



Regards sur le changement climatique

...de l'impact de la pandémie en 2020, basée sur un scénario de développement durable et résilient (SDG) pour les années 2020-2050. Les projections de la température et de la précipitation sont basées sur le scénario de saturation Annexe 1 de l'IPCC (SSP1-2.6). Les projections de l'humidité relative sont basées sur le scénario de développement durable et résilient (SDG) de l'IPCC (SSP1-2.6). Les projections de la température et de la précipitation sont basées sur le scénario de saturation Annexe 1 de l'IPCC (SSP1-2.6). Les projections de l'humidité relative sont basées sur le scénario de développement durable et résilient (SDG) de l'IPCC (SSP1-2.6).

Credit photo: <https://www.flickr.com/photos/15000000000/15000000000/>

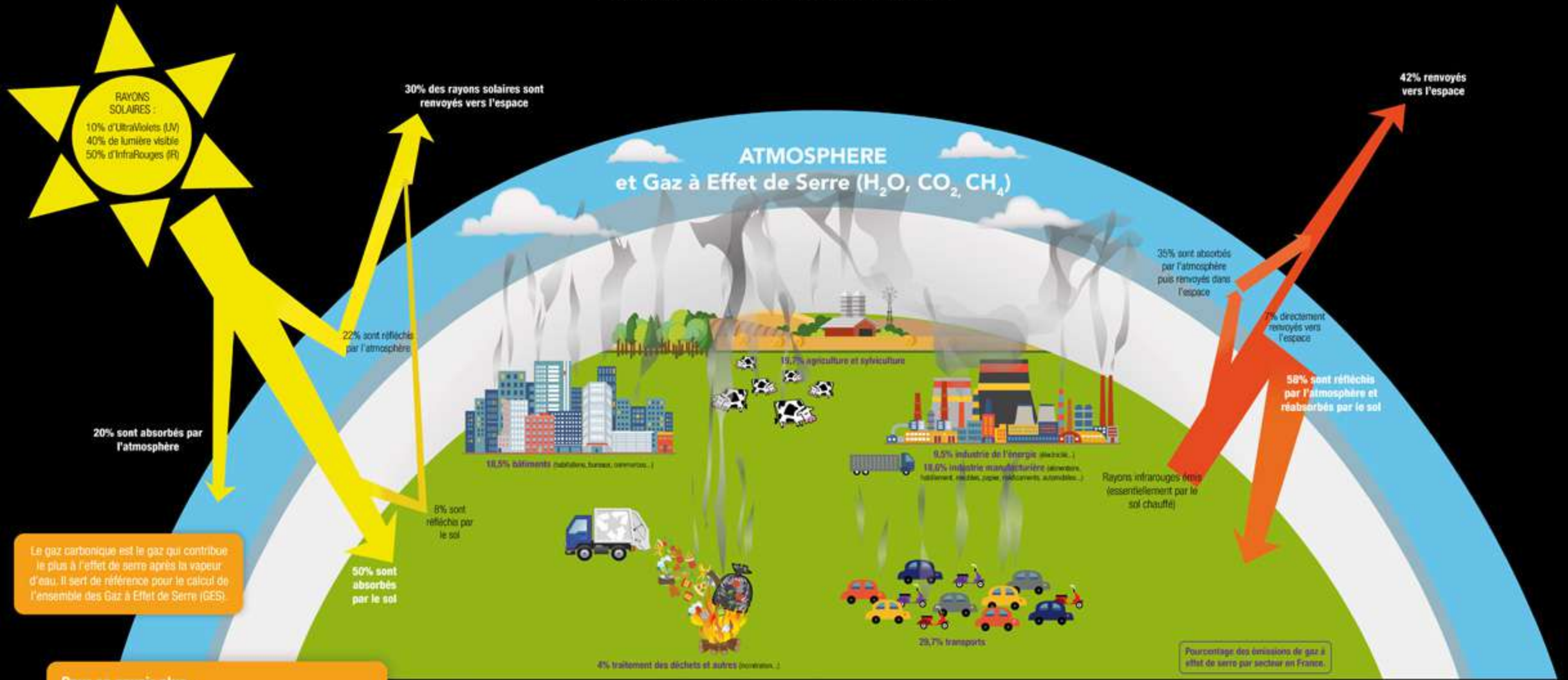


Des instruments de pointe pour analyser le climat passé et actuel, et anticiper les effets de son évolution au 21^e siècle

① A l'Observatoire de Haute-Provence (OHP), l'observatoire du chêne pubescent explore le fonctionnement, la biodiversité de la chênaie et son évolution face aux changements globaux. ② Ce filet sert à étudier la diversité du plancton carbonaté dans l'océan Indo-Pacifique tropical ; ces microfossiles sont utilisés pour les reconstructions paléoclimatiques. ③ A la Station Marine d'Endoume, le plateau MALLABAR permet de comprendre l'impact de l'apparition - ou de la disparition - d'une espèce sur son écosystème. ④ Le CEREGE gère une banque de données de grains de pollen d'Afrique contenant 8000 lames de référence, utilisée par les palynologues du monde entier. ⑤ Le programme CLIMED étudie les effets du réchauffement sur la garrigue du massif de l'Etoile et le chêne pubescent. ⑥ « L'Antedon » assure le suivi hydrologique de la baie de Marseille pour comprendre le fonctionnement du milieu marin et mettre en place des plans de gestion durable. ⑦ A l'OHP, la tour ICOS, haute de 100 m, mesure les concentrations atmosphériques des gaz à effets de serre et les flux de carbone sur les écosystèmes et sur l'océan.

Mécanisme général du fonctionnement de l'atmosphère avec l'effet de serre.

Illustration globale des phénomènes.



L'effet de serre entraîne le changement climatique

L'effet de serre est un processus naturel par lequel l'atmosphère se réchauffe en emprisonnant une partie du rayonnement infrarouge émis par la surface de la terre. Il est principalement dû aux GES présents dans l'air, notamment : la vapeur d'eau, le gaz carbonique, le méthane et le protoxyde d'azote.

Depuis un siècle, les activités humaines génèrent des émissions de GES dans l'atmosphère et contribuent au «réchauffement global». L'atmosphère ainsi que les gaz qu'elle contient constituent une serre entourant la Terre.

Description du mécanisme

Quand la quantité de GES augmente, l'atmosphère laisse échapper vers l'espace moins de rayonnement infrarouge émis par le sol. L'énergie produite par ce rayonnement est piégée dans l'atmosphère qui en renvoie une partie vers la surface de la Terre. Par conséquent, le sol reçoit davantage d'énergie et sa température moyenne augmente. Le phénomène de réchauffement s'amplifie.



Cette photo a été prise en 2005 dans la région d'Ampefy (Madagascar). Elle illustre la façon dont les agriculteurs optimisent l'espace (agricole et non agricole) dans un contexte de saturation foncière. On y voit la complémentarité des cultures et le système d'irrigation : certaines parcelles sont dédiées à la riziculture (la principale culture) et d'autres au manioc ou au tabac. Les agriculteurs font aussi un peu d'élevage. La photo montre également que l'anthropisation (déboisement) accentue la vulnérabilité des environnements (érosion des sols) aux changements climatiques. A Madagascar, les agriculteurs et les systèmes sociaux du Sud ont toujours été confrontés aux aléas climatiques ; leurs pratiques agricoles et leurs organisations sociales se sont sans cesse renouvelées pour y faire face.



Parce qu'ils capturent du carbone atmosphérique, les arbres participent à l'atténuation des changements climatiques. Parce qu'ils enrichissent les sols et peuvent fournir un complément de revenus aux exploitants agricoles, ils participent également à l'adaptation des populations aux changements climatiques. C'est le cas pour ces manguiers dans la région de Djougou (Nord Bénin) où 62% des exploitants agricoles ont introduit l'agroforesterie au cours des dix dernières années.



Les objets observés par les chercheurs des laboratoires de l'OSU Institut Pythéas sont des indicateurs du changement climatique

- ① Les coccolithophores, microalgues planctoniques, calcifient moins quand les eaux marines sont plus acides ; si cette acidification s'accélère, le phytoplancton calcaire subira de forts changements. ② Grâce aux échantillons de coraux fossiles, on peut reconstituer leur environnement passé : variations de la température de l'eau, anomalies climatiques. ③ Ces jeunes feuilles de chêne pubescent permettent d'étudier l'évolution de l'écosystème forestier soumis aux changements globaux (réchauffement climatique, pollution...).
- ④ L'étude dendrochronologique de carottes de pin d'Alep permet d'identifier les paramètres climatiques qui ont influencé leur croissance et permet d'anticiper la croissance future des formations forestières. ⑤ L'étude des terrasses récifales permet de reconstituer les variations du niveau de la mer pour déterminer la dynamique des calottes polaires et l'évolution du système climatique au cours du Quaternaire. ⑥ Le barracuda, espèce thermophile, est de plus en plus présent sur nos côtes. ⑦ L'élévation des températures contribue à l'augmentation de l'aire de répartition du moustique-tigre. ⑧ Les gorgones pourpres et blanches sont très sensibles au changement climatique global et aux anomalies thermiques estivales.



Tempête en Camargue, plage de Piemanson : la Camargue dont l'altitude moyenne est inférieure à 2 m, se trouve aux premières loges face à la montée du niveau marin (de plus de 20 cm au 20^e siècle). A cela, il faut ajouter la diminution des apports sédimentaires par le Rhône qui font régresser le trait de côte. Les projections climatiques indiquent qu'il faut s'attendre à une augmentation additionnelle de 20 à 50 cm (selon les scénarios du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat - GIEC) à la fin du 21^e siècle. Le risque est donc important pour les zones littorales et cela d'autant plus que par gros temps, le niveau peut monter de plusieurs dizaines de centimètres.



La zone expérimentale de l'O3HP (Oak Observatory at the OHP), installée depuis 2009 sur le site de l'Observatoire de Haute-Provence - OHP, permet de simuler les changements climatiques prévus en région méditerranéenne et d'en mesurer les impacts sur la forêt de chênes pubescents, *Quercus pubescens*, l'un des principaux écosystèmes forestiers méditerranéens. Cette photographie présente une expérience de la régénération forestière par des essais de germination de glands de chêne pubescent. Les semis sont protégés des sangliers par des filets en plastique bleu.



A gauche, mérou mâle de grande taille photographié à la Gabinière-Est, Parc National de Port-Cros. Créé en 1963, le Parc National de Port-Cros est l'un des plus anciens parcs nationaux de France. L'îlot de la Gabinière est un site renommé en Méditerranée pour le nombre de ses mérous de grande taille. Les effectifs, encore faibles au début des années 1990 (<40), ont progressé de manière spectaculaire au cours des dix années suivantes pour se stabiliser en 2008 autour de 268 individus.

A droite, mérou juvénile photographié à Callelongue, Parc National des Calanques. L'année 2015 a été marquée par l'observation de plusieurs jeunes mérous dans les baies et les îles de Marseille. Belle perspective pour un tout jeune parc national !

Bien qu'elles jouent un rôle majeur dans le rétablissement des populations, les Aires Marines Protégées (AMP) sont encore trop espacées pour optimiser l'installation des jeunes. Néanmoins, leur réussite est en grande partie liée à l'augmentation de la température qui favorise la ponte des populations du nord de la Méditerranée.



Cette photo a été prise en 2005 dans le village d'Ampafy (Madagascar). Elle illustre la façon dont les agriculteurs exploitent l'espace agricole et non agricole dans un contexte de sécurité foncière. On y voit la complémentarité des cultures et le système d'irrigation (certains parcelles sont dédiées à la riziculture [la principale culture] et d'autres de maïs ou de légumes). Les agriculteurs font aussi un peu d'élevage. La photo montre également que l'habitat rural (habitat) occupe la vallée et les pentes des montagnes (à droite des champs) sans perturber les écosystèmes. A Madagascar, les agriculteurs et les systèmes agricoles du Sud ont toujours été confrontés aux sécheresses chroniques. Les pratiques agricoles et leurs organisations sociales se sont sans cesse renouvelées pour y faire face.





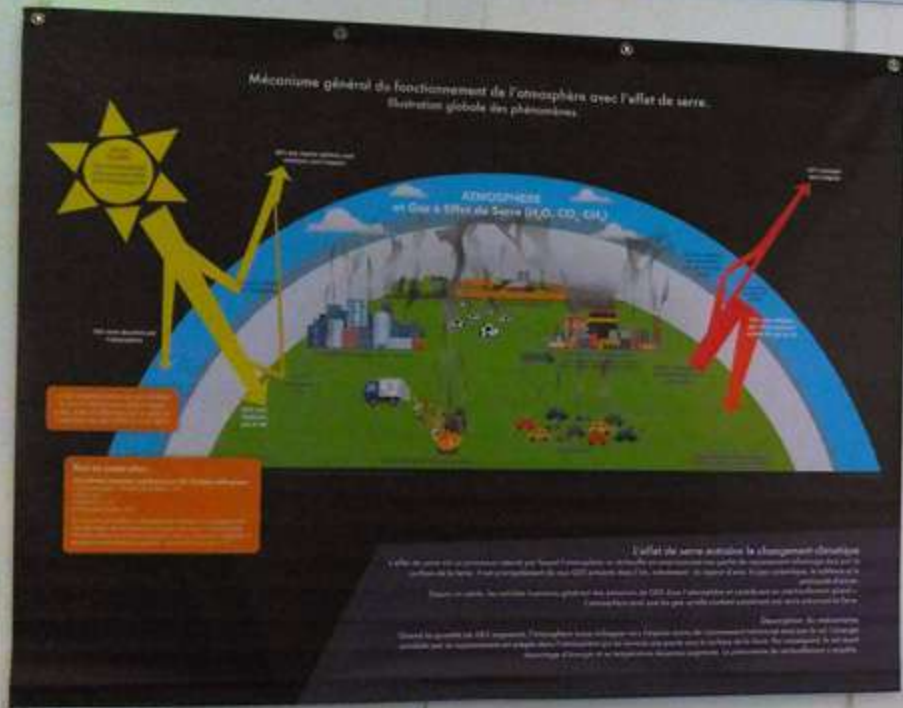
Des instruments de pointe pour analyser le climat passé et actuel, et anticiper les effets de ses perturbations au 21^e siècle.

L'Observatoire de Haute-Provence (OHP), observatoire de référence pour le climat et le développement durable, est un lieu unique où se trouvent des instruments de pointe pour analyser le climat passé et actuel, et anticiper les effets de ses perturbations au 21^e siècle. Ces instruments sont utilisés pour mesurer les concentrations de gaz à effet de serre, les températures, les précipitations, les vents, les rayonnements solaires et les champs magnétiques. Ils permettent de comprendre l'évolution du climat et de prévoir les impacts des changements climatiques. L'OHP est un lieu unique où se trouvent des instruments de pointe pour analyser le climat passé et actuel, et anticiper les effets de ses perturbations au 21^e siècle.



Les seuls expérimentés de l'Observatoire de Haute-Provence (OHP) permettent de mesurer les changements climatiques en milieu méditerranéen et d'en mesurer les impacts sur la forêt de chênes pubescents. Ces photographies illustrent les expérimentations de l'Observatoire de Haute-Provence (OHP) pour mesurer les impacts des changements climatiques sur la forêt de chênes pubescents. Les arbres sont protégés des saigniers par des filets en plastique blanc.





Regards sur le changement climatique

L'été 2011, un été 2011 exceptionnel

L'été 2011, un été 2011 exceptionnel

