



Australie en flammes : Urgence climatique

Comment les incendies australiens reflètent-ils les défis du réchauffement climatique dans le monde ?

L'Australie a connu une période très compliquée en raison des feux de forêts qui ont eu lieu de septembre 2019 à février 2020 dans le sud-est du pays. Une saison de feux de brousse d'une violence jamais connue, qui a détruit plus de 18 millions d'hectares de végétation, détruit environ 2779 foyers, détruit 5900 bâtiments et tué 34 personnes. Quatre ans après, les conséquences restent terribles.

Mais quelles sont les conséquences de ce drame ? Comment l'Australie réussit-elle à s'adapter face à ce désastre climatique ? Comment agit l'Australie pour atténuer ce réchauffement ?



L'impact à plus grande échelle

D'après une nouvelle revue du groupe Springer Nature « *Communication Earth and Environment* », ces feux ont aussi eu des répercussions non négligeables sur la stratosphère, la deuxième couche principale de l'atmosphère (entre ~12 et 50 km). Ces répercussions s'avèrent

inquiétantes et devront être prises en compte dans les modèles de changement climatique dans la mesure où les feux de forêt sont probablement amenés à devenir plus fréquents et plus importants dans le futur. Cela peut alors entraîner un appauvrissement de la couche d'ozone, mais également la formation de trous dans cette dernière, ce qui augmenterait les rayons UV atteignant la surface terrestre. Les incendies d'Australie ne sont qu'un exemple parmi tant d'autres dans le monde et l'ensemble de ces incendies est lourd de conséquences pour la Terre.



Les impacts écologiques

Rédigé par les journalistes Manon LE GRAND et Marie BOUHIER

La principale conséquence des incendies australiens est sûrement les fortes émissions de gaz à effet de serre, notamment la libération de CO₂. La zone forestière a perdu l'équivalent de 200 millions de tonnes de carbone, soit 15% de la biomasse aérienne. Dans ces 200 millions de tonnes de carbone perdues, 90 millions sont attribuables aux incendies, et 110 millions aux effets cumulés de la sécheresse et de températures extrêmes. Le CO₂ a la particularité d'absorber une partie de l'énergie solaire et favoriser ainsi le réchauffement de la Terre. Outre l'impact carbonique, une des conséquences très importante est

la perte d'une partie non négligeable de la biodiversité. Selon un rapport, 2,46 milliards de reptiles, 180 millions d'oiseaux, 143 millions de mammifères et 51 millions de batraciens ont été affectés par les incendies de 2019-2020. Les estimations sont encore en cours mais selon différentes sources, ce serait 1 à 3 milliards d'espèces animales et végétales qui ont été touchés par les flammes. Les koalas ont particulièrement été touchés puisqu'on estime que 5000 ont perdu la vie. C'est ainsi pour cela qu'un rapport rédigé par des universités australiennes qualifie ces incendies comme étant l'une « des pires

catastrophes de l'histoire moderne pour la faune ». Les espèces végétales ainsi que certains micro-organismes ont été fortement touchés. Au total, ce sont plus de 500 espèces d'animaux et de plantes qui ont disparus ou qui sont menacées d'extinction. Les incendies une fois terminés n'ont pas été la régulation du problème de la biodiversité car une fois que tout est brûlé, les ressources alimentaires sont inexistantes, ou du moins très faibles donc cela contraint des espèces animales à migrer ou à mourir si elles ne trouvent pas de solution pour y remédier. Pour Christopher Dickman, professeur en écologie terrestre à l'Université de Sydney et membre de l'Académie des sciences australienne, ces découvertes ont produit un choc, même chez les chercheurs. « Trois milliards d'animaux autochtones, c'est simplement énorme. C'est un chiffre tellement inouï qu'il est incompréhensible », a-t-il déclaré. L'impact de ces incendies



a donc été énorme ! C'est une réelle catastrophe écologique ! L'altération des écosystèmes a été ainsi très importante : les incendies ont modifié les équilibres écologiques en perturbant les interactions entre les espèces, en altérant la composition végétale et en affectant la disponibilité des ressources alimentaires et des habitats.



Conséquences économiques

Les feux en Australie ravagent tout sur leur passage : la faune et la flore, mais aussi les maisons, les hôtels et les infrastructures.

Un désastre qui perturbe l'économie du pays à court et à long terme. Les coûts directs des feux incontrôlés qui ont ravagé l'Australie en 2019 et 2020 atteignent 23 milliards de dollars environ. Une somme extrêmement importante qui impacte le pays encore aujourd'hui.

Enfin, les pertes concernent le nombre de jours (heures) non travaillés et la perte de productivité des travailleurs et des individus fuyant les feux de forêts. Dans de nombreux endroits on a assisté à des déplacements de populations et à un arrêt de fonctionnement de l'économie locale.





En janvier 2020, en raison de l'épaisse fumée et de la pollution de l'air, des rapports ont indiqué que la ville de Canberra a enregistré le pire indice de qualité de l'air de toutes les grandes villes du monde. Les feux de forêt produisent une fumée nocive qui peut causer des décès, les incendies ont alors eu des impacts sanitaires. Les incendies génèrent une pollution atmosphérique sous forme de particules fines qui menace directement la santé des êtres humains, même lors d'expositions relativement courtes. Lorsqu'on se trouve à proximité des incendies, la fumée constitue un risque pour la santé car elle contient un mélange de gaz dangereux et de particules qui peuvent irriter les yeux et le système respiratoire. Les incendies ont donc eu aussi un impact majeur sur la santé des australiens !

Que faire face à cette situation ?

Rédigé par Manon LE GRAND et Marie BOUHIER

Mesures d'atténuation du réchauffement climatique

Aujourd'hui, l'Australie constate de nombreux dégâts environnementaux dus au réchauffement climatique mais selon certaines personnes elle ne prendrait pas assez de mesures pour lutter contre ce réchauffement qui s'impose. En effet, elle s'est fixée pour objectif d'émettre 0 émission nette d'ici 2050 et de réduire de 43% ses émissions par rapport à 2005. Par ailleurs, pour réduire ce réchauffement climatique il faudrait commencer par stopper l'utilisation des énergies fossiles et mettre en place des infrastructures pour les énergies renouvelables (éoliennes, panneaux solaires...). En effet, l'Australie est très dépendante au charbon ; celui-ci constitue 80% de son électricité. Le charbon est un des principaux éléments à l'origine du réchauffement, il constitue 30% des émissions polluantes d'Australie. L'Australie peut aussi atténuer le réchauffement climatique en augmentant la création des espaces verts dans les zones

urbaines afin de réduire les effets des îlots de chaleur urbaine qui est un effet de dôme thermique, créant une sorte de microclimat urbain au sein duquel les températures sont anormalement élevées. Le développement des végétaux permettrait de réduire un peu la quantité de Co2 atmosphérique dans des régions ciblées puisque les arbres ont besoin de Co2 afin de réaliser la photosynthèse. Si l'espace urbain manque de place, il est alors possible d'implanter des BioUrban, ce sont des arbres artificiels qui combattent la pollution en absorbant la pollution et en réalisant aussi un processus de photosynthèse grâce aux micros algues qui se trouvent à l'intérieur du dispositif. Le gouvernement tente de mettre en place des mesures pour atténuer le réchauffement climatique mais cela ne suffit pas, il y a donc de nombreuses manifestations écologiques qui se déroulent tout au long de l'année pour tenter de changer la politique australienne.



Mesures d'adaptation de l'Australie pour faire face au réchauffement climatique

Une mesure d'adaptation peut être de construire ou de rénover les bâtiments avec des matériaux peu inflammables et équipés de coupe feux. Il faut que les entreprises, architectes, ouvriers conçoivent des bâtiments en tenant compte de la sécurité incendie.

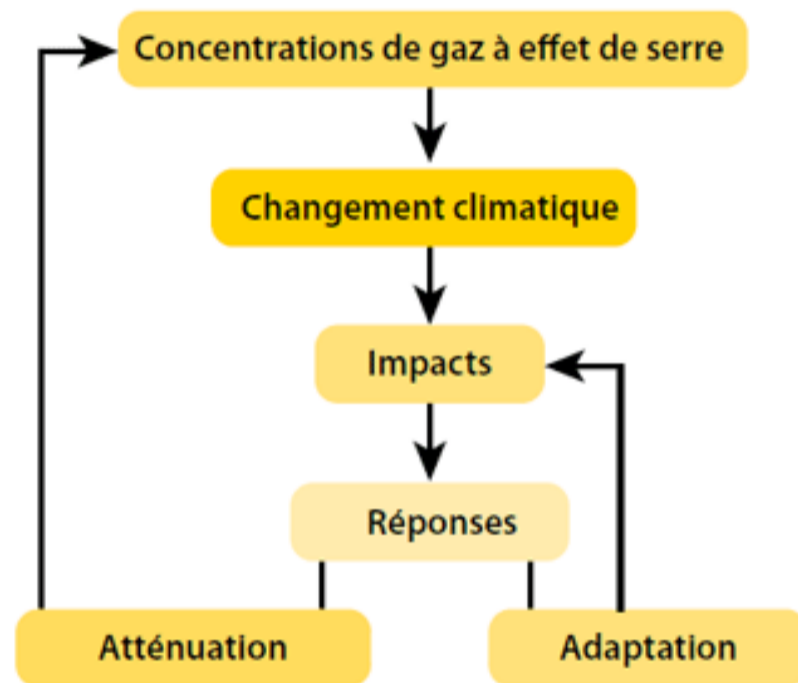
L'Australie peut aussi mieux gérer ses ressources d'eau afin de ne pas être en manque en cas de canicule ou en cas d'incendies. En effet, elle peut construire ou moderniser des réservoirs afin de maximiser la capture et le stockage des eaux de pluie. Elle peut également investir dans des technologies de traitement des eaux usées pour permettre leur réutilisation dans l'agriculture et les industries. Enfin, mettre en place des politiques strictes de conservation de l'eau, y compris des restrictions pendant les périodes de sécheresse et des programmes d'incitation pour la réduction de la consommation d'eau est une bonne solution pour s'adapter au réchauffement climatique.

En outre, l'Australie peut aussi aménager des endroits appelés « zones tampon ».

On peut tous agir pour réduire le réchauffement climatique !

L'aménagement d'une zone tampon de sécurité entre une zone habitée et l'espace naturel ayant pour objectif de réduire le risque et la puissance d'un incendie qui pèserait lieu) et sur les forêts, bois, landes et garrigues environnantes (risque de départs de feux à l'interface des zones urbanisées et des zones naturelles) est indispensable pour tous les secteurs où un risque important aura été identifié. L'aménagement d'une telle zone tampon nécessite des travaux visant à réduire de manière conséquente le volume de végétation combustible, d'assurer l'entretien régulier de la zone et de faciliter l'accès de cet interface forêt / habitat aux services de lutte contre l'incendie.

L'Australie est aussi certaines doit toucher par des inondations. Par conséquent, pour s'adapter, elle peut construire des murs contre les inondations ainsi que des digues pour freiner en cas de fortes pluies l'avancée des eaux. Elle peut aussi envisager déplacer certaines infrastructures se situant en zones inondables ainsi que certaines habitations afin de s'adapter aux situations d'inondations.



Mathematical data

The forest area has lost the equivalent of 200 million tonnes of carbon. But what is the real figure? What does it correspond to?



According to the French Ministry of Ecological Transition and Territorial Cohesion, the average French carbon footprint is estimated at 9.2 t CO2 eq per person.

Let's reason mathematically !

200 million is equal to $200 \cdot 10^6$

If one person produces 9.2 tonnes of carbon per year, we need to find out how many people represent $200 \cdot 10^6$ tonnes of carbon ?

The calculation is as follows :

$(1 \cdot 200 \cdot 10^6) / 9,2 \approx 21\,739\,130$

The loss of CO2 from burnt forests is equivalent to the carbon footprint of almost 22 million French people.

Given that France has a population of around 68 million, almost 22 million people represent around 32% of the total French population ! $(22/68 \cdot 100 \approx 32,35)$

The impact of the Australian fires was therefore very significant, with environmental and economic consequences in particular ! This 200 million tonnes of carbon represents only the loss of forest area, but this number increases if we talk about the total carbon footprint of the fires, although no studies have hypothesized the carbon footprint of these wildfires.

INFO

Quand un arbre brûle, il libère beaucoup de dioxyde de carbone (CO2) dans l'atmosphère. Quand il pousse, il capte le CO2 atmosphérique qui entre dans ses feuilles par les stomates (ouverture naturelle sur l'épiderme de la feuille, qui assure les échanges gazeux avec le milieu extérieur). Puis le carbone et l'oxygène du CO2 sont séparés : le carbone va servir à fabriquer de la matière organique et l'oxygène (O2) ressort de la feuille sous forme de vapeur d'eau (H2O). C'est pourquoi on considère que les forêts sont des puits de carbone.

La forêt australienne renaît de ses cendres 2 ans après le terrible évènement



LE PETIT POINT POSITIF

En 2020, l'Australie a connu un niveau de précipitations deux fois plus élevé qu'en 2019. Cela ainsi favorisé une croissance rapide de la forêt. Dans leur article publié dans la revue « Remote Sensing of Environment », les scientifiques rappellent que les eucalyptus sont adaptés aux incendies. De fait, certains peuvent faire des rejets à partir des racines mais ils relâchent leurs graines sous l'effet de la chaleur. Et les

graines d'eucalyptus germent bien sur des sols brûlés. Ainsi, la forêt a repris ses droits après les incendies. « Pour ce qui est de la biomasse, tout ce qui a disparu pendant les incendies a été récupéré l'année d'après », explique Jean-Pierre Wigneron, chercheur à l'Institut national de recherche pour l'agriculture et l'environnement (Inrae). Ces feux ont donc été neutres en termes d'émissions de carbone ».

