



L'énergie d'apprendre

## L'énergie photovoltaïque au service du développement

Niveau B+1

### L'urgence climatique

#### 1. Les prévisions réunies par le GIEC

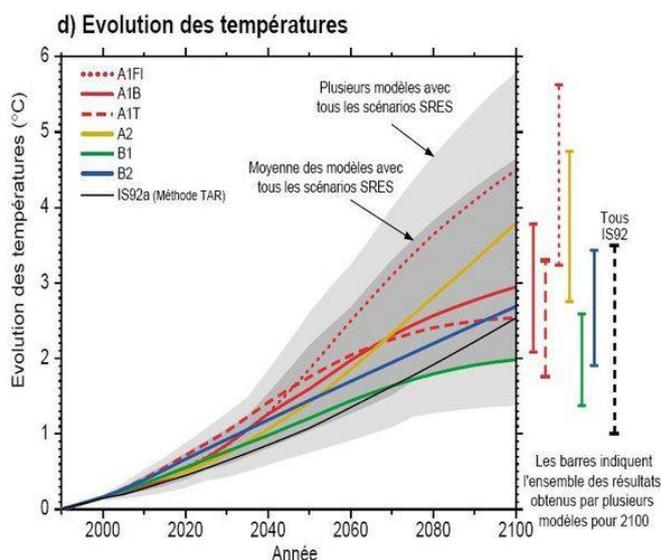
Le GIEC (en anglais *IPCC*) est le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat, créé en 1988 par le Programme des Nations unies pour l'Environnement.

Il a pour mission d'évaluer, sans parti pris et de façon méthodique, claire et objective, les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique qui nous sont nécessaires pour mieux comprendre les risques liés au réchauffement climatique d'origine humaine, cerner plus précisément les conséquences possibles de ce changement et envisager d'éventuelles stratégies d'adaptation et d'atténuation. Il n'a pas pour mandat d'entreprendre des travaux de recherche ni de suivre l'évolution des variables climatologiques ou d'autres paramètres pertinents du climat.

Les évaluations de ce groupe sont principalement fondées sur les publications scientifiques et techniques dont la valeur scientifique est largement reconnue. Les derniers rapports, de 2014, ont été rédigés à partir d'une synthèse des travaux d'environ 3000 scientifiques. Un consensus croissant s'est fait jour, de rapport en rapport, sur la part prédominante de l'action des hommes dans le réchauffement accéléré constaté depuis quelques décennies. Cet effet « anthropique » est dû à l'émission, depuis le début de l'ère industrielle, de gaz à effets de serre, dont le plus important est le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), produit notamment par la combustion du charbon et des produits pétroliers (essence, diesel..).

Les travaux publiés consistent également en simulations de l'évolution du climat dans les prochaines décennies, effectuées par environ 25 laboratoires répartis dans le monde, chaque laboratoire développant son propre modèle de façon indépendante.

#### 2. Les simulations d'évolution du climat



La grande majorité des simulations passées en revue par le GIEC, s'inscrivent dans une perspective de croissance, d'ici 2100, des températures moyennes mondiales. Cette augmentation, entre 2 et 4 degrés, par rapport à la moyenne 1850-1900, dépendrait évidemment des politiques suivies au niveau mondial.

Les incertitudes majeures résultent d'une modélisation encore incomplète de la zone antarctique, et du rôle des aérosols dans la dynamique de l'atmosphère.

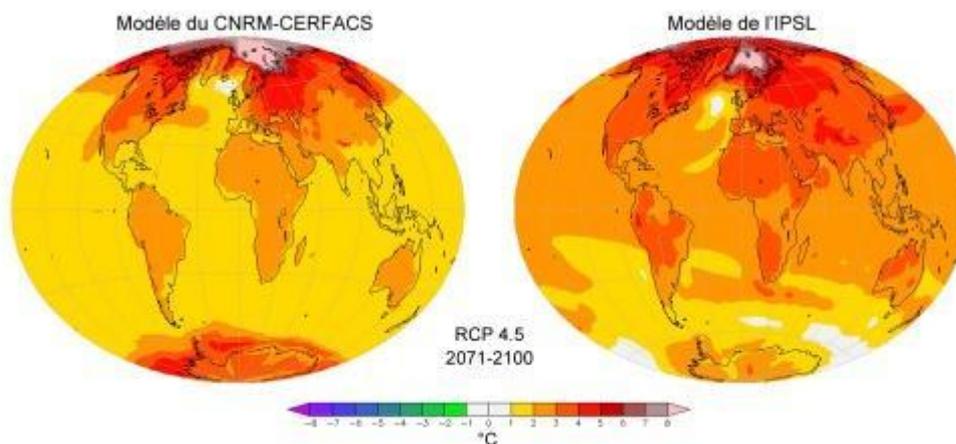
### 3. Les conclusions principales du dernier apport du GIEC (2014)

- Il est encore possible de limiter l'élévation de température à 2 °C en moyenne planétaire de plus qu'avant la révolution industrielle, si les émissions mondiales de gaz à effet de serre sont « réduites de 40 à 70 % entre 2010 et 2050 ».
- Le CO<sub>2</sub> issu des combustibles fossiles joue le rôle majeur parmi les émissions de gaz à effet de serre.
- Si les réserves de combustibles fossiles disponibles sont entièrement utilisées, des réchauffements de l'ordre de 4 à 5 °C seraient atteints en 2100, ce qui entraînerait une poursuite de ce réchauffement au siècle suivant jusqu'à 7 ou 8 °C ; un des résultats du rapport est de montrer que l'augmentation importante des réserves de combustibles fossiles avec les pétroles et gaz non conventionnels annihile l'idée qu'un épuisement rapide des fossiles pourrait éviter le problème climatique.
- « La décarbonation » (i.e. la réduction de l'intensité en carbone) de la production d'électricité est un composant essentiel des stratégies d'atténuation rentables pour atteindre des niveaux de concentrations bas. Dans la majorité des scénarios à stabilisation basse, la part de la production d'électricité bas-carbone (y compris énergie renouvelable (EnR), nucléaire et capture et stockage du carbone - CSC) augmente à partir de la part actuelle d'environ 30 % à plus de 80 % en 2050, et la génération d'énergie à partir de combustible fossile sans CSC est supprimée quasi complètement d'ici 2100 ».

### 4. Les travaux depuis 2014

Le prochain rapport du GIEC est annoncé pour 2021, et l'on ne peut pas devancer ses conclusions formelles. Cependant les travaux de certaines équipes de recherche ont été publiés séparément, et la tendance semble au pessimisme, laissant augurer des prévisions plus alarmistes que celles de 2014. Les chercheurs français ont par exemple attiré l'attention des pouvoirs publics sur les risques majeurs qui seraient encourus faute de politiques insuffisamment volontaristes.

Ci-dessous une visualisation des dernières simulations des deux modèles français (CNRM et IPSL)



*Changements de la température à la surface de la Terre pour la période 2071-2100 par rapport à celle de la période 1971-2000 calculés par les modèles du CNRM-CERFACS et de l'IPSL pour le scénario moyen RCP4.5*

Les simulations récentes n'ont pas permis de préciser, pour Madagascar, des prévisions spécifiques. Cependant il semblerait que l'évolution des températures d'ici 2100 y serait proche de la moyenne mondiale (entre 2 et 3 degrés). Mais la position géographique de la Grande Ile la rend très vulnérable aux cyclones tropicaux propres à l'océan indien. Or il existe aujourd'hui un consensus pour prédire une augmentation sinon de la fréquence, du moins de la violence de ces phénomènes.

L'augmentation de la puissance de calcul des grands ordinateurs utilisés, et les développements d'un simulateur avec une maille de 12km de côté dans le cadre du programme Brio (financé par l'AFD) devrait permettre d'ici quelques années de simuler ces phénomènes.