L'Humanité a le choix**

**J'ai un rêve : que chacun de vous, ce soir, calmement, se demande ce qu'il/elle peut faire, à son niveau de pouvoir, et qui il/elle peut aussi *interpeller* pour gagner cette course à la vie.**

Ceci me donne  
de l'espoir :

Des jeunes  
bien informés,  
qui mettent les  
adultes devant  
leurs  
responsabilités



Avec @GretaThunberg à la COP24

# Greta dérange comme la vérité

## (Tribune publiée dans Le Monde, 1-10-2019)

Par Jean-Pascal van Ypersele ([@JPvanYpersele](#))

*Professeur de climatologie à l'Université catholique de Louvain,  
Ancien Vice-président du GIEC,  
Membre de l'Académie royale de Belgique*

Greta Thunberg dérange, et fait l'objet de critiques renouvelées depuis son [discours](#) aux Nations unies à New York. Certains parlementaires français avaient déjà tenté de la décrédibiliser en juillet dernier. D'autres, souvent de vieux messieurs, s'abaissent à critiquer son apparence ou sa soi-disant « maladie mentale ».

Greta est surdouée, et elle comprend les [enjeux de la crise climatique](#) bien mieux que la plupart des dirigeants politiques ou économiques.

J'en suis témoin, moi qui suis physicien et climatologue depuis près de 40 ans, et ai été Vice-président du GIEC.

J'ai vu Greta pour la première fois à Katowice, lors de la [COP24](#) en décembre dernier. Elle était seule à répondre aux questions d'un animateur et du public. Elle n'a pas de fiches, mais répond sans hésiter, parfois en disant simplement : « *je ne sais pas, je n'ai que 15 ans, demandez aux experts.* » Elle en sait pourtant déjà beaucoup, et dit avoir appris que « nul n'est trop petit pour faire la différence. » Greta a déjà dû expliquer à des décideurs politiques ce qu'était la courbe de Keeling, ou le cercle vicieux « réchauffement - fonte de la glace - réchauffement amplifié » : ils tombaient des nues. Je suis soufflé par la justesse de ses propos, appuyés sur une sérieuse connaissance des mécanismes à l'œuvre et des causes de la crise climatique...

Quelques jours plus tard, vers 23h, Greta est invitée à prendre la parole dans la salle plénière de la COP. Il n'y a plus grand monde à cette heure, mais je suis resté pour l'écouter. « *En 2078, j'aurai 75 ans. Le jour de mon anniversaire, mes petits enfants seront peut-être autour de moi, et ils me demanderont pourquoi vous n'avez rien fait alors qu'il était encore temps d'agir. Vous dites que vous aimez vos enfants plus que tout, alors que vous êtes en train de leur voler leur futur devant leurs yeux* », dit Greta. La [vidéo](#) fera le tour du monde.

Travaillant sur les changements climatiques depuis longtemps, aux États-Unis, à l'Université de Louvain, avec le GIEC, et ayant participé à presque toutes les COPs, je n'ai jamais entendu un discours aussi fort. Entendre cette jeune fille dire les choses si simplement, si clairement, m'a profondément ému. Son cœur parlait, et elle avait raison.

Greta a lu les rapports du GIEC. Elle a compris les risques immenses que l'accumulation de nos gaz à effet de serre fait courir à l'habitabilité de la planète. Elle jongle avec les probabilités de succès associées aux différents « budgets carbone ». Elle ne confond pas le trou dans la couche d'ozone et la crise climatique...

Peu de dirigeants peuvent en dire autant.

Greta parle sans complexe du syndrome d'Asperger qui l'affecte. Il lui fait sans doute voir plus clairement la contradiction entre les discours de la plupart de ces dirigeants et leurs actes. Avec une grande intelligence émotionnelle, elle exprime la peur que lui inspire ce fossé. Une peur qui est partagée par des millions de jeunes, et que je comprends parfaitement.

Les adultes qui reprochent à Greta de partager son inquiétude n'ont rien compris, et feraient mieux d'écouter cette peur, d'en prendre la mesure, et d'agir à sa hauteur.

Plutôt que d'accepter de se remettre en question, d'oser parler de la manière dont ils reçoivent l'interpellation des jeunes, bien des adultes se défendent en les attaquant ou en les dévalorisant. Ils tentent de faire croire que la décarbonation que Greta demande implique forcément un retour à l'âge de la pierre, au chômage et à la misère. Ils le font pour défendre leur propre situation, la croissance infinie, le statu quo fossile, ou de fausses solutions purement techniques.

Encore une fois, ces pourfendeurs de Greta et des jeunes grévistes pour le climat n'ont pas lu les rapports du GIEC. Ni la partie sur le diagnostic et les projections à politiques inchangées, ni celle sur les très nombreux éléments de solution. Alors qu'une transition énergétique et écologique juste peut être source de meilleure qualité de vie pour tout le monde, si on s'y prend bien. Une approche systémique, intégrant les 17 [objectifs de développement durable](#) adoptés par les Nations unies peu avant l'Accord de Paris, permettrait de dégager de très nombreuses synergies, comme vient encore de le montrer le récent [Global Sustainable Development Report](#) présenté à l'ONU.

Greta n'est plus seule, comme au début du [mouvement](#) qu'elle a lancé. En Inde, en Ouganda, au Sénégal, en Argentine, aux États-Unis, en Pologne, en Russie et dans tant d'autres pays, des jeunes se sont levés. Ils se sont rendus compte du réconfort et de la force que leur apportaient le dialogue et l'action non-violente collective. La puissance de l'interpellation de ces jeunes indispose certains adultes trop désireux de maintenir en place le système qui leur profite. Nous avons pourtant tant à apprendre des jeunes, alors que ce sont nos manières de penser et d'agir sans souci du long terme, qui nous ont conduits au bord du précipice.

Il faut dialoguer avec ces jeunes qui osent parler de leurs émotions, et cesser de les dévaloriser en croyant que nous savons tout mieux qu'eux. Il faut mettre en place et améliorer les attitudes, les outils technologiques, économiques et politiques qui permettront de transformer la peur des jeunes en force d'espoir pour un avenir durable et juste.

Ceux qui refusent cela sont déjà un petit peu morts.

Je soutiens Greta, car elle soutient la vie.

Publié comme tribune dans « Le Monde » le 1<sup>er</sup> octobre 2019 ([https://www.lemonde.fr/idees/article/2019/10/01/jean-pascal-van-ypersele-greta-derange-comme-la-verite\\_6013798\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2019/10/01/jean-pascal-van-ypersele-greta-derange-comme-la-verite_6013798_3232.html)), ce texte est également disponible sur [www.climate.be/vanyp](http://www.climate.be/vanyp)

# 'Sauver le climat' : les bases

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



*Suite à l'intense mobilisation des jeunes, les changements climatiques ont fait l'objet de beaucoup d'attention au cours des derniers mois. Éèves du secondaire, étudiants, professeurs, parents et grand-parents sont descendus dans la rue pour montrer leur désarroi face à la lenteur de l'action vis-à-vis des changements climatiques.*

*Nous nous réjouissons de cette mobilisation, car notre rôle nous met encore plus fréquemment que l'ensemble de la population en position de témoin des risques que font courir les changements climatiques, ainsi que de l'ampleur des efforts nécessaires pour mettre en œuvre les objectifs qui se sont fixés les membres des Nations Unies à Paris en 2015 (COP21).*

*Une démarche essentielle en faveur de ces jeunes est de les aider à se former, à appréhender les principaux éléments de la problématique du climat, et plus largement, de l'influence de nos activités sur notre environnement et sur le futur de l'humanité. L'éducation est un des instruments essentiels pour évoluer vers une société plus durable et plus juste.*

*Pour y contribuer, nous présentons ici une brève synthèse de la problématique et une sélection de références commentées. Nous espérons que cette Lettre aidera enseignants et élèves à disposer d'une base d'information solide et ainsi à prendre leur part dans la solution à ce problème planétaire : agir à leur niveau et favoriser l'action dans leur entourage et au niveau sociétal.*

*Plusieurs témoignages d'élèves ou de professeurs sont également présentés.*

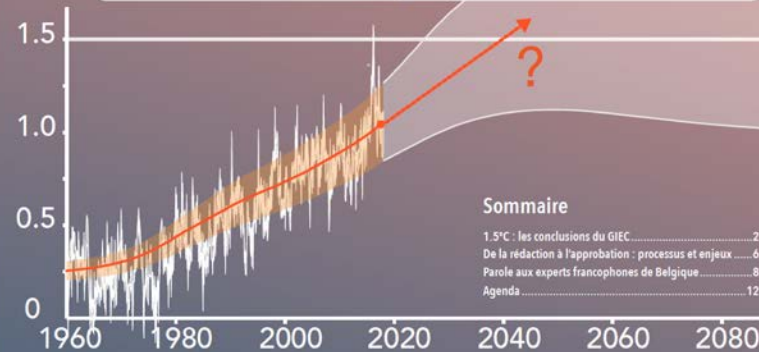
*Nous vous souhaitons une bonne lecture !*  
Jean-Pascal van Ypersele, Philippe Marbaix et Bruna Gaino

### Sommaire

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| ABC des changements climatiques ..... | 2  |
| Ressources pour l'enseignement .....  | 10 |
| Témoignages .....                     | 14 |
| Agenda .....                          | 16 |



## Le rapport spécial du GIEC Réchauffement planétaire de 1.5°C



**P**our de nombreuses populations et écosystèmes, il est essentiel de limiter le réchauffement à 1.5°C ou de ne dépasser ce niveau que temporairement. Et c'est potentiellement encore réalisable. Le 6 octobre 2018, l'Assemblée Plénière du GIEC a adopté le Rapport Spécial sur un « Réchauffement planétaire de 1.5°C », qui fait le point au sujet des impacts et scénarios correspondant à ce niveau de réchauffement.

Ce rapport conclut que pour limiter le réchauffement climatique à 1.5°C, il faut des transformations radicales et rapides dans tous les domaines de notre société. Il précise que ces changements sont sans précédent en termes d'échelle, mais pas nécessairement en termes de rapidité.

L'origine du rapport est une demande formelle au GIEC de la part des Parties à la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CNUCC) lors de l'adoption de l'Accord de Paris, en 2015 (21<sup>e</sup> Conférence des Parties, COP21). La COP21 avait aussi indiqué que le rapport du GIEC devrait identifier le niveau auquel les émissions mondiales devraient être ramenées en 2030 pour contenir l'élévation de température en-dessous de 1.5°C.

Le rapport a été adopté à l'issue d'une semaine de discussions intenses au sujet de la formulation du Résumé à l'intention des décideurs, sur la base des chapitres et du projet de résumé rédigés par les scientifiques - qui ont toujours le dernier mot en ce qui concerne le contenu. Il forme une base scientifique essentielle pour les prochaines négociations internationales dans le cadre de la CNUCC, qui auront lieu à Katowice (Pologne) en décembre 2018 (COP24).

Dans cette Lettre, nous donnons d'abord un aperçu des conclusions du rapport, ensuite un aperçu du processus d'approbation et des enjeux associés. Pour ouvrir le débat et fournir un ensemble de points de vue, nous avons ensuite donné la parole aux experts francophones de Belgique, qui nous ont aimablement fait part des commentaires que vous trouverez en troisième partie. L'agenda indique les prochaines périodes de relecture de rapports du GIEC et annonce deux événements à venir en Belgique.

Nous vous en souhaitons une bonne lecture,  
Jean-Pascal van Ypersele, Bruna Galno et Philippe Marbaix

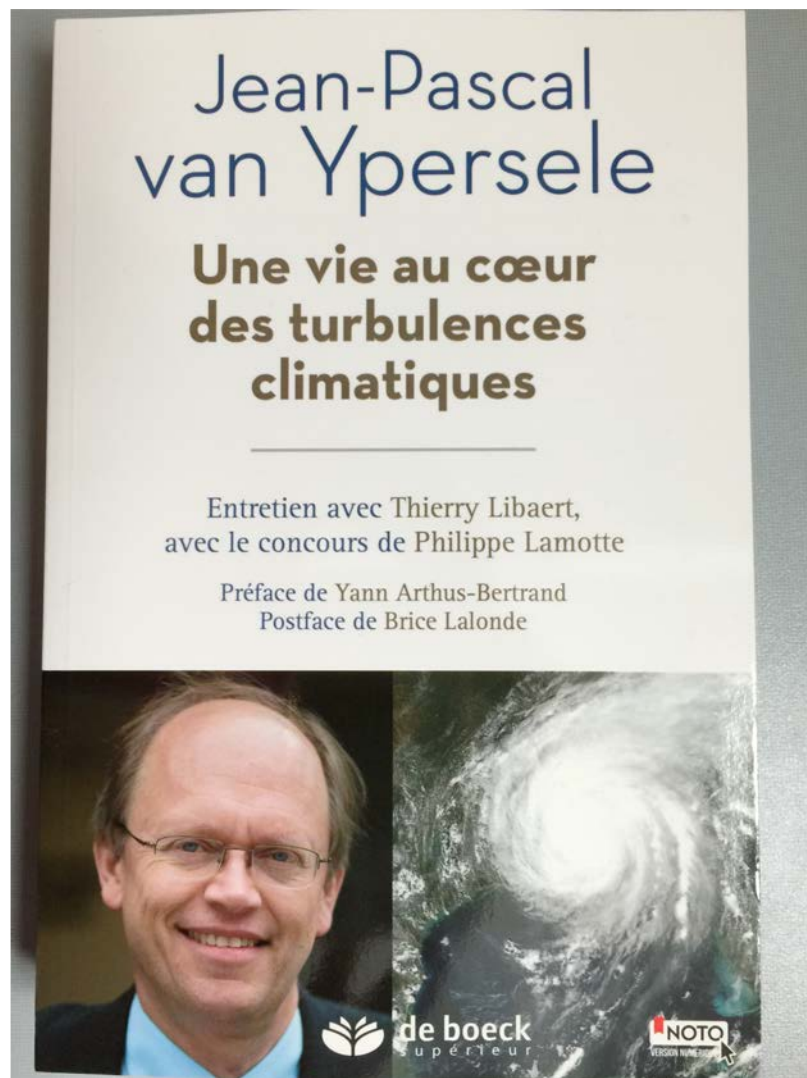
Image de fond : extrait adapté de la figure SPM1 du Rapport spécial



**Pour en savoir plus:**

**Lisez mon livre, où  
j'aborde tous ces sujets**

**Publié chez De Boeck  
supérieur**



# Pour en savoir plus :

- [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch) : GIEC ou IPCC
- [www.climate.be/vanyp](http://www.climate.be/vanyp) : beaucoup de mes dias
- [www.plateforme-wallonne-giec.be](http://www.plateforme-wallonne-giec.be) : Plateforme wallonne pour le GIEC (e.a., Lettre d'information)
- [www.my2050.be](http://www.my2050.be) : calculateur de scénarios
- [www.wechangeforlife.org](http://www.wechangeforlife.org) : 250 experts témoignent
- [www.realclimate.org](http://www.realclimate.org) : réponses aux semeurs de doute
- [www.skepticalscience.com](http://www.skepticalscience.com) : idem
- **Sur Twitter:** [@JPvanYpersele](https://twitter.com/JPvanYpersele) [@IPCC\\_CH](https://twitter.com/IPCC_CH)

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



# Pour en savoir plus :

- [www.climate.be/vanyp](http://www.climate.be/vanyp) : beaucoup de mes dias
- **Ma lettre pour Greta sur** [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr) (1-10-2019) et sur [www.climate.be/vanyp](http://www.climate.be/vanyp)
- **Sur Twitter:** [@JPvanYpersele](https://twitter.com/JPvanYpersele)  
[@IPCC\\_CH](https://twitter.com/IPCC_CH)