

BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ Sciences

# Un nouvel outil pour jauger l'évolution du climat

**Les laboratoires Biogéosciences et ThéMa des universités de Bourgogne et Franche-Comté ont développé un modèle permettant d'évaluer l'évolution du climat au cours de ce siècle, à l'échelle du massif du mont Blanc. Jamais un outil aussi fin n'avait été mis au point.**

Trente ans ! Grosso modo c'est ce qu'il nous reste pour ne pas trop nous en faire. Ensuite, il faudra assumer les conséquences de nos choix. Une nouvelle étude sur l'évolution du climat, menée en collaboration par les laboratoires Biogéosciences et ThéMa des universités de Bourgogne et Franche-Comté, vient à son tour de conclure à de sérieux bouleversements des conditions de vie sur la planète.

**Des statistiques et du relief**

Pour se faire, l'équipe régionale d'un dizaine de chercheurs a développé un nouvel outil de simulation de l'évolution du climat appliqué au massif du mont Blanc. Un algorithme qui a permis de modéliser dans un super ordinateur l'énorme masse de données de 13 autres simulateurs impliqués dans la définition des scénarios climatologiques présentés par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) en les combinant avec des informations du relief alpin. Ce pour obtenir au final un outil de simulation

de très haute résolution. Là où le Giec obtenait une définition de 100 à 200 km sur le globe et où les meilleurs simulateurs réduisaient cette maille à 8 ou 12 km sur l'Europe, Bourgignons et Comtois descendent à 200 m en la régionalisant au massif du mont Blanc.

Une révolution qui leur permet d'appréhender le phénomène du réchauffement climatique à haute altitude, d'où le choix emblématique du toit de l'Europe. « Avec une résolution de 150 km, le monde est plat avec un sommet entre 500 et 2 000 m, avec une échelle de 200 m on monte à 4 600 m d'altitude, presque au sommet (4 808 m) », explique Benjamin Pohl, chercheur en climatologie au CNRS et directeur adjoint du laboratoire Géosciences, à Dijon, qui pilote la partie climat de ce programme financé par l'agence nationale de la recherche (ANR).

C'est là que se jouent des phénomènes essentiels pour comprendre l'évolution des glaciers, de la cohésion du massif rocheux et de la limite pluie neige, dont découle entre autres l'avenir économique d'un massif orienté vers le tourisme montagnard. Et là, le résultat doit nous inquiéter. « Nous avons pris les deux scénarios extrêmes présentés par le Giec, celui optimiste qui table sur une augmentation de la température de 2 °C d'ici la fin du siècle et le plus pessimiste qui estime qu'elle sera de 5 °C. »

Pour comparaison avec des températures de 5 à 6 °C de moins qu'aujourd'hui, lors de la dernière glaciation, les glaciers alpins venaient lécher la région Lyonnaise.

« Jusqu'au milieu du siècle, l'étude statistique montre peu de différences entre ces deux scénarios mais dans la seconde moitié tout explose. On ne s'est appuyés que sur des mécanismes physiques comme le fait qu'en gagnant 100 m d'altitude la température baisse de 0,6 %. On ne s'est pas aventurés par exemple sur les précipitations, plus difficiles à prévoir car elles reçoivent d'un système climatique chaotique qui force à l'imprévisibilité », poursuit M. Pohl.

**Dégel au sommet**

C'est donc les épisodes de gel et de dégel qui constituent l'un des principaux marqueurs de l'étude. « Jusqu'à présent le dégel est rarissime au sommet du mont Blanc. On en a connu très brièvement lors de la canicule de 2003. Le scénario le plus pessimiste montre que l'on assisterait à un jour sur trois de dégel au sommet en été et un jour sur deux à 4 000 m avec le risque de déstabilisation des parois rocheuses et d'éroulement que cela implique. L'hiver n'est pas plus réjouissant avec plus de pluie que de neige en fond de vallée, dans les stations. Il faudrait remonter à 3 000 m pour avoir de la neige en permanence et donc pouvoir skier ! »

Fred JIMENEZ



## « Il faut agir aujourd'hui pour le climat de demain ! »

On peut toujours se rassurer en se disant que les résultats de l'étude présentés dans l'article ci-dessus sont basés sur le scénario le plus pessimiste du GIEC. Avec la remontée de la limite pluie neige aux environs de 3 000 m après 2050, ce qui est valable pour les Alpes le serait d'autant plus pour le Jura et cela annoncerait donc la fin de l'économie hivernale liée au ski. Les agriculteurs ne sont pas mieux lotis car les sécheresses et le manque d'eau estival pourraient perturber les activités traditionnelles pratiquées tant en Franche-Comté où la filière comtoise pourrait souffrir de prairies brûlées par le soleil, qu'en Bourgogne avec la viticulture, dont le cli-

mat actuel fait la forte typicité.

**Prendre conscience**

C'est malheureusement cette trajectoire catastrophique qui semble vouloir se dessiner si rien n'est fait pour le contrecarrer. « Pour se maintenir dans le scénario le plus optimiste et une augmentation de la température globale en dessous de 2 °C, il faut que les émissions humaines de gaz à effet de serre baissent fortement avant 2050. Le CO2 que nous émettons aujourd'hui reste dans l'atmosphère, et donc la réchauffe, pendant 100 ans. Il faut agir maintenant pour le climat de demain », rabâche Benjamin Pohl qui ne semble



L'exposition au gel des roches est un marqueur. Photo ER/DR

pas perdre espoir. « C'est pourquoi nous publions nos résultats afin que les gens s'en emparent et comprennent que leur environnement va connaître des évolutions majeures. »

F.J.

# l'évolution du climat



Toute la complexité du relief du mont Blanc est appréhendée par cette nouvelle technique. Photo ER/Laboratoire BIOGÉOSCIENCES

« Dans les alpes, d'ici la fin du siècle, il faudra monter à 3 000 m pour avoir de la neige et donc pouvoir skier ! »

Benjamin Pohl climatologue



**QUESTIONS À**

**Daniel Joly**  
Chercheur au CNRS - laboratoire ThéMa  
**« Le dérèglement climatique : une bombe à retardement »**

Le géographe Bisontin Daniel Joly a mis au point l'algorithme qui a permis d'inclure une dimension spatiale aux données du Giec avec une résolution de 200 m.



Photo ER/Frederic JIMENEZ

**Comment y êtes-vous parvenu ?**  
À la base, on dispose de simulations physiques du climat, c'est-à-dire de variables dont les températures minimales et maximales, les précipitations, les vents, pour les 55 000 jours s'étalant de 1850 à 2100. Ces données sont d'une précision temporelle prodigieuse mais très imprécises dans l'espace. Avec un point tous les 200 km, le mont Blanc ressemble à une taupinière. Il faut voir que le Giec travaille, lui, à l'échelle de la planète. Pour faire simple, nous avons isolé 80 stations climatiques en France, Suisse et Italie dans et autour du massif qui nous ont permis de modéliser comment le relief agissait par rapport à ces données, comme l'abaissement de la température en fonction de l'altitude, l'exposition des versants, ou le phénomène d'accumulation d'air froid dans les fonds de vallée... En combinant ce modèle très fin aux modèles du Giec nous obtenons une descente d'échelle.

**Où votre méthode peut-elle encore s'appliquer ?**  
Nous l'avons également appliqué à la Bourgogne Franche-Comté dans le cadre d'un programme d'étude de l'INRA, destiné à évaluer l'adaptabilité de nouvelles cultures en prévision du dérèglement climatique en cours. Ce qui nous attend est insidieux car invisible. C'est une bombe à retardement dont la mèche va bientôt être allumée et ce sont nos enfants qui en subiront les effets. Tandis que nous, nous produisons des études complexes auxquelles personne ne croit pour tenter d'en évaluer les conséquences.

F.J.

**ATLAS** MIEUX DÉCORATION - LIBRAIRIE - CUISINE  
Votre Choix Qualité . Vie

DU 30 MARS AU 13 AVRIL 2019

**TOUT DOIT DISPARAITRE !**

**DESTOCKAGE MONSTRE** -50%

70 rue des salins  
25300 PONTARLIER  
03 81 46 76 49

25403 - V1