

## «Notre espace alpin est fragile »

*Rolf Weingartner, professeur émérite, hydrologue et géographe*

*« Le changement climatique affecte particulièrement les Alpes. Pour les protéger, la politique et la société doivent agir et au plus vite. »*

Le réchauffement climatique fait de plus en plus disparaître la notion que nous avons des Alpes, c'est-à-dire des montagnes stables, et fait apparaître une image de fragilité de la montagne qui est accentuées par des catastrophes naturelles, des hivers moins enneigés de plus en plus fréquents et des étés secs. Les processus naturels significatifs dans la région alpine sont étroitement liés à la température elle-même et à sa hausse. Le processus des changements importants qui sont en marche ne peuvent donc être ralenti et finalement stoppé qu'en évitant les émissions de CO<sub>2</sub>. Bien que l'espace alpin soit fortement touché par le changement climatique, il gagne en même temps en attractivité en tant qu'« îlot » de relative fraîcheur pour la population environnante qui souffrent de la chaleur et de la pression de l'urbanisation. Pour éviter les conflits d'intérêt et d'utilisation qui résulteront, il est urgent de planifier de manière globale le développement futur de l'espace alpin.

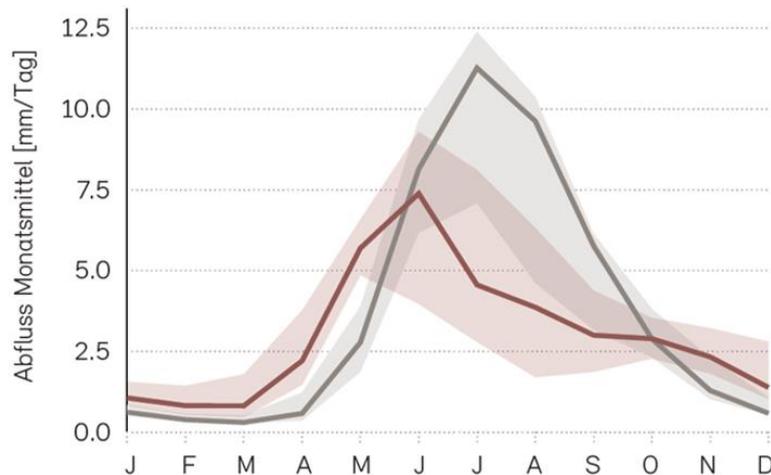
### **La Suisse et les Alpes sont particulièrement touchées**

Le réchauffement global provoqué par l'homme ne cesse de s'intensifier, Aujourd'hui, les températures moyennes mondiales ont augmenté d'un degré Celsius par rapport aux conditions de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. En raison de la situation géographique de la Suisse, cela représente un réchauffement deux fois plus élevé. Et nous ne sommes qu'au début de cette évolution. Ainsi, la moyenne des températures annuelles dans la région du Grimsel s'élèvera de 1,5 à 5 degrés jusqu'à la fin du siècle. L'ampleur de cette hausse dépendra des mesures que nous prendrons pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

L'espace alpin réagit de manière particulièrement sensible au réchauffement climatique. Il faut relever ici trois changements principaux :

1. la liquéfaction du réservoir d'eau : la neige et la glace sont les composants principaux du réservoir d'eau alpin. La température de l'air contrôle l'accumulation et la fonte de la neige et de la glace, et donc la distribution saisonnière du ruissellement. Une augmentation de la température raccourcit la saison d'enneigement, réduit les volumes de neige et mène à la fonte des glaciers. En conséquence, le ruissellement des eaux de fonte diminue considérablement au printemps et en été. Cette eau de fonte ne forme pas seulement l'épine dorsale de la gestion des eaux alpines mais elle est également essentielle pour l'approvisionnement des régions extra-alpines sèches en été. En outre, la fonte accélérée des glaciers de montagne contribue à la hausse du niveau des mers. L'augmentation du ruissellement d'hiver fait face à la diminution du ruissellement d'été. Puisque de plus en plus de précipitations tombent sous forme de pluies, elles ne sont pas stockées temporairement dans la couverture neigeuse mais s'écoulent directement. Néanmoins - et c'est un point important du point de vue de la gestion de l'eau - le volume annuel total de l'écoulement ne changera guère. Ainsi les Alpes resteront un espace de ressources hydriques important. L'utilisation multiple d'installations de stockage artificiel

existantes et nouvelles peut aider à pallier la sécheresse estivale en rendant l'eau stockée disponible non seulement pour la production d'électricité mais aussi pour d'autres usages tels que l'irrigation agricole.



Graphique : évolution du ruissellement d'un bassin versant encore fortement glaciaire : aujourd'hui (gris), fin de siècle (rouge), dans un scénario sans protection climatique (RCP 8.5) (d'après : Mülchi et al. 2021)

2. La déstabilisation des surfaces : en raison de la fonte progressive du pergélisol à des altitudes supérieures à 2700 m, les parois rocheuses et les éboulis deviennent instables. L'ampleur et la fréquence des glissements de terrain, des laves torrentielles et des chutes de pierres ont déjà fortement augmenté ces dernières décennies. La hausse des températures signifie que les fortes précipitations deviennent plus intenses en été, alors que dans le même temps, avec l'élévation de la limite du zéro degré à plus haute altitude, des parties de plus en plus grandes des bassins versants alpins sont sur-irriguées. Le risque de crues a déjà augmenté et se renforcera encore à l'avenir.
3. Un paysage de plus en plus gris : avec la disparition des glaciers et la fonte de la couverture de neige, le paysage alpin si particulier se transforme. De l'alternance fascinante des tons blancs et gris, il ne restera que ces derniers. Le géographe bernois Paul Messerli le résume ainsi : « Le sublime disparaît et il ne reste que les tons gris ». Au fur et à mesure de la fonte des glaciers, de nouvelles zones glaciaires alluviales et des cavités topographiques érodées par les glaciers apparaîtront et se rempliront d'eau. Celles-ci représentent un potentiel écologique, paysager et touristique et se prêteront également à l'exploitation hydroélectrique. Des conflits d'intérêt et d'utilisation autour de l'eau sont donc programmés.

Ces trois aspects du changement sont caractéristiques pour les espaces de montagnes qui occupent au total 20 % de la surface terrestre. Les espaces de montagne sont donc au sens propre du terme les points « chauds » du réchauffement climatique. Les changements en montagne montrent de manière tangible et explicite la progression des impacts du dérèglement climatique et confirment les prévisions de la science. Le monde scientifique dispose d'une excellente compréhension des processus en cours et de l'évolution dans le

temps des changements du climat. La conclusion est évidente : pour atténuer les conséquences du réchauffement climatique et les changements dans les Alpes, il faut agir sans attendre et de manière conséquente. Que faut-il faire alors ?

### **Réduction des gaz à effet de serre et stratégie de développement**

La stratégie à choisir est celle d'éviter les émissions de gaz à effet de serre afin de stopper à moyen et long termes les processus de changement précédemment cités. C'est seulement de cette manière, qu'il sera possible de réduire d'abord, puis de stopper l'augmentation des températures. En tant que mesure de lutte contre les causes du changement climatique, la nouvelle loi suisse sur le CO<sub>2</sub> est une étape supplémentaire nécessaire pour atteindre l'objectif à long terme de « zéro émissions net » d'ici 2050.

Les mesures pour lutter contre les causes du réchauffement climatique doivent être complétées par des mesures d'adaptation basées sur une planification globale. Il s'agit avant tout de mesures techniques pour prévenir les risques et de mesures de gestion de l'eau pour garantir l'approvisionnement en eau (en été). Les centrales hydroélectriques doivent adapter leur exploitation à la nouvelle disponibilité de l'eau, et les stations de ski repenser leur modèle d'affaire « sports d'hiver ». Cela nécessite des actions prévisionnelles qui anticipent les évolutions à long terme. À cet égard, il reste toutefois beaucoup de retard à rattraper en termes d'actions politique et sociale. On pourrait prendre en exemple les réactions pertinentes aux événements naturels majeurs, où la Suisse réussit généralement très bien à trouver et à mettre en œuvre des solutions rapides et efficaces.

Outre les changements significatifs liés au climat, l'espace alpin devra remplir de nouvelles fonctions et les étendre aux plaines avoisinantes en raison de la population qui les habite et qui seront aussi touchées par le changement climatique et par la pression de l'urbanisation. Ces zones seront alors perçues comme des zones de ressources en eau et en énergie, de réserve en biodiversité de destination touristique aux conditions climatiques agréables et de zone naturelle et culturelle diversifiée. Cela créera de nouvelles opportunités d'utilisation mais éveillera également les convoitises. Les demandes concurrentes d'utilisation des sols continueront à augmenter dans la région alpine. Ceci est également problématique car il n'y a pas encore eu de planification du développement à travers les Alpes qui prenne en compte les différents intérêts d'utilisation et de protection. L'espace alpin n'est donc pas encore géré de manière cohérente et claire. Là aussi, il faut agir pour protéger la région alpine.

*Guttannen, le 20 avril 2021*