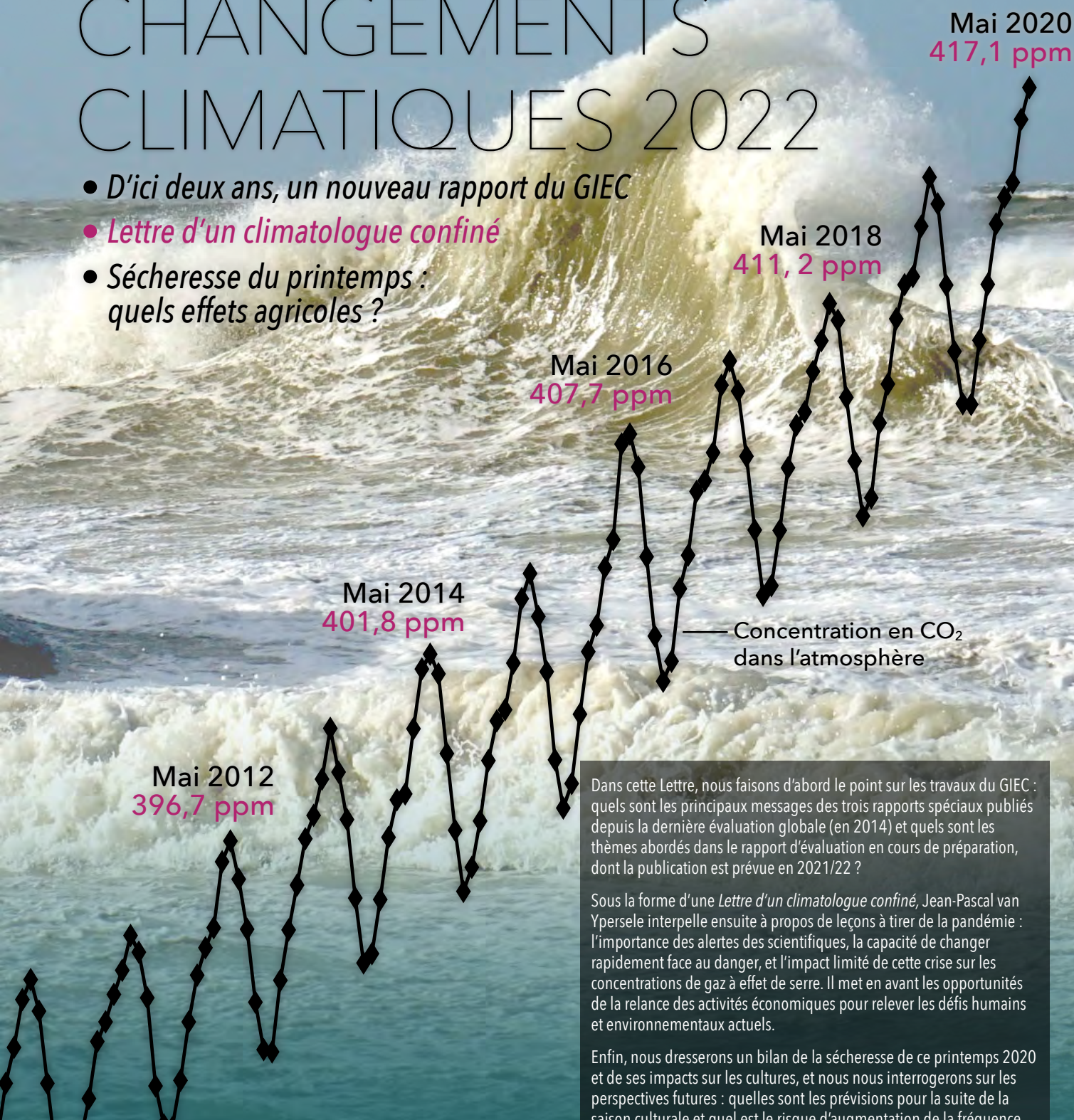


CHANGEMENTS CLIMATIQUES 2022

- D'ici deux ans, un nouveau rapport du GIEC
- *Lettre d'un climatologue confiné*
- Sécheresse du printemps : quels effets agricoles ?



Dans cette Lettre, nous faisons d'abord le point sur les travaux du GIEC : quels sont les principaux messages des trois rapports spéciaux publiés depuis la dernière évaluation globale (en 2014) et quels sont les thèmes abordés dans le rapport d'évaluation en cours de préparation, dont la publication est prévue en 2021/22 ?

Sous la forme d'une *Lettre d'un climatologue confiné*, Jean-Pascal van Ypersele interpelle ensuite à propos de leçons à tirer de la pandémie : l'importance des alertes des scientifiques, la capacité de changer rapidement face au danger, et l'impact limité de cette crise sur les concentrations de gaz à effet de serre. Il met en avant les opportunités de la relance des activités économiques pour relever les défis humains et environnementaux actuels.

Enfin, nous dresserons un bilan de la sécheresse de ce printemps 2020 et de ses impacts sur les cultures, et nous nous interrogerons sur les perspectives futures : quelles sont les prévisions pour la suite de la saison culturale et quel est le risque d'augmentation de la fréquence des sécheresses en lien avec les changements climatiques ?

Sommaire

Les rapports du GIEC, 2018-2022	2
Lettre d'un climatologue confiné	6
Sécheresse en Wallonie, quels impacts sur nos cultures ?	9

> Les rapports du GIEC, 2018-2022

1.5°C, terres, océan et cryosphère, Rapport d'évaluation

Philippe Marbaix,
Plateforme wallonne pour le GIEC

Six rapports et une synthèse prévue pour 2022

L'agenda du GIEC est actuellement rythmé par des « cycles » d'une durée d'environ sept ans qui se terminent par la publication d'un « Rapport d'évaluation », qui couvre tous les sujets traités par le GIEC. Il est composé d'un rapport pour chacun des trois groupes de travail et d'un Rapport de synthèse. Depuis le précédent Rapport d'évaluation, présenté en 2013 et 2014, trois rapports spéciaux ont été publiés. Le premier de ces rapports synthétise les scénarios et impacts correspondants à un réchauffement de 1.5°C, le second aborde les liens entre changements climatiques et terres (désertification, usage des sols, gaz à effet de serre émis ou absorbés...), et le dernier se rapporte aux changements et impacts qui concernent l'océan et de la cryosphère.

La rédaction du 6^e Rapport d'évaluation du GIEC est en cours depuis 2017 : nous en avons présenté le plan dans la Lettre n° 6. La relecture par les experts et les gouvernements de la 2^e ébauche de la contribution du groupe de travail I, consacrée aux aspects physiques du climat, se termine au début de ce mois de juin. C'est la dernière étape avant l'ébauche finale, qui sera présentée en séance plénière du GIEC. Les échéances relatives à la finalisation des contributions des deux autres groupes de travail, consacrées aux impacts et à l'adaptation

ainsi qu'aux réductions d'émissions, sont résumées dans l'encadré ci-dessous.

Les trois contributions des groupes de travail et les trois rapports spéciaux formeront la base pour la dernière étape du cycle : le rapport de synthèse. Les procédures du GIEC prévoient que cette synthèse se limite aux éléments contenus dans les rapports déjà publiés. Il s'agit néanmoins d'un document important, car il devra rassembler de manière succincte l'ensemble des informations scientifiques clés en matière de changements climatiques, pour la première fois depuis le Rapport de synthèse précédent, en 2014. Cette publication est prévue pour 2022, de sorte à fournir une base scientifique pour le premier « bilan mondial » que la Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques [1] doit réaliser en 2023 dans le but d'évaluer les progrès accomplis dans le cadre de l'Accord de Paris (voir page 4).

Les pages suivantes résument les principales conclusions des trois rapports spéciaux déjà publiés, puis elles rappellent le plan des contributions des trois groupes de travail en cours de rédaction. L'article se termine par une brève présentation du plan du rapport de synthèse. L'adoption de ce plan a nécessité une semaine entière de discussions lors d'une séance plénière du GIEC qui s'est tenue à Paris à la fin du mois de février 2020.

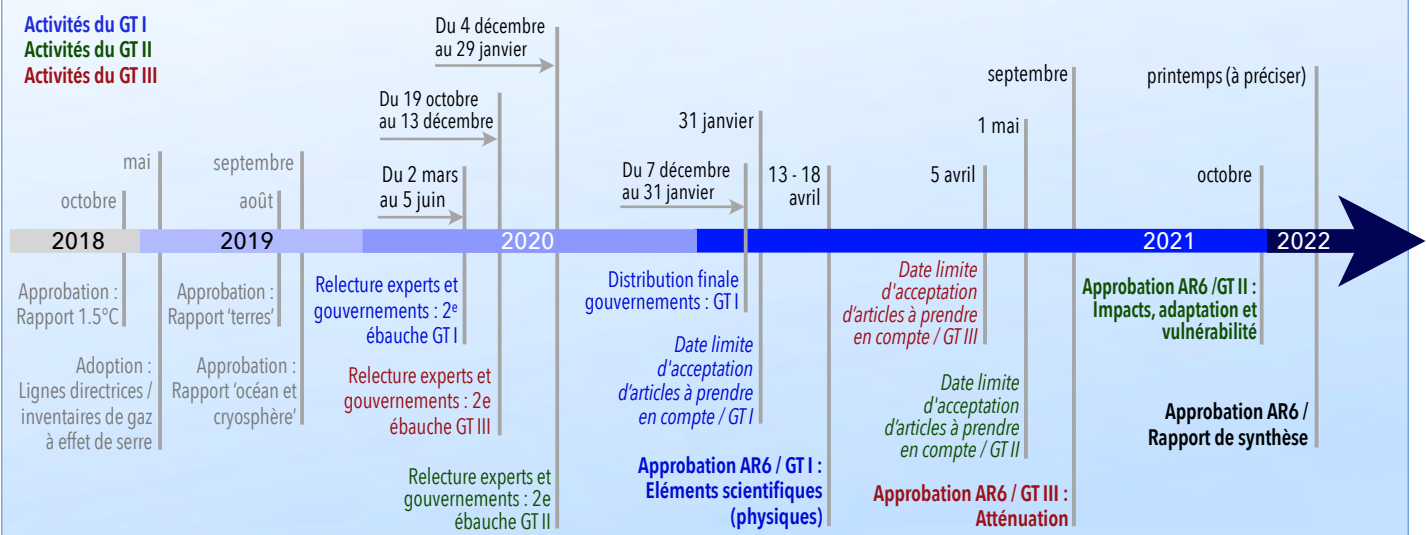
En bref

- Un « cycle » de travail du GIEC s'achève par un Rapport d'évaluation, qui comporte un Rapport de Synthèse.
- La publication du prochain Rapport de Synthèse est prévue en 2022. Le plan de ce rapport a été adopté en février 2020.
- La structure de cette synthèse met l'accent sur l'action à court terme dans le cadre d'objectifs à long terme : elle devra fournir une base aux débats du « Bilan Mondial » de la Convention Cadre des Nations Unies suite à l'Accord de Paris, en 2023.

[1] CCNUCC, en anglais UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change).

Agenda des activités relatives aux rapports du GIEC

La ligne du temps ci-dessous résume les étapes de préparation des rapports du GIEC du 6^e « cycle » de rédaction. **En raison des difficultés entraînées par le covid 19, il est probable qu'une partie de ces activités seront reportées.** Les dates officielles sont indiquées sur ipcc.ch/calendar, et nous synthétisons régulièrement les échéances sur le site de la plateforme : plateforme-wallonne-giec.be/infos-giec/



Résumé des rapports spéciaux du 6^e cycle d'évaluation

Nous résumons ici brièvement les points clés des trois rapports du GIEC publiés au cours du présent « cycle », c'est à dire en 2017 et 2018. Cet aperçu est sous notre responsabilité ; le lien vers les textes originaux est indiqué à la fin de chaque résumé.

Un réchauffement planétaire de 1.5 °C

Le réchauffement causé par les activités humaines a atteint environ 1 °C, en moyenne autour de l'année 2017, par rapport au niveau préindustriel. Ce réchauffement se poursuit actuellement à un rythme d'environ 0.2 °C par décennie.

Les projections montrent que les caractéristiques climatiques régionales changent significativement entre les conditions actuelles et un réchauffement de 1.5 °C, et entre 1.5 °C et 2 °C, notamment en ce qui concerne les chaleurs extrêmes, les précipitations intenses, les risques de sécheresse et le déficit de précipitations dans certaines régions. A ces changements sont associés des risques croissants pour la santé, les moyens de subsistance, la sécurité alimentaire, l'approvisionnement en eau, la sécurité humaine et la croissance économique. Il existe un large potentiel d'adaptation, mais l'adaptation est plus difficile à 2 °C qu'à 1.5 °C, notamment pour les écosystèmes et pour les systèmes alimentaires et de santé.

Limiter le réchauffement à 1.5 °C, implique de réduire les émissions mondiales de CO₂ d'environ 45 % en 2030 par rapport à 2010 et d'atteindre des émissions nettes nulles vers 2050. Cet objectif implique des transformations radicales et rapides dans tous les domaines de notre société. De tels changements seraient sans précédent à une échelle aussi grande, mais des changements systémiques aussi rapides ont eu lieu dans le passé dans le cas de secteurs, technologies ou régions spécifiques.

Pour plus d'information : ipcc.ch/sr15 et [Lettre n° 11](#)

L'Océan et la cryosphère dans le contexte des changements climatiques

Le niveau moyen des mers pourrait, dans les scénarios très défavorables, augmenter de plus d'1 m au cours de ce siècle. Les niveaux de mer jusqu'à présent « extrêmes » deviendront nettement plus fréquents d'ici 2050. Le réchauffement, l'acidification, et la diminution du niveau d'oxygène des océans ont déjà eu des impacts sur les espèces marines, et les projections pour le futur montrent notamment un impact négatif sur la pêche.

La fonte des glaces et des sols gelés continentaux va se poursuivre, et la couverture de glace de mer dans l'Arctique va continuer à diminuer. Ces pertes de glace vont affecter les écosystèmes, l'agriculture irriguée et l'hydroélectricité, et modifieront les risques associés aux avalanches, inondations, et glissements de terrain.

Plus le changement sera rapide, plus l'adaptation des écosystèmes sera difficile et proche de ses limites.

Pour plus d'information : ipcc.ch/srocc et [Lettre n° 14](#)

Les changements climatiques et les terres

Les changements climatiques ont affecté négativement la sécurité alimentaire et les écosystèmes, et ont contribué à la désertification et à la dégradation des terres dans beaucoup de régions.

L'agriculture, l'activité forestière et les changements d'usage des sols représentent environ 23 % des émissions totales de gaz à effet de serre d'origine humaine (2007-2016).

Les trajectoires d'émissions futures qui permettent de limiter le réchauffement bien en dessous de 2 °C (ou à 1.5 °C) nécessitent des actions relatives aux terres, et combinent généralement le reboisement, la réduction du déboisement, et la production de bioénergies. Cependant, si ces actions constituent une part importante de l'effort en matière d'émissions (plusieurs milliards de tonnes de CO₂ non émises ou réabsorbées), elles pourraient avoir des effets négatifs notamment sur l'adaptation, la dégradation des terres, et la sécurité alimentaire.

Combattre la désertification est bénéfique notamment pour le stockage de carbone dans les sols et pour l'agriculture. La gestion durable des sols et des forêts contribue à l'adaptation aux changements climatiques, ainsi qu'à la réduction des émissions et de la dégradation des sols. Les politiques qui traitent l'ensemble du système alimentaire, dont les pertes, le gaspillage et les choix alimentaires, permettent une gestion plus durable de l'utilisation des terres, une meilleure sécurité alimentaire et des émissions de gaz à effet de serre réduites.

Pour plus d'information : ipcc.ch/srccl et [Lettre n° 15](#)

Assemblée plénière du GIEC à Paris, 27 février 2020. Les longues discussions préalables à l'adoption de textes et décisions se terminent régulièrement à une heure tardive et/ou au delà de l'horaire prévu, ce qui ne facilite pas la participation de l'ensemble des délégations. Photo PwG.



6^e Rapport d'évaluation (AR6)

Le plan des contributions des trois groupes de travail au 6^e rapport d'évaluation du GIEC a été présenté de manière relativement détaillée dans notre [Lettre n° 6](#). Nous reprenons ici la plupart des thèmes clés, de sorte à donner un aperçu général du contenu attendu.

Groupe de travail I : Éléments scientifiques (physiques)

- Observation du système climatique (atmosphère, océans, sols et végétation, cryosphère...)
- Facteurs naturels et anthropiques des changements climatiques (gaz à effet de serre, utilisation des terres ...), cycle du carbone...
- Modélisation du climat, projections pour le futur, attribution des changements observés à leurs causes, à l'échelle mondiale et régionale
- Variabilité climatique, processus et phénomènes climatiques, événements extrêmes...

Pour plus d'information : ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i

Groupe de travail II : Impacts, adaptation et vulnérabilité

- Risques, adaptation et durabilité en ce qui concerne les écosystèmes, la santé, l'alimentation, les villes et infrastructures, la pauvreté et les moyens d'existence...
- Risques et adaptation au niveau continental ou régional
- Intégration de l'adaptation et des réductions d'émissions dans un contexte de développement durable.

Pour plus d'information : ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii

Groupe de travail III : Atténuation des changements climatiques

- Scénarios socio-économiques, modélisation des émissions et réductions d'émissions selon différents scénarios
- Systèmes énergétiques, offre et demande d'énergie dans chaque secteur (industrie, transports, bâtiments...). Mesures d'atténuation dans l'agriculture, l'utilisation des terres...
- Modes de consommation et comportements en lien avec les émissions de gaz à effet de serre, aspects économiques, sociologiques...
- Politiques, accords et instruments au niveau international, national et régional. Innovation, transfert de technologies, aspects financiers.

Pour plus d'information : ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-3

+ 3 rapports spéciaux
(page précédente)

Rapport de synthèse

Le plan du rapport de synthèse a été adopté en février 2020. La structure adoptée pour ce rapport est novatrice : elle prévoit 3 sections principales qui se distinguent par la période de temps à laquelle elles se rapportent. La première section est classique : elle concerne ce qui a été observé jusqu'à présent. Ensuite, le rapport présentera les projections pour le long terme : quel sera l'avenir du climat et comment interagira-t-il avec les activités humaines, selon différents scénarios. Cela fixe le cadre, le contexte dans lequel s'inscrivent les objectifs à long terme et les efforts nécessaires pour y parvenir. Le rapport abordera en dernier lieu les risques et l'action à court terme et les liens entre l'action à court terme et l'évolution à long terme. Ce plan est présenté à la page suivante.

Bilan Mondial 2023

On peut espérer que cette approche de la synthèse permettra de mieux visualiser la manière dont l'évolution à court terme influencera la capacité de l'humanité à satisfaire aux objectifs de long terme fixés notamment par l'Accord de Paris (2015). C'est un enjeu du « bilan mondial » (en anglais « global stocktake », GST) que la Convention (CCNUCC) doit réaliser pour la première fois en 2023 et ensuite tous les 5 ans. À ce titre, même si l'on peut regretter que ce bilan ne soit pas explicitement cité dans le plan du rapport, on peut espérer que la structure adoptée aidera le GIEC à remplir sa mission : fournir l'information scientifique pertinente pour la prise de décision (sans prendre part lui-même aux décisions).

L'un des points à l'agenda de la 52^e assemblée plénière du GIEC (Paris, février 2020) était l'organisation future des travaux du GIEC (après 2022) et l'alignement de ceux-ci sur le « Bilan Mondial » (voir ci-dessus). L'élaboration de propositions à ce sujet avait été confiée à un groupe de contact présidé par María Amparo Martínez Arroyo (Mexique) et Éric Brun (France), avec l'aide de Ole-Kristian Kvissel (Norvège, à droite) en tant que rapporteur. Ils ont présenté leur rapport final à la Plénière. Il n'y a pas encore d'accord sur la voie à suivre, et d'autres discussions seront entreprises à la prochaine Plénière. Photo : IISD/ENB | Leila Mead



Plan du rapport de synthèse

Nous présentons ci-dessous une sélection d'éléments du plan adopté par le GIEC, pour donner une vue d'ensemble du contenu prévu. Le plan complet est disponible en anglais sur le site du GIEC (ipcc.ch) et une traduction informelle en français se trouve sur le site de la Plateforme wallonne pour le GIEC (plateforme-wallonne-giec.be/ar6/syr-outline-fr.pdf). La colonne de droite illustre les enjeux des discussions qui ont eu lieu en séance plénière à l'aide de quelques exemples marquants.

Section 1 : Introduction

Section 2 : Situation actuelle et tendances

- **Émissions actuelles et historiques** de CO₂ par les sources, absorptions et puits, d'un **point de vue annuel et cumulatif**; forçages autres que le CO₂, y compris de courte durée.
- **Facteurs socio-économiques et technologiques** qui augmentent ou diminuent les émissions.
- **Changements climatiques régionaux/mondiaux et leurs causes.**
- Changements climatiques **inévitables** dus aux émissions passées et à l'**inertie** des systèmes géophysiques et **socio-économiques**.
- **Impacts actuels** sur les systèmes humains et naturels (...) y compris les **risques résiduels**.
- **État actuel des efforts** d'adaptation et d'atténuation, du financement (...), des technologies, et implications pour le développement durable.

Section 3 : Avenir à long terme du climat et du développement

- **Scénarios et projections climatiques**, rythme des changements (...).
- **Impacts mondiaux et régionaux** pour les systèmes naturels et humains, coûts et bénéfices (...).
- **Adaptation** : options, opportunités, limites et **risques résiduels**, implications pour le développement socio-économique et dépendance à l'égard des niveaux de réchauffement.
- **Trajectoires d'atténuation, équilibre mondial entre les émissions, absorptions et puits** de gaz à effet de serre anthropiques, **budget carbone total et résiduel** et lien avec les émissions cumulées passées (...).
- **Adaptation, atténuation et développement durable**, et interactions, y compris les coûts directs et indirects (...) et l'équité.
- **Incertitude profonde**, points de basculement (...) **événements à fort impact** et implications pour la société.
- Trajectoires avec **dépassement temporaire** d'une limite donnée de réchauffement ; **géoingénierie**.

Section 4 : Réponses à court terme dans un climat qui change

- Changement et **variabilité climatiques**, vulnérabilité, exposition, impacts, coûts.
- **Trajectoires socio-économiques compatibles** avec la limitation du réchauffement à différents niveaux (...) le développement durable et le renforcement de l'adaptation.
- **Avantages potentiels et coûts d'une action précoce** et obstacles à celle-ci, implications d'une action retardée, y compris l'effet de verrouillage [lock-in], les **risques résiduels** (...).
- **Options de réponse** transversales et par secteurs (...) et compromis (adaptation, gestion des risques, atténuation).
- Renforcer et initier des **transitions justes dans les systèmes** (...) dans le contexte du développement durable, de l'éradication de la pauvreté, de la sécurité alimentaire et de l'équité.
- Conditions de soutien et moyens : **financement, investissement, coopération internationale, innovation, aspects comportementaux** (...).

Budget carbone

Il représente approximativement la quantité totale de CO₂, cumulée sur plusieurs années ou décennies, qui correspond à un réchauffement global donné. La structure choisie pour le Rapport a tendance à séparer le budget résiduel (ce qui peut encore être émis avant de dépasser x °C) des émissions passées (ce qui fait que le réchauffement dépasse déjà 1 °C / préindustriel). Cela pourrait être vu comme un manque de reconnaissance de la responsabilité historique des pays développés. L'Inde a d'abord demandé une révision complète de la structure du rapport pour supprimer le découpage par périodes de temps : il n'y a pas eu de consensus pour cela. Soutenue par d'autres pays, elle a ensuite obtenu que le texte mentionne le budget total (incluant les émissions historiques) dans la section 3, qui traite des scénarios et des actions dans le futur, pour rétablir le lien entre le passé et le futur.

Équilibre entre sources et puits

Stabiliser les températures moyennes implique approximativement que les émissions anthropiques de CO₂ soient nulles en valeur nette, c'est à dire en tenant compte de la réabsorption par d'autres activités humaines telles que le reboisement. Pour cette raison, on parle souvent d'« équilibre entre l'émission par les sources et l'absorption par les puits anthropiques ». Selon les définitions usuelles, absorber du CO₂ c'est « créer un puits ». Mais ici, le texte mentionne les « absorptions et puits », ce qui apparaît redondant : y a-t-il deux effets distincts, dont l'un serait 'naturel' ? Un enjeu pourrait être d'éviter toute ambiguïté à propos du rôle des absorptions naturelles, qui ne pourront pas stopper le réchauffement en présence d'émissions d'origine fossile. Ce sera aux scientifiques d'apporter la clarté nécessaire !

Risques résiduels

Il s'agit des risques qui subsistent en dépit d'un effort pour les réduire, notamment par l'adaptation. Cela implique donc des dommages, ce qui correspond à la notion de « pertes et préjudices » dans le cadre de la Convention (CCNUCC). Cette inclusion est importante pour les pays particulièrement vulnérables, dont des petites îles et des pays en développement : ils ont obtenu que le terme figure dans chacune des 3 sections du rapport (**en couleur** dans le texte ci-contre).

Pour un compte rendu des débats plus complet, voir le Earth Negotiations Bulletin consacré à la Plénière du GIEC (International Institute for Sustainable Development, 2020, enb.iisd.org/vol12/enb12776e.html).

> Lettre d'un climatologue confiné [1]

Jean-Pascal van Ypersele
professeur à l'UCLouvain et à l'UNamur, responsable de la Plateforme wallonne pour le GIEC

Bonjour,

J'espère que vous allez bien, le mieux possible en tout cas.

Comme climatologue, je suis frappé par ce qui nous arrive avec ce virus.

Ce que nous vivons évoque tellement, en accéléré extrême, le genre de bouleversements auxquels les changements climatiques vont nous confronter. Bien sûr, il y a de nombreuses différences entre les deux problèmes, mais elles ne sont pas si grandes que cela. Avec le virus, ce sont « seulement » les humains qui tombent malades. Pour le climat, ce sont les humains ET les écosystèmes qui souffrent, et de plus en plus.

Rappelons que la canicule de l'été 2003 a tué 70 000 Européens, principalement âgés et isolés.

Les étés comme celui-là risquent de devenir habituels d'ici 30 ans à cause des changements climatiques [2].

De nombreuses espèces animales et végétales ne pourront pas s'adapter [3].

La production agricole elle-même sera affectée par un climat plus chaud qu'au cours de toute l'histoire humaine [4].

Ce seront les plus pauvres, ici aussi, qui seront les plus affectés.

Cette vague climatique aura des effets bien plus graves encore que la pandémie.

Alertes

Comme le GIEC, les experts en épidémies de l'Organisation mondiale de la santé et d'autres instances sonnent l'alerte depuis des années :

- la déforestation, la consommation de viande d'animaux sauvages et l'élevage industriel ont déjà contribué fortement aux épidémies de Sida, d'Ebola, ou de grippe aviaire [5] ;

- une grande épidémie « X » arrivera, nous ont-ils averti [6], si nous ne nous y préparons pas mieux, et si nous ne respectons pas beaucoup mieux la nature.

Maintenant que la maladie « X » est bien là, on se dit que l'on aurait mieux fait d'écouter ces experts plus tôt, et de mettre en place des stratégies de prévention et de gestion du risque.

C'est peut-être l'une des premières leçons de la pandémie de covid 19 : l'humanité a intérêt à mieux prendre en compte les scientifiques et leurs alertes.

(1/3, suite page suivante)

[6] US National Intelligence Council, 2008. *Potential Emergence of a Global Pandemic in Global Trends 2025: A Transformed World*;
Organisation mondiale de la Santé, 2018. *Annual review of diseases prioritized under the Research and Development Blueprint*.

[1] Une première version de ce texte a été écrite fin mars 2020 pour la RTBF à la demande de Gwenaëlle Dekegeleer, et a fait l'objet de deux vidéos :
Après le Corona, j'ose rêver à un monde plus durable :
facebook.com/watch/?v=1673442186131589 et
Deviendrons-nous plus courageux et plus sages ? :
facebook.com/watch/?v=287481662234474

[2] King, A.D. et D. J. Karoly, 2017. *Climate extremes in Europe at 1.5 and 2 degrees of global warming*, Environ. Res. Lett., doi.org/10.1088/1748-9326/aa8e2c

[3] Selon la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES), les tendances négatives en matière de biodiversité et de fonctions des écosystèmes vont se poursuivre ou s'aggraver, selon les projections dans beaucoup de scénarios futurs. Les changements climatiques contribuent notamment au risque d'extinction d'espèces. Atteindre les objectifs fixés pour préserver la nature et utiliser durablement ses services n'est possible que moyennant des transformations qui touchent les facteurs économiques, sociaux, politiques et technologiques. Source : IPBES, 2019: *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services (...)*. S. Díaz, J. Settele, E. S. , et al. (eds.). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>

[4] Rapport spécial du GIEC Changements climatiques et terres (SRCCL) ; pour plus de détails, lire la Lettre n° 14 : plateforme-wallonne-giec.be/Lettre14.pdf.

En ce qui concerne l'Europe, voir :

EEA, 2019. *Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe*, European Environment Agency Report n°4/2019 : eea.europa.eu/publications/cc-adaptation-agriculture

[5] Espinosa et al. (2020) estiment que « Parmi les grandes épidémies qui nous ont frappés depuis la fin du XX^e siècle, plusieurs proviennent de l'exploitation d'animaux dans les élevages : la maladie de Creutzfeldt-Jakob liée à la consommation de viande bovine (« vache folle », 1986), (...) les multiples épisodes de grippe d'origine aviaire (...). Plusieurs épidémies ont également pour origine probable la consommation d'animaux sauvages, à l'instar du covid 19 (...), Ebola (...) et le sida (...) ». Dès lors, « La préservation des habitats naturels, la diminution de la consommation carnée, la réduction de la taille des élevages intensifs et l'arrêt de la commercialisation (légale ou non) de la viande d'animaux sauvages constitueraient autant de mesures cohérentes et efficaces pour les politiques de santé publique de demain ». Espinosa, R., N. Gaidet, et N. Treich, 2020. *Il faut prendre en considération le rôle de la consommation de viande et de l'élevage intensif dans ces nouvelles épidémies*, Le Monde, 31/3/2020 : bit.ly/3hnjvIT



Source : @StatisticallyCartoon (Instagram)

Émissions de CO₂

Le confinement d'une grande partie de la population mondiale et le ralentissement économique qui l'a accompagné ont fait baisser les émissions mondiales quotidiennes de CO₂ jusqu'à 17% début avril 2020 par rapport à 2019 [7]. Les émissions annuelles de CO₂ devraient être de 4 à 7% plus basses que celles de 2019, d'après les estimations des mêmes auteurs.

Pour l'évolution du climat, on ne le répétera jamais assez, c'est la concentration en CO₂ et autres gaz à effet de serre qui compte, davantage que les émissions d'une année particulière. C'est en effet l'épaisseur totale de la couche d'isolation thermique constituée par ces gaz qui affecte l'équilibre thermique de la Terre. Cette épaisseur, mesurée par la concentration en ppm (parties par million) augmente depuis la révolution industrielle car nous émettons plus que ce que les systèmes naturels ne peuvent absorber, et le CO₂ s'accumule [8]. Le 25 mai 2020, la concentration en CO₂ mesurée à l'observatoire de la Scripps Institution à Mauna Loa (Hawaï) a atteint sa valeur maximale pour cette année : 418.04 ppm [9]. C'est quasiment 3 ppm de plus que l'an dernier, et la baisse des émissions due au confinement n'a eu qu'un effet négligeable sur cette augmentation.

Comme le Rapport spécial du GIEC sur un réchauffement global de 1.5°C l'a montré [10], les émissions mondiales nettes de CO₂ devraient être réduites à zéro d'ici 2050 pour respecter l'objectif le plus ambitieux de l'Accord de Paris. C'est donc de beaucoup plus qu'une réduction temporaire de quelques pour cent que nous avons besoin, et cela demande des changements radicaux dans la manière dont nous utilisons et produisons l'énergie.

C'est la deuxième leçon du coronavirus : les changements radicaux présentés hier comme inimaginables sont possibles quand chacune et chacun nous ressentons vraiment le danger qui nous menace, et que la volonté politique est au rendez-vous.

Relance, oui, mais pas n'importe comment

Après le confinement et le ralentissement économique qui l'a accompagné, l'économie souffre, et il convient de l'aider à redémarrer. Des centaines de milliards d'euros et de dollars vont être injectés dans le cœur de l'économie mondiale pour cela. C'est une opportunité extraordinaire, un « moment à saisir » comme le titrait le vénérable magazine « The Economist » le 23 mai 2020 [11].

Beaucoup de gens se sont rendus compte que ce virus nous avait donné l'occasion d'apprécier des plaisirs oubliés : des villes ouvertes aux vélos et aux piétons, des oiseaux dont on entend le chant, un ciel pur dont on ne se lasse pas. D'autres éléments ont été plus difficiles à avaler : plus de restaurants, de spectacles ou d'événements sportifs. La crise nous a aussi montré à quel point le travail de l'ombre de toute une série de métiers essentiels avait permis à la société d'éviter l'effondrement : le personnel infirmier et médical, les agent-e-s d'entretien, le personnel des transports publics, celui des rares magasins encore autorisés, les pompiers, les enseignant-e-s ou les facteurs et factrices. Le télétravail a permis à beaucoup de continuer à opérer à distance. Mais d'autres ont perdu leur principale source de revenus, et s'enfoncent dans la misère.

On ne peut pas oublier tout cela et recommencer comme si de rien n'était. C'est le moment de faire les bons choix, de bien investir l'argent disponible pour ne pas retomber dans une ornière encore plus profonde la prochaine fois. Nous allons vers un précipice climatique. Le virus nous a permis de faire une pause. Il serait malin de ne pas simplement appuyer à nouveau sur l'accélérateur, sans se demander où nous voulons aller.

(2/3, suite page suivante)

[7] Le Quéré, C. et al., 2020. Temporary reduction in daily global CO₂ emissions during the COVID-19 forced confinement, Nature Clim. Change : doi.org/10.1038/s41558-020-0797-x

[8] Pour plus de détails, voir la Lettre n°14 : plateforme-wallonne-giec.be/Lettre14.pdf

[9] Source : courbe de Keeling (mesures de concentration en CO₂ à Mauna Loa, Hawaï, par la Scripps institution of Oceanography) : scripps.ucsd.edu/programs/keelingcurve

[10] Pour plus de détails, voir la Lettre n°11 : plateforme-wallonne-giec.be/lettre11.pdf

[11] The Economist, 2020. Seize the moment – The chance to flatten the climate curve, 435, 9195, 23-5-2020 : economist.com/printedition/2020-05-23

L'Université d'Oxford vient de faire un premier inventaire des mesures de relance post-covid19 envisagées dans les pays du G20, et les a classées selon leur capacité à avoir un impact positif à la fois sur l'économie et le climat [12]. Leur conclusion ? Cinq types de mesures ont un potentiel élevé dans ces deux domaines : les investissements dans des infrastructures énergétiques « propres », la rénovation thermique des bâtiments, un soutien accru à l'enseignement et à la formation dans les domaines liés à la décarbonation, l'investissement dans le « capital naturel » pour accroître la résilience des écosystèmes et soutenir l'agriculture respectueuse du climat, et le financement de la recherche et du développement autour des technologies propres.

C'est dans cette optique-là aussi qu'ont réfléchi ensemble une centaine d'universitaires (dont je fais partie) en lien avec les 200 entrepreneurs de la Coalition « Kaya » pour préparer le projet de plan « Sophia » [13] de transition et de relance durable post-Covid19 (Resilience Management Group, 2020). Le plan « Sophia » propose une réponse systémique qui permette à la fois d'aider les victimes de la récession économique, de préserver le potentiel productif durable de l'économie et d'assurer la transition vers une économie inclusive, coopérative, circulaire, et qui opère dans les limites de la planète. Quinze thèmes sont abordés, des aides aux entreprises à l'énergie, en passant par la fiscalité, la gouvernance et la transition intérieure.

Le GIEC se prépare lui aussi à inclure dans son prochain rapport d'évaluation son analyse de la littérature scientifique sur les liens entre changements climatiques et la relance post-covid19.

La Commission européenne vient de proposer la création d'un fond de 750 milliards d'euros pour relancer l'économie européenne, et demande aux États membres d'élaborer un plan de relance national qui soit cohérent avec les objectifs climatiques de l'Union européenne.

L'opportunité est là.

Il est grand temps d'accepter que nous sommes tous ensemble les gardiens de la vie sur la seule planète habitable du système solaire. Nous devons saisir l'occasion de la relance post-covid19 pour être à la hauteur de cette tâche.

Puissions-nous tous et toutes être très touché.e.s dans notre cœur et dans nos tripes par la gravité de ce qui vient de se passer, par le risque énorme de vivre des extrêmes climatiques encore pires, et ainsi comprendre l'urgence d'agir avec sagesse.

Deviendrons-nous plus courageux et plus sages ?

Je l'espère du fond du cœur, et vous souhaite le meilleur, à vous, à vos proches, et à tou.te.s les habitant.e.s de notre petite planète.

[12] Hepburn, C., B. O'Callaghan, N. Stern, J. Stiglitz, et D. Zenghelis, 2020. *Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change?*, Oxford Review of Economic Policy 36(S1), sous presse : smithschool.ox.ac.uk/publications/wpapers/workingpaper20-02.pdf

[13] Resilience Management Group, 2020. Le Plan "Sophia" – Un plan de transition pour la Belgique – Pour une relance durable post-covid 19 : www.groupeone.be/plansophia

> Sécheresse en Wallonie, quels impacts sur nos cultures ?

Solenn Koç, Plateforme wallonne pour le GIEC, et
Yannick Curnel, attaché scientifique au CRA-W – Département Productions Agricoles,
Unité agriculture, territoire et intégration technologique

La pluie revient enfin en Belgique. Pendant le confinement, la météo particulièrement clémente a quelque peu adouci cette période difficile. Cependant, pour le monde agricole, cette phase de sécheresse n'est pas restée sans conséquence.

Un hiver très doux...

L'hiver qui a précédé la sécheresse du printemps 2020 est l'un des hivers [1] les plus doux que nous ayons connus depuis presque 200 ans, nous apprend l'Institut Royal Météorologique (IRM) [2], avec une température moyenne de 6,3 °C, soit 2,7 °C de plus que la température moyenne normale [3]. Seuls les hivers de 2007 (6,6 °C) et de 2016 (6,4 °C) ont été plus chauds. Le total hivernal des précipitations enregistrées à Uccle est très légèrement supérieur à la valeur normale. Ces conditions météorologiques favorables ont permis un développement rapide des cultures d'hiver [4].

Un printemps très sec

Contrairement à cet hiver, le printemps 2020 s'est déroulé en deux temps – très humide au début, ensuite très sec. En moyenne sur les 3 mois concernés, c'est le cinquième printemps le plus sec depuis 1981 [5]. Il est tombé 77,2 mm de précipitations à Uccle pendant les treize premiers jours de mars, soit 7,2 mm de plus que ce qui est enregistré en moyenne sur un mois de mars entier, tandis qu'il n'y a eu que très peu de pluies de la deuxième moitié de mars jusqu'à la fin du mois de mai (28,5 mm). Dès la fin du mois de mars, une absence de pluie, un vent sec de secteur Est et un fort ensoleillement ont entraîné un assèchement progressif de la couche supérieure des sols. Cela a entraîné un ralentissement de la croissance des cultures en place, ainsi que des difficultés lors de l'installation des céréales d'été. La période d'avril-mai a atteint le nouveau record absolu de sécheresse depuis 1833 et le record absolu de la durée d'insolation à Uccle depuis 1887 [6]. Par endroits, ces conditions ont compliqué les semis, les plantations et les levées des cultures de printemps.

La raison principale du manque de précipitations est une situation de blocage [7] constatée sur les cartes météorologiques, combinée à des vents d'est ou du nord-est très secs et parfois assez chauds pour cette époque de l'année. Des zones de haute pression ont empêché les précipitations d'atteindre nos régions.

Le Centre wallon de Recherches agronomiques est un établissement scientifique public lié au Gouvernement wallon.

[1] En météorologie ou en climatologie, chaque saison s'étend sur 3 mois entiers (c.-à-d. débute le 1^{er} du mois) : l'hiver comprend les mois de décembre, janvier, et février et le printemps comprend les mois de mars, avril et mai.

[2] IRM (Institut Royal Météorologique de Belgique), Bilan climatologique saisonnier - hiver 2020 (meteo.be/resources/climatology/pdf/bilan_climatologique_saisonnier_2020_S1.pdf).

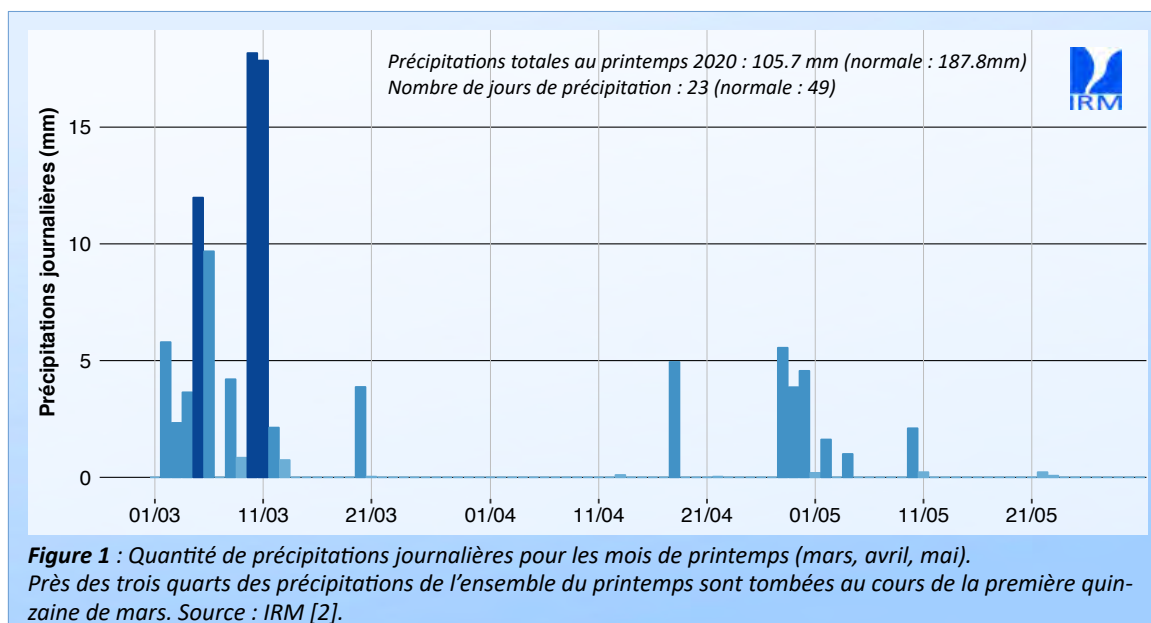
[3] On appelle « normale » (ou normale climatologique) la moyenne calculée pour une période d'au moins 30 ans (Directives de l'OMM pour le calcul des normales climatologiques : library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4220). La période de référence de l'IRM pour déterminer la moyenne normale est de 1981 à 2010 (meteo.be/fr/climat/atlas-climatique/cartes-climatiques/temperature-de-lair/moyenne/hiver).

[4] CRA-W, IRM, Vito, Bulletin Agrométéorologique (Belgique) Situation au 30 avril 2020 (b-cgms.cra.wallonie.be/wp-content/uploads/2020/05/BCGMS_Bulletin_2020_05_FR.pdf).

[5] IRM, Bilan climatologique saisonnier printemps 2020 (meteo.be/resources/climatology/pdf/bilan_climatologique_saisonnier_2020_S2.pdf).

[6] Date du début des mesures d'insolation à Uccle.

[7] Le blocage consiste en une interruption des vents d'ouest dominants et de la progression normale vers l'est des systèmes de tempêtes (dépressions) des latitudes moyennes, qui est liée à la présence d'anticyclones qui persistent au même endroit [Résumé de la définition du GIEC, 5^e rapport d'évaluation, groupe de travail 1, glossaire : ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_AnnexIII_FINAL.pdf].



La sécheresse

De manière générale, la sécheresse est définie comme un manque de précipitations sur une durée suffisamment longue pour conduire à un déficit inhabituel et temporaire de la disponibilité en eau.

On distingue plusieurs types de sécheresses. La **sécheresse météorologique** est définie comme une période présentant un déficit anormal des précipitations. Lorsqu'une sécheresse météorologique conduit à un déficit hydrique du sol, limitant la disponibilité en eau pour la végétation naturelle et les cultures agricoles, il en résulte une **sécheresse agricole** (l'humidité du sol étant le facteur déterminant). Outre l'insuffisance des précipitations, l'augmentation de l'évapotranspiration [8], qui résulte notamment d'une augmentation des températures, tend également à diminuer l'humidité du sol et la capacité de stockage dans les réserves d'eaux souterraines. Si la quantité d'eau transpirée par la plante est supérieure à la quantité qu'elle absorbe, elle se trouve alors dans une situation de stress hydrique. La **sécheresse hydrologique** résulte d'un déficit de précipitations qui se produit au cours d'une période où le ruissellement et la percolation (infiltration de l'eau de pluie dans le sol jusqu'à rejoindre une nappe phréatique) sont déterminants pour reconstituer les réserves d'eau [9].

Précipitations totales pour mars, avril et mai 2020 rapportées à la moyenne 1981-2010

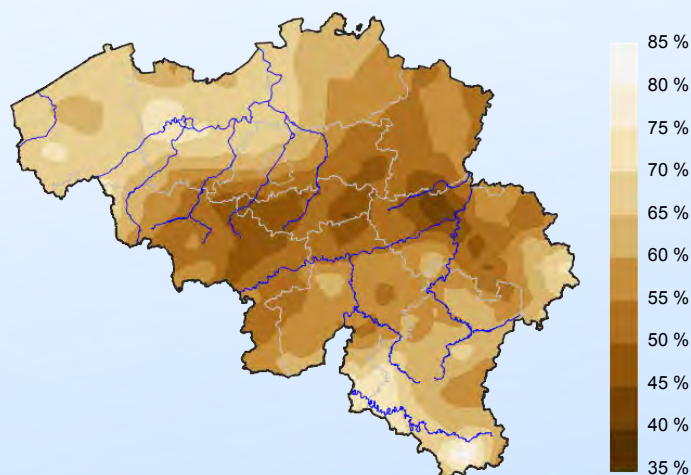


Figure 2 : Répartition géographique de l'écart entre les précipitations du printemps 2020 et les précipitations printanières normales. Par exemple, la couleur brune la plus foncée représente entre 35 et 40% de la moyenne, c'est à dire que sur cette région, il est tombé en 2020 moins de 40% des précipitations (pluie ou neige) observées en moyenne au printemps. (Source : IRM [2])

Quel est l'état actuel des cultures ?

Fin avril, le développement des cultures d'hiver était globalement proche, voire légèrement supérieur à la normale dans de nombreuses régions, avec des disparités selon les cultures. Le maïs a connu une germination rapide et une belle émergence, tandis que la plantation des pommes de terre a été accélérée en raison des conditions sèches [10] favorables à leur plantation, particulièrement dans des sols argileux. Néanmoins, début juin, la germination des cultures de printemps souffrait visiblement des conditions sèches, et leur croissance a été limitée. Par exemple, des levées très irrégulières sont observées dans de nombreux champs de betteraves. Certains champs plus sableux ont dû être retravaillés et réensemencés en maïs vers la mi-mai car le germe des semences de betteraves était desséché [11]. La prévision de rendement moyen des betteraves est donc revue à la baisse, la production de betteraves diminuera d'autant plus que les surfaces emblavées ont diminué. Entre le 1er avril et le 7 juin, les teneurs en eau du sol, qui dépendent de sa nature et de ses propriétés, montrent un net déficit hydrique [12] dans les différentes régions agricoles. Suite à l'assèchement progressif pendant plus de deux mois, la Belgique a connu une situation qualifiée d'extrême sécheresse à partir du début du mois de juin au moins jusqu'au 19 juin, selon l'indice de sécheresse de l'IRM [13]. Cet indice compare le total des précipitations sur les 80 derniers jours et les prévisions des cumuls de précipitations des 10 prochains jours par rapport aux valeurs climatologiques normales. L'état d'extrême sécheresse pourrait se poursuivre dans les prochains jours, étant donné qu'il résulte en grande partie du déficit de pluviométrie des mois d'avril et de mai [14].

Au niveau Européen

Les prévisions de rendements du Joint Research Center (JRC) [15] ont été révisées à la baisse pour toutes les cultures, et plus particulièrement pour le colza, l'orge d'hiver et le blé d'hiver. Pour la région « Pays-Bas, Luxembourg, Belgique », le JRC indique que, depuis fin avril, la pluie a soulagé les cultures d'hiver qui sont en bon état, et a amélioré les conditions du sol pour le semis et l'émergence de la betterave sucrière, des pommes de terre et du maïs. Cependant, les niveaux d'humidité du sol sont encore exceptionnellement bas pour le mois de mai, et des précipitations supérieures à la moyenne seraient nécessaires pour maintenir de bons rendements. L'état des

[8] L'évapotranspiration est la quantité d'eau transférée vers l'atmosphère, par l'évaporation au niveau du sol et au niveau de l'interception des précipitations, et par la transpiration des plantes.

[9] Copernicus, EDO (European Drought Observatory) : *What is drought?* (edo.jrc.ec.europa.eu/edo2/php/index.php?id=1001).

IPCC, 2019: Annex I: Glossary [van Diemen, R. (ed.)]. In: *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*, p. 811 (ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2019/11/11_Annex-I-Glossary.pdf).

[10] Conditions sèches au sens de la sécheresse météorologique.

[11] Dans les situations les plus critiques, la graine a germé, mais suite au manque d'eau le germe s'est desséché ou est mort. Si rien n'était fait, il n'y aura pas de récolte ; les agriculteurs ont donc abandonné la culture en place et l'ont retournée totalement pour y installer du maïs. En effet, à cette époque de l'année très avancée pour les semis, le choix des espèces qui peuvent encore être implantées est limité, et il n'y a plus en cultures traditionnelles que le maïs qui puisse encore être implanté en garantissant un revenu suffisant à l'agriculteur. Pour les céréales, les betteraves, les pommes de terre, le lin, il est trop tard pour les planter et les récolter dans des conditions correctes.

[12] Le déficit hydrique cumulé, qui est une variable climatique, est calculé sur base de la différence entre les précipitations (apports en eau) et l'évapotranspiration (besoins de la plante en eau).

[13] Les classes d'humidité définies (humide/sec, très sec/très humide, extrêmement sec/extrêmement humide) sont établies par rapport à une période de référence climatologique de 1981 à 2010, et font chacune référence à une période de retour (10 à 30 ans, 30 à 50 ans et plus de 50 ans). L'IRM prend en compte les cumuls de précipitations des 80 derniers jours et les prévisions des cumuls de précipitations des 10 prochains jours (voir meteo.be/fr/meteo/previsions/secheresse). Le 19 juin est la date de finalisation du présent article : les pluies n'avaient pas encore été suffisantes pour mettre fin à la situation d'extrême sécheresse.

[14] Sécheresse actuelle en Belgique : www.meteo.be/fr/meteo/previsions/secheresse (consulté le 19/06/2020)

[15] Bulletin mensuel JRC Monitoring Agricultural ResourceS (MARS), *Crop monitoring in Europe*, pour les mois de mai et juin (ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc-mars-bulletin-vol28-no5.pdf et ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc-mars-bulletin-vol28-no6.pdf). Les JRCs (en français « Centre commun de recherche ») sont des centres de recherches de l'Union Européenne (ec.europa.eu/jrc/en/about/jrc-in-brief).

champs de betteraves sucrières est inégal en raison de la sécheresse et certains champs ont dû être semés une deuxième fois. Les plantations de pommes de terre et les semis de maïs étaient bien avancés à la mi-mai.

La figure 3 montre les régions qui enregistrent un déficit de précipitation, des sécheresses [16] ou d'autres événements météorologiques extrêmes jugés préoccupants, pour l'ensemble de l'Europe. Le JRC indique par ailleurs qu'un impact négatif sur les cultures est anticipé, particulièrement dans les zones où il y a eu un manque de précipitation.

[16] Le JRC indique un déficit de précipitation lorsque les précipitations totales sur une certaine période (environ 60 jours ou plus) sont inférieures à 25 ou 50% (selon la durée) de ce qu'elles sont en moyenne pour cette période de l'année. Une sécheresse est déclarée quand un déficit de précipitation est constaté au moins deux mois de suite et qu'un impact sur les cultures est détecté dans les observations par satellite (voir p. 214 de l'article Seguíni L, et al., 2019: *From extreme weather to impacts: The role of the areas of concern maps in the JRC MARS bulletin*, [sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X17312106](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X17312106))

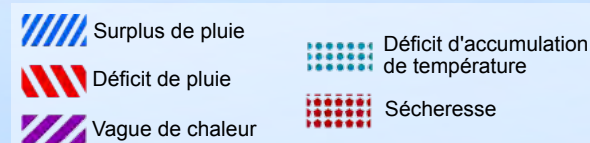
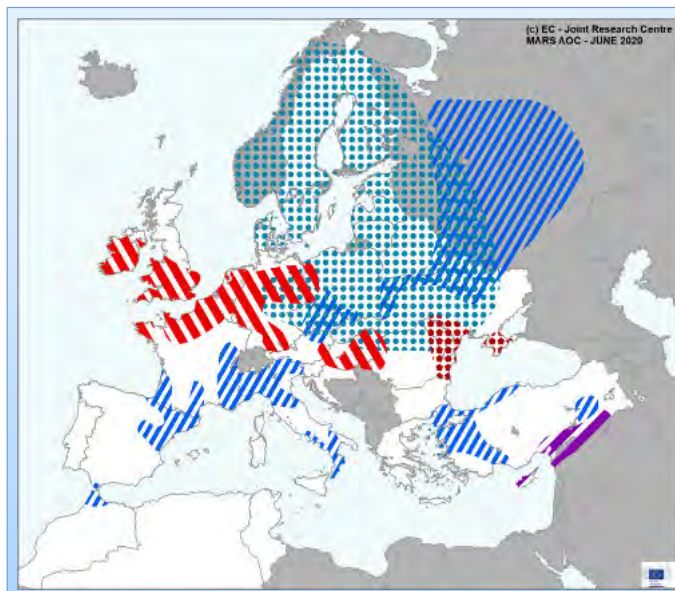


Figure 3 : « Zones préoccupantes » (en anglais *Areas of Concern, AOC*) suite aux événements météorologiques extrêmes pour la période du 1^{er} mai au 20 juin. Ces données viennent du système de prévision de rendement des cultures MARS, du JRC. Elles sont obtenues à l'aide des observations du réseau de stations météorologiques situées en Europe et des prévisions du Centre Européen de Prévisions Météorologiques à Moyen Terme (European Centre for Medium Range Weather Forecasts, ECMWF). Pour plus d'information, voir [15]).

Prévisions pour la suite de la saison culturale

Les conditions sèches ont perturbé l'installation des cultures de printemps (par exemple le buttage des pommes de terre [17]) et ont induit des problèmes de levée, ce qui pourrait potentiellement avoir des répercussions sur les rendements finaux, bien que des phénomènes de rattrapage soient toujours envisageables. Dans les situations les plus critiques qui se situent principalement en sols sableux / filtrants, un réensemencement [18] en maïs a dû être effectué suite au dessèchement des germes de betteraves. Les impacts futurs de ces conditions dépendent du type de culture concernée et de son stade de développement. La situation aura probablement un impact plus limité sur les cultures d'hiver. Par exemple, le froment d'hiver a un enracinement pivotant [19] et est déjà bien établi même si celui-ci a été un peu freiné par l'absence de périodes de gel au cours de l'hiver, entraînant une moins bonne structuration des sols [20]. Le froment souffre probablement beaucoup moins de la sécheresse qu'une pomme de terre qui a un enracinement traçant [21] et moins profond. Si les conditions sèches se maintiennent encore longtemps, il pourrait y avoir des répercussions sur la qualité des pommes de terre au niveau de la tubérisation et de la qualité des tubercules. La situation est également variable en fonction des conditions édaphiques [22]. Les cultures en sols filtrants [23] sont plus à risque pendant ces épisodes de sécheresse. Plus d'informations seront disponibles sur les impacts de la période mai-juin dans le prochain bulletin agrométéorologique national [24] qui paraîtra fin juin ou début juillet.

Bilan de la sécheresse de 2020

La sécheresse de 2020 pourrait s'inscrire dans le sillage de celles de ces dernières années, qui ont été reconnues comme calamité agricole (pour les mois de mai et juin 2015, la période d'août 2016 à juin 2017, et l'été 2018 [25]). Début juin, la situation était assez préoccupante au niveau du déficit de précipitations. La saison est cependant encore longue, notamment pour les cultures de printemps, et il est encore trop tôt pour tirer des conclusions. Il est évident que le mois de juin va être crucial pour de nombreux types de cultures. C'est notamment au cours de ce mois que se réalise ou débute la phase de développement, de remplissage et de maturation du grain pour les céréales.

[17] Le buttage des pommes de terre permet de favoriser la formation des tubercules, mais aussi de les protéger de la lumière du soleil qui les ferait alors verdier et les rendrait donc impropres à la consommation. Le buttage permet en plus d'ôter les mauvaises herbes et de garder la zone de culture bien propre, évitant ainsi que les plants ne soient victimes de la concurrence des adventices en eau et en nutriments.

[18] Ensemencer de nouveau une terre en blé ou toute autre graine.

[19] Le système racinaire pivotant est caractérisé par une racine principale qui s'enfonce verticalement dans le sol, et sur laquelle se développent des racines secondaires latérales, permettant un ancrage particulièrement efficace.

[20] Les alternances de gel et dégel du sol permettent une fragmentation de celui-ci, offrant un meilleur passage pour les racines. (<https://bit.ly/3dn5mzc>)

[21] Les racines traçantes se développent horizontalement sous la surface du sol. Sur ce type de racine, des tiges et des racines complémentaires peuvent apparaître, ce qui permet de donner naissance à une nouvelle plante.

[22] Facteurs liés à la nature du sol.

[23] Sol à texture grossière où dominent les sables et graviers peu enrobés de colloïdes. La texture des sols a une influence primordiale sur le régime hydrique des sols. Les sols filtrants ne sont pas en mesure de retenir l'eau du fait de leur composition.

[24] Trois fois par an, le CRA-W coordonne la rédaction d'un bulletin agrométéorologique (B-CGMS). Ce bulletin résume les conditions météorologiques pertinentes pour l'agriculture, et indique le développement global de la biomasse. Dès le mois de juillet, il comporte une prévision des rendements attendus à la récolte pour les principales cultures, en utilisant les observations météo, le modèle B-CGMS (Belgian Crop Growth Monitoring System), et l'imagerie satellitaire. (cra.wallonie.be/fr/le-bulletin-agrometeorologique-national)

[25] Le Gouvernement wallon a accordé des indemnités pour ces périodes de calamités agricoles reconnues (pour des informations plus détaillées, voir <https://bit.ly/2Ncod5g>, <https://bit.ly/2VaF38Y> et <https://bit.ly/383Yk0Z>). Pour l'été 2018, le Gouvernement a affecté un montant de 31,5 millions d'euros pour les agriculteurs victimes de la sécheresse.



Impacts des pluies récentes

Des pluies ont été observées lors de la première quinzaine de juin. Ces pluies, qui ont concerné globalement l'ensemble de la Wallonie, ont été le plus souvent régulières et de ce fait, profitables aux cultures. Des pluies sont encore annoncées en ce début de seconde quinzaine de juin. Contrairement à celles observées en début juin, ces pluies sont annoncées comme orageuses. De ce fait, la distribution spatiale des précipitations risque d'être plus hétérogène et l'eau pourrait ruisseler au lieu de pénétrer dans le sol, et ce, d'autant plus facilement que le sol est sec. Il faut cependant noter, qu'au 19 juin, la Belgique se situait encore dans un état extrêmement sec au sens météorologique, malgré les pluies récentes [14].

Approvisionnement en eau

Malgré la période d'extrême sécheresse dans laquelle nous nous situons, la recharge des nappes phréatiques de cet hiver est satisfaisante. En effet, le Centre Régional de Crise de Wallonie [26] indique que la distribution publique de l'eau se déroule normalement sur une grande partie du territoire wallon mais attire l'attention sur la préservation des ressources en eau afin d'assurer un approvisionnement normal au cœur de l'été. Les volumes d'eau dans les barrages-réservoirs restent satisfaisants à ce jour. Les réserves en eaux souterraines poursuivent quant à elles leur descente saisonnière habituelle. Le Centre Régional de Crise poursuivra un monitoring constant de la situation. La Plateforme wallonne pour le GIEC consacrera sa prochaine Lettre d'information au sujet des sécheresses et des mesures d'adaptation possibles.

(suite et fin page suivante)

[26] SPW, Communiqué du Centre Régional de Crise de Wallonie du 1 juin 2020 : <https://bit.ly/2Ykdn3H>

La forte sécheresse d'avril et mai 2020 a notamment induit de mauvaises levées dans les cultures de printemps comme le maïs (photo ci-contre), la betterave, la chicorée ou le lin (photo de la page suivante). Le lin a souvent arrêté sa croissance précocement et s'est mis à fleurir ce qui va fortement réduire le rendement en fibres.

Photos et légende : Alain Peeters

Changements climatiques : plus de sécheresses ?

[avec la participation de Xavier Fettweis (Uliège), François Massonnet et Philippe Marbaix (UCLouvain)]

Les modèles climatiques montrent généralement une diminution de la quantité totale de pluie en été pour nos régions, en dépit d'un plus grand risque de fortes pluies [27]. De plus, un climat plus chaud augmentera la tendance à l'évaporation, ce qui contribuera aussi à assécher les sols. Mais cela signifie-t-il que la quasi-absence de pluie que nous venons de connaître pendant presque 3 mois est un exemple d'une situation qui devient plus fréquente ou dure plus longtemps suite au réchauffement climatique ?

Pour le savoir, il faut s'intéresser aux conditions météorologiques responsables de cet épisode sec. Comme le résume l'IRM [28], le facteur principal est que les courants atmosphériques au-dessus de nos régions ont été le plus souvent en situation de « blocage », avec un anticyclone qui reste longtemps en place, et les perturbations pluvieuses qui le contournent. La plus ou moins grande durée ou répétition de ces situations qui engendrent un temps sec, a toujours varié fortement d'une année à l'autre – de manière naturelle. Il s'agit ici à présent de tenter de déterminer si le réchauffement climatique affecte ces situations de blocage.

Le dernier rapport d'évaluation du GIEC (AR5, 2013 [29]) indique que les modèles climatiques suggèrent que la fréquence des épisodes de blocage n'augmentera pas, mais que l'évolution de l'intensité et de la durée de ces phénomènes est incertaine. Des travaux plus récents confirment que les simulations pour le futur montrent principalement une réduction des épisodes de blocage [34]. Cependant, en dépit d'améliorations constantes, les modèles climatiques ne représentent pas encore l'évolution des situations de blocage d'une manière qui corresponde bien aux observations, ce qui limite la confiance qui peut être accordée à ce résultat. Une des raisons pourrait être que la simulation de ce phénomène demande une représentation fine des détails géographiques du relief, au-delà de ce que les capacités de calcul des ordinateurs ont permis de réaliser jusqu'à présent [30].

Une manière complémentaire d'étudier cette évolution future est d'en comprendre les causes physiques, mais la complexité du phénomène engendre aussi des difficultés. Un aspect important est la différence de température entre les régions tropicales et les régions polaires, car celle-ci est intimement liée à l'alternance des types de temps que nous connaissons : en bref, elle génère les perturbations qui nous amènent la pluie. En simplifiant, si le contraste de température entre régions chaudes et froides, à environ 10 km d'altitude (haute troposphère), augmente, nous pourrions avoir moins d'épisodes de blocage et de sécheresses [31]. C'est plausible, car à cette altitude le réchauffement est plus prononcé sous les tropiques qu'aux autres latitudes. L'évolution de ces différences de température est néanmoins complexe : il est bien connu que les projections montrent un réchauffement nettement plus fort dans l'Arctique qu'en moyenne sur la planète, mais ce phénomène se marque surtout à faible altitude et n'intervient donc sans doute pas ici. D'autres phénomènes pourraient compliquer l'analyse [32]. En résumé, les recherches n'ont pas encore pu déterminer si, sous nos latitudes, les déficits de pluies liés aux épisodes de blocage similaires à celui que nous venons de connaître deviendront plus ou moins sévères. Le risque existe cependant.

Rappelons pour conclure que dans nos régions, on s'attend notamment à plus d'évaporation en lien avec des températures plus élevées, des vagues de chaleur plus fréquentes, et vraisemblablement moins de précipitations en été - en moyenne et avec beaucoup d'incertitude. Dans d'autres régions, comme la zone méditerranéenne, le risque est déjà mieux connu, avec une augmentation importante des sécheresses confirmée de différentes manières. N'oublions pas que ces risques et impacts futurs dépendent des actions humaines, à tous les niveaux : l'augmentation des risques sera moindre si l'on arrive à réduire fortement les émissions de gaz à effet de serre et à prendre des mesures d'adaptation efficaces.

[27] En dépit des incertitudes, la tendance à une réduction des précipitations en été est visible dans les modèles depuis de nombreuses années, notamment dans l'Atlas Régional du 5^e rapport d'évaluation du GIEC : pour le scénario aux émissions les plus élevées, les modèles projettent en moyenne environ 10% de pluies en moins sur la période de avril à septembre, pour une zone correspondant approximativement à la Belgique (incertitude : 0 à -20%), voir ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/07/Figure-AI.SM8_5.075.jpg. L'Agence européenne de l'environnement fournit des projections plus détaillées relatives aux sécheresses : voir eea.europa.eu/data-and-maps/indicators

[28] Qu'est-ce qui maintient la sécheresse prolongée ? IRM, bit.ly/2BBsAEu (consulté le 16 juin 2020).

[29] Voir 5^e rapport d'évaluation du GIEC, Groupe de travail 1, chapitre 14, en particulier l'encadré 14.2 consacré au phénomène de blocage. Le GIEC attribue une « confiance moyenne » à l'absence d'augmentation de la fréquence des blocages, et n'exclut pas que celle-ci augmente en été dans certaines régions.

[30] R. McSweeney, 2020. *Jet Stream: Is Climate Change Causing More 'blocking' Weather Events?*, CarbonBrief, bit.ly/2YKU5mK ; ce résumé s'appuie principalement sur Woollings et al., 2018: *Blocking and Its Response to Climate Change*, Cur. Clim. Change Reports, doi.org/10/gg2bvc

[31] Pour représenter plus de détail, il faut augmenter la résolution spatiale, ce qui augmente le temps de calcul. On le fait couramment sur des régions telles que des pays ou des continents, mais il s'agit ici d'augmenter la résolution sur l'ensemble du globe car le phénomène fait intervenir des petites et des grandes échelles spatiales. Tant les capacités de calcul des ordinateurs que la compréhension des phénomènes progressent de manière régulière, mais l'évolution des courants atmosphériques est un sujet bien plus complexe que l'analyse des grandes caractéristiques globales du réchauffement et de son lien avec les gaz à effet de serre.

[32] Notamment, R. McSweeney (2020, op. cit. [30]) suggère que les variations d'humidité de l'air associées au réchauffement climatique pourraient jouer un rôle, à confirmer.



Missions de la Plateforme wallonne pour le GIEC

Objectifs

En 2016, le Gouvernement Wallon a créé la "Plateforme wallonne pour le GIEC" dans le but de faciliter la participation des scientifiques wallons et francophones de Belgique aux activités du GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) et la diffusion des évaluations réalisées par celui-ci auprès des différents décideurs et acteurs, y compris les citoyens. Ces missions contribuent à aider la Wallonie à s'engager dans les politiques climatiques ambitieuses que requièrent notamment l'Accord de Paris (2015). En 2019, la Région wallonne a renouvelé son soutien à la Plateforme en établissant une nouvelle convention-cadre qui lui a ajouté des missions en matière d'adaptation et dans le domaine de la labélisation de solutions en matière d'atténuation. La plateforme est placée sous la responsabilité du professeur Jean-Pascal van Ypersele (Université catholique de Louvain).

Tâches de base en lien avec le GIEC

Les principales missions de Plateforme wallonne pour le GIEC consistent à : effectuer une veille scientifique sur tous les aspects des changements climatiques ; informer les preneurs de décision via différents canaux (Lettre d'information, réponses à des demandes d'information, participation à des conférences) ; coordonner le travail de relecture des rapports du GIEC par des experts wallons ; participer à la valorisation et à la représentation à l'étranger des activités scientifiques liées au travail de la Plateforme et participer aux travaux du comité des experts du décret climat.

Adaptation et lien avec la labélisation de 'solutions'

En juin 2019, la Région wallonne a renouvelé son soutien à la Plateforme en établissant une nouvelle convention-cadre qui lui a ajouté de nouvelles missions.

La première de ces missions concerne l'adaptation aux changements climatiques en Région wallonne : assurer une veille scientifique ciblée sur l'adaptation et les impacts des changements climatiques en Wallonie dans les différents secteurs, développer une base de connaissances ainsi qu'une liste d'indicateurs d'impacts, et participer à l'intégration de l'adaptation dans les différentes politiques régionales (forêt, agriculture, gestion de l'eau, santé, ...).

La deuxième mission vise à faciliter la participation de la Wallonie au projet de labélisation de la fondation Solar Impulse (solarimpulse.com). La fondation Solar Impulse, présidée par Bertrand Piccard, a pour objectif de labelliser 1000 solutions technologiques innovantes qui protègent l'environnement tout en étant rentables pour l'inventeur et économiquement abordables pour le client. Cette nouvelle mission consiste principalement à faciliter l'identification d'experts wallons lors d'analyses de projets en attente de labélisation et à faciliter l'identification et la sélection de projets wallons à labelliser.

Nous invitons les experts à prendre connaissance des possibilités de participation à l'évaluation de projets soumis à la fondation Solar Impulse. L'évaluation comporte des axes technologiques, commerciaux et environnementaux. Les modalités pratiques sont décrites sur la page plateforme-wallonne-giec.be/solar-impulse.

Pour télécharger les Lettres précédentes et d'autres informations liées à la Plateforme ou au GIEC : plateforme-wallonne-giec.be
Inscription pour recevoir gratuitement les futures Lettres : lettre@plateforme-wallonne-giec.be avec le sujet « abonnement »

Coordination et travail éditorial : Philippe Marbaix et Bruna Gaino

Conçu et mis en page par la Plateforme wallonne pour le GIEC.

Version corrigée du 26 août 2020 : rectification d'une erreur de placement des indications de concentration et température sur la courbe en couverture, précédemment corrigée le 1 juillet 2020 : corrections de fautes de frappe notamment dans le noms d'auteurs, correction du lien web pour la référence [2] en page 6 et pour la référence [4] en page 9, détails de mise en page.

Ce document peut être reproduit, y compris sous forme adaptée, à condition de respecter les droits de reproduction propres aux sources citées dans cette Lettre, quand il y a lieu, et d'indiquer le site plateforme-wallonne-giec.be ainsi que le nom du ou des auteurs du contenu reproduit.

Editeur responsable : Pr. Jean-Pascal van Ypersele, UCLouvain, Place Louis Pasteur 3, bte L4.03.08, B-1348 Louvain-la-Neuve, Belgique.