

ÉVOLUTION FUTURE DU CLIMAT RÉGIONAL

AIR Focus 2

Les changements climatiques dus à l'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère sont aujourd'hui bien établis¹. Leurs impacts varient localement selon les vulnérabilités spécifiques à chaque environnement. Des simulations climatiques régionales capables de modéliser des phénomènes météorologiques à petite échelle sont dès lors essentielles pour évaluer les impacts des changements climatiques.

Des simulations climatiques globales...

Un modèle climatique est une représentation mathématique du système climatique planétaire. Cette représentation intègre les équations qui gouvernent les différentes composantes du système climatique et qui peuvent être résolues numériquement par des supercalculateurs à une résolution typiquement de l'ordre de 100 km. Une vingtaine de modèles basés sur des paramétrisations physiques et des méthodes de résolution différentes ont ainsi été développés indépendamment les uns des autres.

Ces modèles permettent d'établir une estimation du climat des prochaines décennies sur base de scénarios relatifs à l'évolution de la concentration en GES à l'horizon 2100. Le 5^e rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) combine et synthétise les projections d'un grand nombre de modèles globaux¹.

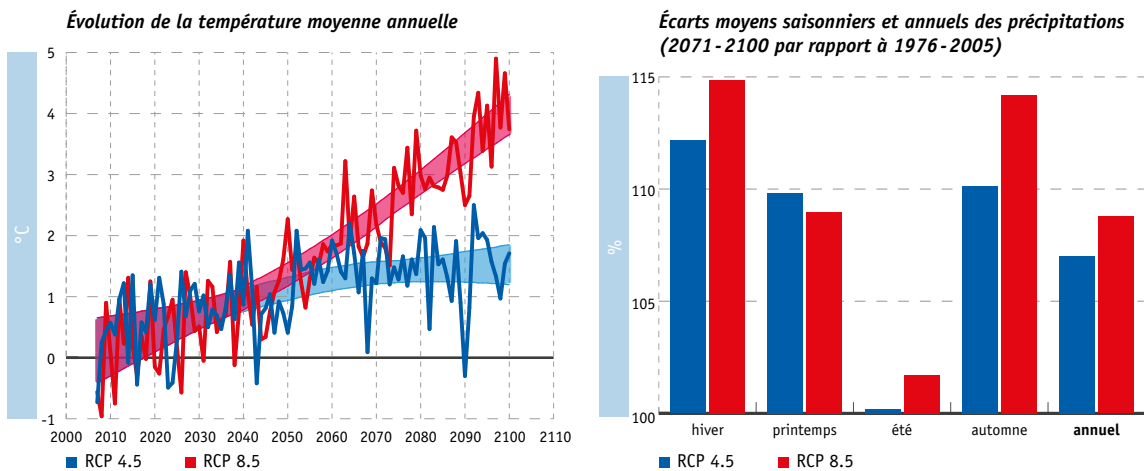
... vers des simulations climatiques régionales

Afin d'évaluer les impacts du climat à l'échelle régionale, il est nécessaire d'effectuer une descente d'échelle des modélisations globales. Les modèles climatiques régionaux, qui ne couvrent qu'une partie du globe et dont les conditions aux bords sont décrites par des simulations globales, offrent une haute résolution spatiale qui permet une meilleure représentation des processus physiques régionaux. Suite à l'initiative

internationale CORDEX lancée en 2009², le projet EURO-CORDEX³ centralise un ensemble de projections climatiques à haute résolution spatiale à l'horizon 2100 à l'échelle de l'Europe. L'Institut royal météorologique (IRM) contribue à ce projet avec des simulations régionales à une résolution de 12 km calculées avec le modèle climatique régional ALARO⁴. Ces simulations sont actuellement disponibles pour 2 scénarios de concentration des GES: RCP 4.5 (scénario intermédiaire, avec une augmentation modérée des GES) et RCP 8.5 (scénario sévère, avec une forte augmentation des GES). Ces simulations indiquent une hausse des températures en moyenne sur la Wallonie de près de 2 °C dans le cas du scénario RCP 4.5 et de l'ordre de 3,5 °C pour le RCP 8.5 à l'horizon 2100 par rapport à la période de référence 1976-2005. Cette hausse des températures est la plus élevée en hiver et la plus faible en été⁶. En ce qui concerne les quantités de précipitations, ces simulations indiquent une augmentation de l'ordre de 7 à 9%, plus marquée en hiver (12 à 15%), au printemps (10 à 9%) et en automne (10 à 14%). Un ensemble de simulations climatiques régionales est néanmoins requis pour évaluer les incertitudes de ces projections. Un tel ensemble, à une très haute résolution de 4 km, est disponible suite au projet CORDEX.be⁴ (déclinaison belge du projet EURO-CORDEX).

^[1] GIEC, 2015 | ^[2] Giorgi et al., 2009 | ^[3] <http://www.euro-cordex.net/> | ^[4] <http://cordex.meteo.be> | ^[5] Representative concentration pathway | ^[6] → Carte 23

Fig. AIR Focus 2-1 Simulations* de l'évolution de la température et des précipitations à l'horizon 2100 par rapport à la période 1976-2005 en Wallonie selon deux scénarios** de concentration des GES



* ALARO: modèle de simulation climatique régional
 ** RCP 4.5: scénario d'évolution climatique intermédiaire, avec une augmentation modérée des GES
 RCP 8.5: scénario d'évolution climatique sévère, avec une forte augmentation des GES