



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

National Centre for Climate Services NCCS

CH2018

Scénarios climatiques pour la Suisse



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse

MétéoSuisse

ETH zürich



u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

sc | nat

Science and Policy
Platform of the Swiss Academy of Sciences
ProClim
Forum for Climate and Global Change

Principaux partenaires du projet

Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse, EPF Zurich, Center for Climate Systems Modeling (C2SM)

Co-partenaires du projet

Université de Berne, ProClim | SCNAT

Pilotage du projet

Mischa Croci-Maspoli (MétéoSuisse), Reto Knutti (EPF Zurich), Mark A. Liniger (jusqu'en mars 2017, MétéoSuisse), Christoph Schär (EPF Zurich), Cornelia Schwierz (MétéoSuisse)

Gestion du projet

Andreas M. Fischer (MétéoSuisse), Kuno M. Strassmann (C2SM, EPF Zurich)

Auteurs du rapport technique de base (dans l'ordre alphabétique)

Nikolina Ban (EPF Zurich), Mathias Bavay (SLF), David N. Bresch (EPF Zurich), Stefan Brönnimann (Université de Berne), Paolo Burlando (EPF Zurich), Ana Casanueva (MétéoSuisse), Mischa Croci-Maspoli (MétéoSuisse), Fabienne Dahinden (EPF Zurich), Simone Fatichi (EPF Zurich), Iris Feigenwinter (MétéoSuisse), Andreas M. Fischer (MétéoSuisse), Erich M. Fischer (EPF Zurich), Sophie Fukutome (MétéoSuisse), Michael Graf (Université de Berne), Martin Hirschi (EPF Zurich), Reto Knutti (EPF Zurich), Sven Kotlarski (MétéoSuisse), Hans-Ruedi Künsch (EPF Zurich), Mark A. Liniger (MétéoSuisse), Olivia Martius (Université de Berne), Christoph Marty (SLF), Iselin Medhaug (EPF Zurich), Nadav Peleg (EPF Zurich), Moritz Pickl (MétéoSuisse), Christoph C. Raible (Université de Berne), Jan Rajczak (EPF Zurich), Ole Rössler (Université de Berne), Christoph Schär (EPF Zurich), Simon C. Scherrer (MétéoSuisse), Christina Schnadt Poberaj (C2SM EPF Zurich), Cornelia Schwierz (MétéoSuisse), Sonia I. Seneviratne (EPF Zurich), Maurice Skelton (EPF Zurich), Silje Sørland (EPF Zurich), Curdin Spirig (C2SM EPF Zurich), Kuno M. Strassmann (C2SM EPF Zurich), Mathias Trachsel (Université de Berne), Richard Wartenburger (EPF Zurich), Elias M. Zubler (MétéoSuisse)

Groupe d'accompagnement

Dörte Aller (PLANAT/SIA), Pierluigi Calanca (Agroscope), Arthur Gessler (WSL), Roland Hohmann (OFEV), Ole Rössler (Université de Berne), Damiano Urbinello (OFSP)

Accompagnement à la communication

Nina Aemisegger (MétéoSuisse), Monika Gut (MétéoSuisse), Michael Keller (EPF Zurich), Michael Walther (EPF Zurich)

Remerciements

Nous adressons nos remerciements aux 22 experts et expertes externes, nationaux et internationaux du rapport technique pour leurs précieux commentaires.

Conception de cette brochure

Kuno M. Strassmann (C2SM, EPF de Zurich)

Rédaction

Andreas M. Fischer (MétéoSuisse), Kuno M. Strassmann (C2SM, EPF Zurich)

Design et infographie

Roland Ryser / zeichenfabrik.ch

Texte

Sinnform AG

Traductions

Zieltext AG, Isabelle Bey (MétéoSuisse), Olivier Codeluppi (MétéoSuisse), Olivier Duding (MétéoSuisse), Marianne Salamin-Hager (MétéoSuisse)

Éditeur

National Centre for Climate Services (NCCS)
c/o Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse
Operation Center 1, Postfach 257
CH-8058 Zurich-Flughafen
www.nccs.ch

Citation

NCCS (éd.) 2018 : CH2018 - scénarios climatiques pour la Suisse. National Centre for Climate Services, Zurich. 24 pages. Numéro ISBN 978-3-9525031-1-9

Commande de la version imprimée et téléchargement en format PDF

OFCL, Vente des publications fédérales, 3003 Berne
www.publicationsfederales.admin.ch
No. d'art. : 313.006.f
11.18 2000 860430189

Impression sur papier recyclé, sans incidence sur le climat et à faible teneur en COV
Cette publication est également disponible en allemand, en italien et en anglais.

REGARD AIGUISÉ SUR L'AVENIR DU CLIMAT

La hausse des températures dans le monde entier accroît le risque d'un changement drastique du climat. Les États signataires de l'Accord de Paris se sont ainsi engagés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre et à prévenir une perturbation dangereuse du système climatique. La Suisse s'est également engagée à diminuer de moitié ses émissions d'ici 2030 par rapport à 1990. Le Conseil fédéral entend aller plus loin et les réduire davantage à plus long terme.

Nous sommes sur la bonne voie. Mais pour atteindre les objectifs ambitieux que nous nous sommes fixés, nous avons besoin de la collaboration de chacun, que ce soit les milieux économique et politique ou les particuliers. À l'aide d'instruments éprouvés dans les secteurs des transports, du bâtiment, de l'industrie et de l'agriculture, le Conseil fédéral veut continuer d'encourager la transition de la Suisse vers un pays à faibles émissions. Grâce aux énergies renouvelables, aux transports neutres en CO₂ et à une meilleure efficacité énergétique, la Suisse peut encore réduire ses émissions de gaz à effet de serre.

Dans le meilleur des cas, les plus grands efforts permettront de limiter le réchauffement de la Terre mais ne l'empêcheront pas. Les incidences du changement climatique, déjà perceptibles aujourd'hui, continueront de s'intensifier. La Suisse, en tant que pays alpin, est particulièrement touchée. C'est la raison pour laquelle nous devons nous préparer au changement climatique. Dans cette optique, l'Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse élabore régulièrement des scénarios climatiques. Grâce aux efforts communs des scientifiques et de la Confédération, un précieux réseau dédié aux services climatiques est désormais sur pied : le National Centre for Climate Services (NCCS).

Les scénarios climatiques CH2018 constituent une base essentielle de la stratégie « Adaptation aux changements climatiques en Suisse » définie par le Conseil fédéral. Ils indiquent où et comment le changement climatique touchera la Suisse avec une précision encore jamais atteinte auparavant. Ils permettent surtout de prendre des décisions fondées et démontrent ce que nous avons tous à gagner d'une protection efficace du climat.

Alain Berset,
Président de la Confédération et chef du Département fédéral de l'intérieur



Vous trouverez des informations complémentaires sur le site Internet

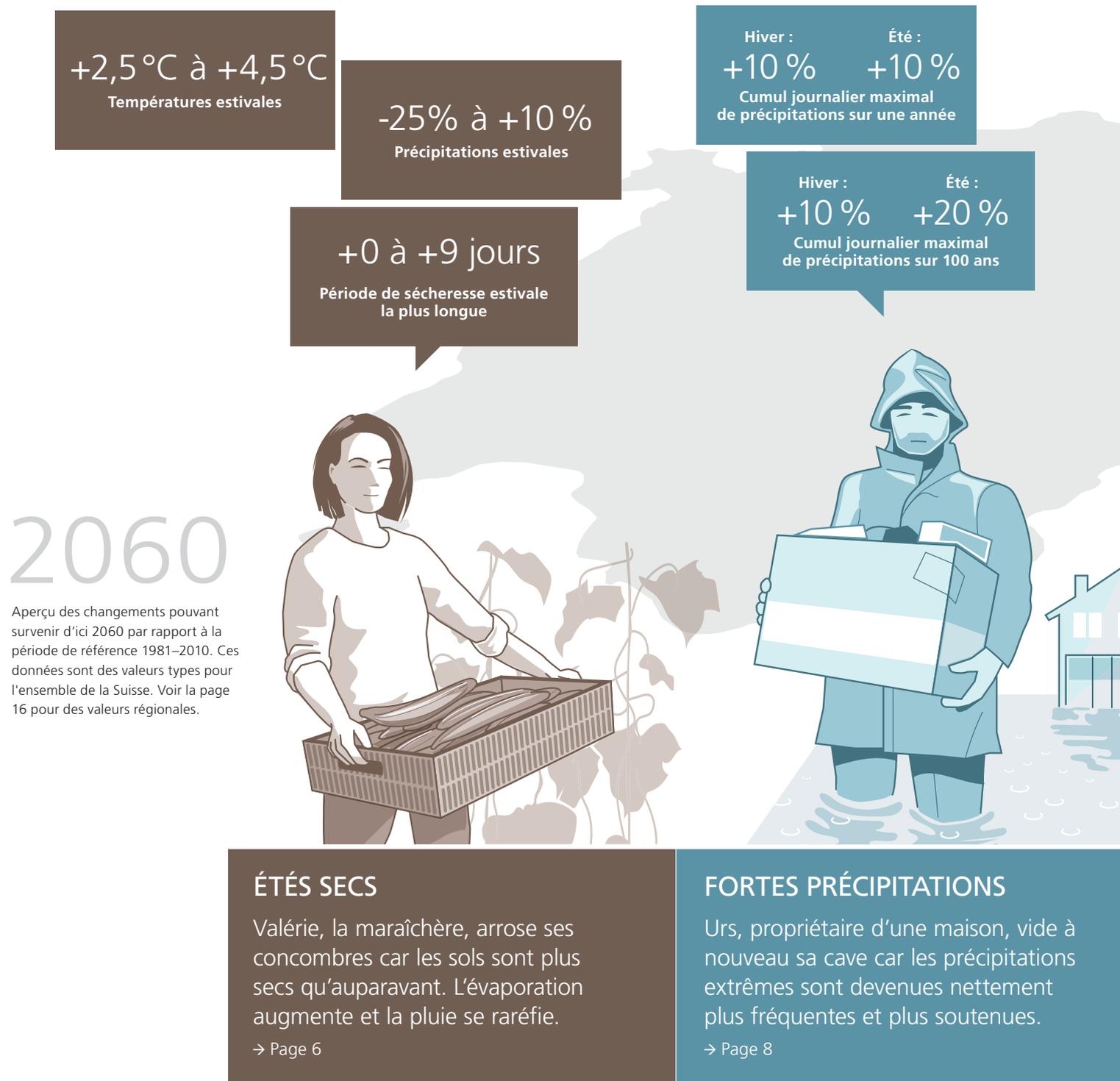
www.scenarios-climatiques.ch

- Scénarios climatiques pour les grandes régions de Suisse
- Rapport technique détaillé relatif aux scénarios climatiques CH2018
- Atlas en ligne avec graphiques et données sur les changements climatiques locaux et régionaux

NOTRE CLIMAT DANS 40 ANS

Les scénarios climatiques CH2018 décrivent l'évolution possible de notre climat d'ici le milieu du siècle et au-delà. « Étés secs », « Fortes précipitations », « Plus de journées tropicales », « précipitations abondantes » et « Hivers peu enneigés » sont les conséquences prévisibles d'un changement climatique effréné pour la Suisse. En revanche, le scénario « La protection du climat en action » montre le potentiel que pour-

raient avoir des mesures de protection contre le réchauffement mises en œuvre à l'échelle mondiale et comment, même dans ce cas, la Suisse demeure affectée par le changement climatique. Les scénarios climatiques associent les simulations des modèles climatiques les plus modernes aux observations des tendances actuelles et permettent d'obtenir un regard plus précis sur l'avenir du climat de notre pays.



LA PROTECTION DU CLIMAT EN ACTION

Une baisse drastique des émissions mondiales de gaz à effet de serre pourrait enrayer le futur changement climatique : elle permettrait d'éviter près de la moitié des changements possibles en Suisse d'ici le milieu du 21^{ème} siècle et près des deux tiers d'entre eux d'ici la fin du siècle.

→ Page 14



La Suisse et le changement climatique

→ Page 18

Comment les scénarios climatiques sont-ils développés ?

→ Page 20

+3 à +17

Jours de fortes chaleurs
(contre un jour par été aujourd'hui)

+2 °C à +5,5 °C

Jour le plus chaud de l'année

+2 °C à +3,5 °C

Températures hivernales

400 m à 650 m

Hausse de l'isotherme du
zéro degré en hiver



PLUS DE JOURNÉES TROPICALES

Nonna Lucia n'arrive pas à dormir car les vagues de chaleur, les journées et les nuits chaudes sont devenues plus fréquentes et plus extrêmes.

→ Page 10



HIVERS PEU ENNEIGÉS

La luge de Gian reste bloquée sur l'herbe car les hivers sont plus chauds et apportent souvent de la pluie au lieu de la neige.

→ Page 12

ÉTÉS SECS

À long terme, les quantités de précipitations moyennes diminueront et l'évaporation augmentera pendant les mois d'été. Les sols seront plus secs, les jours de pluie se feront plus rares et la plus longue période sans précipitations s'allongera.

Durant les mois d'été, même si la moyenne quotidienne des précipitations reste similaire à celle d'aujourd'hui, il y aura davantage de jours sans pluie. Au milieu du siècle, la plus longue période sans précipitations pourrait durer, en moyenne, une semaine de plus qu'actuellement.

L'Ouest et le Sud de notre pays seront généralement plus touchés que l'Est par ce recul notable de précipitations. Non seulement la pluie se raréfiera, mais l'humidité s'évaporerait davantage du fait de la hausse des températures. Les sols seront donc plus secs, même si les précipitations ne devaient pas diminuer.

Si le changement climatique ne fléchit pas, la tendance à la sécheresse s'accroîtra encore. Vers la fin du siècle, une sécheresse qui survient actuellement une à deux fois tous les dix ans pourrait survenir une année sur deux.

Si les modèles climatiques permettent de simuler avec fiabilité les températures moyennes, il est en revanche difficile de prévoir la forte variabilité naturelle des précipitations aussi bien en termes de quantité que de la répartition géographique. Cela est lié à la grande diversité des mécanismes qui déterminent la teneur en vapeur d'eau de l'atmosphère. Malgré cette incertitude, les simulations montrent une nette tendance à une baisse des précipitations estivales à long terme.

Les étés 2003 et 2018 nous donnent une idée des possibles incidences des étés chauds et secs. Outre l'agriculture, la production d'énergie et la gestion de l'eau sont également touchées.

	Précipitations estivales	Période de sécheresse estivale la plus longue	Températures estivales
Changements possibles au milieu du 21 ^{ème} siècle :	-25 % à +10 %	+0 à +9 jours	+2,5 °C à +4,5 °C
Changements possibles vers la fin du 21 ^{ème} siècle :	-40 % à 0 %	+1 à +9 jours	+4 °C à +7 °C

Changements possibles par rapport à 1981-2010 sans mesures de protection du climat (plage des valeurs possibles sur l'ensemble des simulations). Valeurs moyennes types sur 30 ans pour l'ensemble de la Suisse. Les changements de température sont donnés avec une précision de 0,5 °C et ceux de précipitations avec une précision de 5 %.

Scénario possible pour 2060 : en Suisse, les températures sont en moyenne plus élevées d'environ 4,5 degrés Celsius en juin, juillet et août. Parallèlement, il tombe jusqu'à 25 % de pluie en moins et la plus longue période sans précipitations dure près de 20 jours, contre 11 jours aujourd'hui.

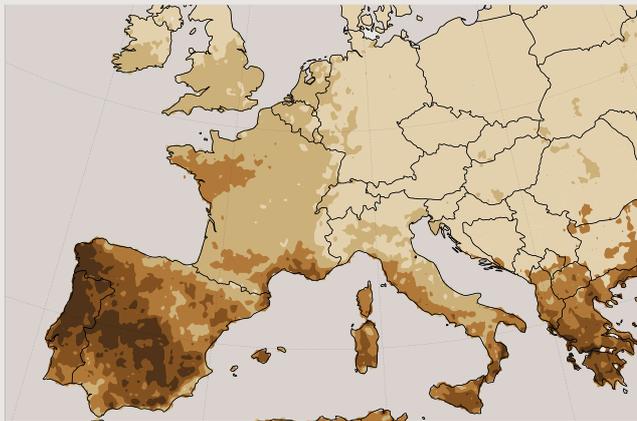
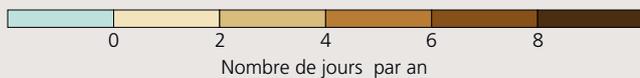


« En cas de sécheresse exceptionnelle, il suffit d'une étincelle pour déclencher un incendie de forêt. Les scénarios climatiques CH2018 m'aident à estimer plus précisément ce risque lié au changement climatique. »

Dr. Marco Conedera,
chef d'unité de recherche Écologie des communautés (WSL)

Évolution de la plus longue période de sécheresse estivale

Évolution attendue vers 2060 par rapport à 1981–2010 (moyenne sur 30 ans) sans mesures de protection du climat.



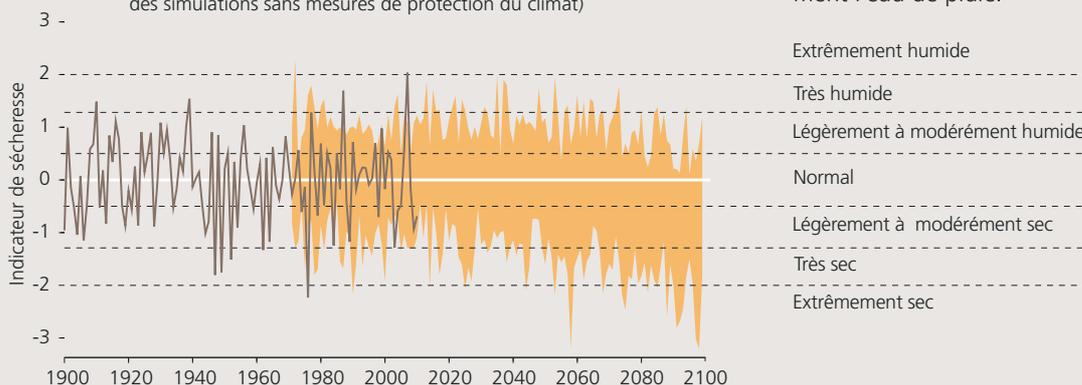
Périodes de sécheresse plus longues

Notre pays se situe en bordure d'une zone autour de la mer Méditerranée où les périodes de sécheresse augmentent. Il faudra s'attendre à ce que les périodes de sécheresse estivale les plus longues s'allongent de 2 jours environ d'ici le milieu du siècle. Si la sécheresse sévissant sur le bassin méditerranéen s'étend davantage vers notre pays, cela pourrait même aller jusqu'à 9 jours.

Évolution temporelle de la sécheresse dans le Jura

Indicateur de sécheresse : écart standardisé de la somme des précipitations estivales (juin–août) par rapport à la norme 1981–2010

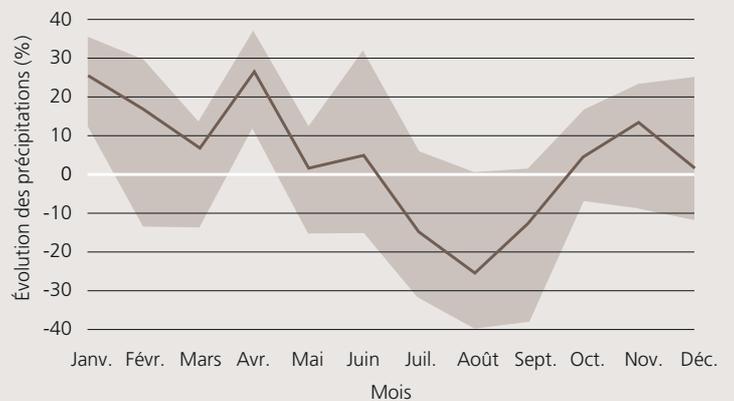
— Mesure (valeur moyenne des stations de mesure Bâle/Binningen, La Chaux-de-Fonds, Neuchâtel et Chaumont)
 Valeurs possibles (plage des valeurs possibles sur l'ensemble des simulations sans mesures de protection du climat)



Évolution des précipitations à La Chaux-de-Fonds

Évolution mensuelle des précipitations vers 2060 par rapport à la moyenne 1981–2010 (moyenne sur 30 ans) sans mesures de protection du climat.

— Valeur attendue (valeur médiane de l'ensemble des simulations)
 Valeurs possibles (plage des valeurs possibles sur l'ensemble des simulations)



Modification des saisons

Les précipitations hivernales augmenteront et les mois d'été seront plus secs. C'est, par exemple, le cas de La Chaux-de-Fonds dans le Jura neuchâtelois.

Sécheresses plus fréquentes

Sans mesures de protection du climat, les étés seront de plus en plus secs. Cette tendance s'observe notamment dans le Jura qui, malgré des quantités importantes de précipitations, est sensible à la sécheresse à cause de son sous-sol karstique absorbant rapidement l'eau de pluie.

FORTES PRÉCIPITATIONS

Les fortes précipitations seront probablement nettement plus fréquentes et plus intenses que celles que nous connaissons aujourd'hui. Toutes les saisons seront concernées, mais plus particulièrement l'hiver. Les événements extrêmes rares avec des précipitations ne survenant qu'une fois tous les 100 ans seront également nettement plus intenses.

En Suisse, les quantités de précipitations lors d'événements extrêmes ont augmenté de 12 % depuis 1901. Cette hausse s'explique notamment par le fait que l'air chaud est capable d'absorber environ 6 à 7 % d'eau en plus par degré Celsius.

A l'avenir, cette tendance devrait se poursuivre. En cas de changement climatique effréné, il faudra s'attendre à ce que les plus fortes précipitations hivernales sur une journée soient encore plus intenses d'environ 10 % d'ici le milieu du siècle, et de 20 % d'ici la fin du siècle. En été, l'augmentation sera d'environ 10 %. Pour les autres saisons, les modifications se situeront entre les valeurs de l'hiver et celles de l'été.

Les précipitations extrêmes, qui ne surviennent qu'une fois tous les 100 ans environ, se renforceront elles aussi considérablement. L'augmentation des événements de précipitations extrêmes sera de 10 à 20 % d'ici le milieu du siècle et de l'ordre de 20 % d'ici la fin du siècle. Les événements extrêmes auront donc tendance à s'intensifier, même si, en

moyenne, les cumuls des précipitations diminueront en été.

A noter toutefois que l'évolution de l'intensité des précipitations varie fortement dans le temps et dans l'espace et peut s'écarter de la tendance à long terme sur plusieurs décennies.

Cette hausse de l'intensité des fortes précipitations peut engendrer des coûts considérables. Les fortes précipitations pourront, par exemple, provoquer des glissements de terrain et des inondations et causer de gros dommages. Les infrastructures comme les ouvrages de protection contre les crues et les canalisations devront donc être dimensionnées en conséquence.

L'augmentation des dommages potentiels causés par les précipitations extrêmes ne sera pas uniquement due à la quantité de précipitations. La hausse de la limite pluie-neige augmentera la part des précipitations liquides, en particulier en hiver, accélérant l'écoulement.

	Cumul journalier maximal de précipitations par année		Cumul journalier maximal de précipitations sur 100 ans	
	Hiver	Été	Hiver	Été
Changements attendus au milieu du 21e siècle :	+10 %	+10%	+10 %	+20%
Changements attendus vers la fin du 21e siècle :	+20 %	+10%	+20 %	+20%

Changements attendus par rapport à 1981-2010 sans mesures de protection du climat (valeur médiane des simulations, maximum des régions). La zone d'incertitudes des précipitations fortes n'est pas prise en compte, car elle est fortement déterminée par les variations naturelles. Les changements de précipitations sont donnés avec une précision de 5%.

Scénario possible pour 2060 : la moyenne du cumul journalier maximal de précipitations sur une année augmente d'environ 10 %. Des précipitations comme celles qui ne se produisent qu'une fois tous les 100 ans apporteront en été près de 20 % de pluie supplémentaire par rapport à aujourd'hui.

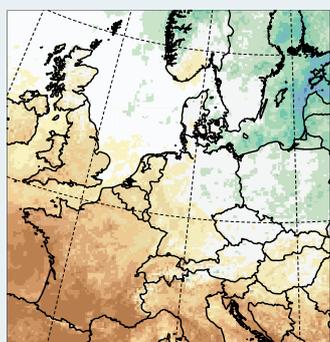
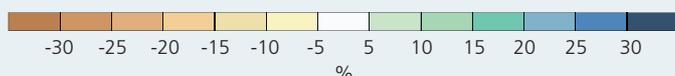


« La protection des bâtiments, les ouvrages de protection contre les crues et les systèmes de drainage devront être encore mieux coordonnés et dimensionnés en conséquence. Il convient de ne pas s'appuyer uniquement sur les données du passé, mais également sur les projections climatiques pour élaborer de manière adéquate les normes en vigueur. »

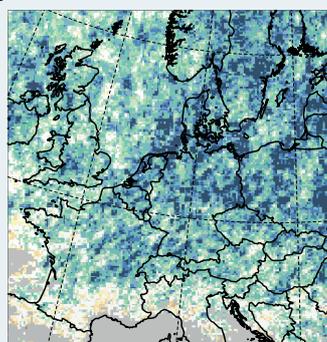
Stefan Cadosch,
Président de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA)

Évolution des précipitations estivales moyennes et extrêmes

Évolution vers 2060 par rapport à 1981–2010 (moyenne sur 30 ans) sans mesures de protection du climat.



Précipitations estivales moyennes

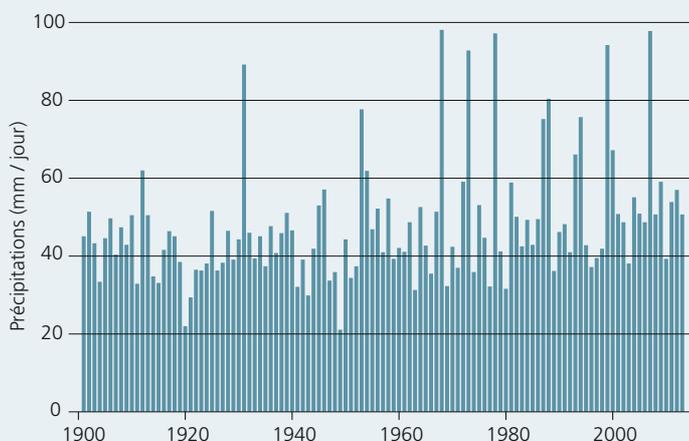


Cumul journalier maximal de précipitations sur 100 ans

Les phénomènes extrêmes vont s'intensifier

La Suisse sera touchée par l'intensification de la sécheresse estivale du bassin méditerranéen (carte de gauche), mais aussi par l'augmentation des événements extrêmes de précipitations sur le Nord de l'Europe (carte de droite).

Cumul journalier maximal sur une année à Zurich



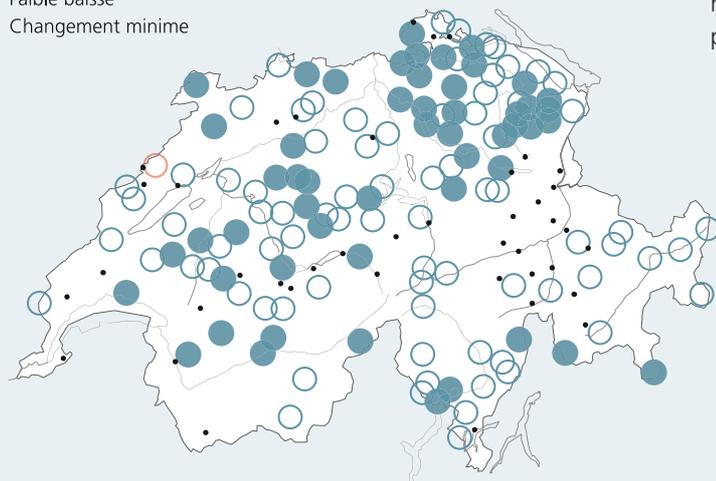
La variabilité des extrêmes masque la tendance

Comme le montrent les mesures de Zurich, il n'est pas évident d'identifier une hausse de la fréquence des précipitations extrêmes sur un lieu précis. La figure indique les plus forts cumuls journaliers de précipitations par année. Les valeurs varient considérablement et les pics de précipitations ne se produisent que rarement.

Variations des cumuls journaliers maximaux sur une année.

Tendance observée des quantités de précipitations entre 1901 et 2014

- Nette hausse
- Faible hausse
- Faible baisse
- Changement minime



Une image claire pour l'ensemble de la Suisse

C'est seulement en considérant l'ensemble de la Suisse que l'on peut noter une nette tendance pour les précipitations extrêmes. 158 des 173 stations de mesures montrent une augmentation (très nette pour 53 d'entre-elles). Une nette diminution de l'intensité des précipitations n'apparaît nulle part.

PLUS DE JOURNÉES TROPICALES

Les températures maximales augmenteront bien davantage que les températures moyennes. Les vagues de chaleur ainsi que les journées et les nuits chaudes seront plus fréquentes et plus extrêmes. C'est dans les zones urbaines, densément peuplées et situées à basse altitude, que le stress thermique sera le plus fort.

Au cours des prochaines décennies, les températures moyennes continueront d'augmenter en Suisse. Le réchauffement concernera toutes les saisons, mais se fera le plus ressentir en été. Si les émissions de gaz à effet de serre continuent d'augmenter, il pourrait faire jusqu'à 4,5 degrés Celsius de plus pendant la saison chaude d'une année moyenne au milieu du siècle.

Les températures maximales augmenteront beaucoup plus fortement que les températures saisonnières moyennes. En 2060, la température des journées les plus chaudes d'un été moyen pourra augmenter jusqu'à 5,5 degrés Celsius environ par rapport à aujourd'hui. Cela s'explique notamment par le fait que les sols moins humides pourront évaporer moins d'eau, et se refroidiront donc plus difficilement.

Les grandes régions d'Europe proches de la Méditerranée, Suisse comprise, font partie des régions les plus touchées du monde par les plus fortes hausses de températures extrêmes. Cette tendance, déjà observée durant les décennies précédentes, se poursuivra vraisemblablement dans le futur.

En Suisse, chaque degré Celsius supplémentaire du réchauffement moyen double environ le nombre de

jours de fortes chaleurs, qui, par définition, représentent 1% des journées les plus chaudes de tous les étés de 1981 à 2010. De nos jours, les journées de forte chaleur se produisent quasiment un jour par été en moyenne.* D'ici le milieu du siècle, il pourrait y avoir jusqu'à 18 jours de fortes chaleurs en plus par été. Les vagues de chaleur seraient alors nettement plus fréquentes.

Les régions de basse altitude connaîtront, en outre, des phases de stress thermique plus nombreuses, pour les hommes comme pour les animaux. L'effet combiné des températures élevées et de l'humidité de l'air empêchera la température du corps de redescendre à une température agréable.

Les modèles climatiques ne tiennent pas compte des effets des îlots de chaleur urbains. Les régions fortement urbanisées connaîtront des températures plus élevées que la périphérie, en particulier durant la nuit. La majorité de la population vivant en agglomération sera donc encore plus fortement touchée par la hausse des températures.

* Certaines années, les jours très chauds se produisent souvent pendant plusieurs jours consécutifs.

	Jour le plus chaud de l'année	Nombre de jours de fortes chaleurs**
Changements possibles au milieu du 21ème siècle :	+2 °C à +5,5 °C	+3 à +17 jours
Changements possibles vers la fin du 21ème siècle :	+4 °C à +8,5 °C	+12 à +37 jours

Changements possibles par rapport à 1981-2010 sans mesures de protection du climat (plage des valeurs possibles sur l'ensemble des simulations). Valeurs moyennes types sur 30 ans pour l'ensemble de la Suisse. Les changements de température sont donnés avec une précision de 0,5 °C.

** Voir l'explication dans le texte.

Scénario possible pour 2060 : les jours les plus chauds en été, le thermomètre grimpe de 5,5 degrés Celsius de plus par rapport à aujourd'hui. L'été caniculaire record de 2003 est désormais la norme. Il faut compter avec 18 jours de fortes chaleurs – avec des températures qui ne survenaient qu'une fois par an jusqu'à présent.

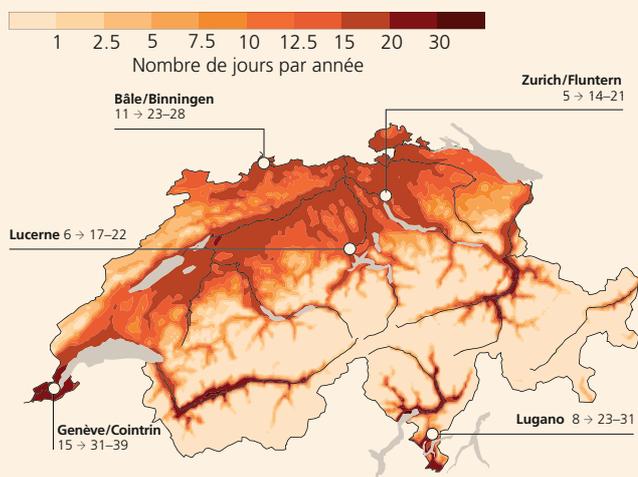


« Les villes sont particulièrement sensibles à la canicule. Zurich se prépare au changement climatique avec l'élaboration d'un « Plan directeur Climat de la ville ». Il est important de disposer des meilleures informations possibles sur l'augmentation du stress thermique afin de pouvoir définir des mesures adaptées. »

Anna Schindler,
directrice du développement de la ville de Zurich

Évolution du nombre de journées tropicales

Évolution attendue du nombre de jours avec des températures supérieures à 30 degrés Celsius vers 2060 par rapport à 1981–2010 (moyenne sur 30 ans) sans mesures de protection du climat. Les valeurs correspondent à la période de référence 1981–2010 et les changements possibles vers 2060.



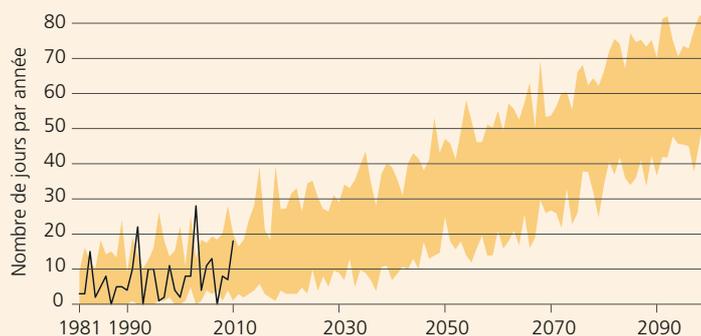
Plus de journées tropicales

Les régions urbaines situées à basse altitude seront particulièrement touchées par des canicules. Sur le Plateau et dans les vallées alpines, le thermomètre grimpera plus fréquemment au-dessus de la barre des 30 degrés Celsius qui caractérise une « journée tropicale ». On attend le plus grand nombre de journées tropicales supplémentaires pour les régions de Genève, du Valais et du Sud de la Suisse.

Jours de stress thermique à Lugano

Jours pendant lesquels l'effet combiné de la chaleur et de l'humidité de l'air ne permet pas à la température du corps de descendre à un niveau agréable.

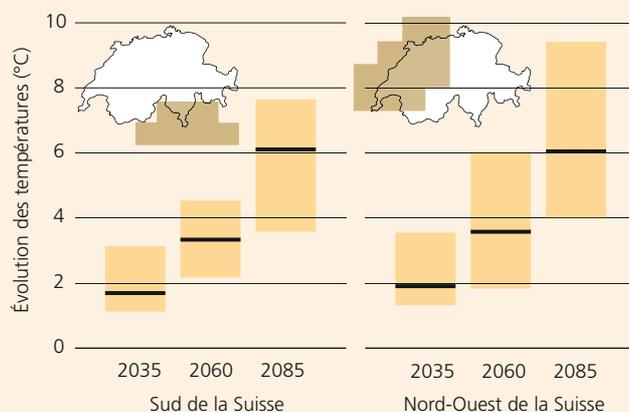
— Valeurs calculées à partir de mesures
 ■ Changement possible sans mesures de protection du climat (plage des valeurs possibles sur l'ensemble des simulations)



Évolution des températures maximales annuelles

Évolution moyenne vers 2035, 2060 et 2085 par rapport à la période de référence 1981–2010 (moyenne sur 30 ans) sans mesures de protection de climat.

— Valeur attendue (valeur médiane de l'ensemble des simulations)
 ■ Valeurs possibles (plage des valeurs possibles sur l'ensemble des simulations)



Les températures maximales augmenteront particulièrement

Les températures maximales annuelles augmenteront fortement. D'ici le milieu du siècle, le jour le plus chaud de l'année pourra atteindre jusqu'à 4 degrés Celsius de plus au Sud des Alpes et même jusqu'à 6 degrés Celsius de plus au Nord des Alpes par rapport à aujourd'hui. À Genève, par exemple, le jour le plus chaud d'une année moyenne pourrait atteindre environ les 40 degrés Celsius.

Stress thermique aigu au Tessin

Sous l'influence de l'air provenant de la Méditerranée, le Tessin est généralement quelques degrés plus chaud que le reste du pays pour une altitude comparable. Au milieu du siècle, Lugano, par exemple, devra compter avec environ 30 jours de stress thermique chaque été.

HIVERS PEU ENNEIGÉS

Les hivers seront, eux aussi, nettement plus doux au milieu du siècle. Il y a aura certes plus de précipitations, mais surtout sous forme de pluie du fait de la hausse des températures. Dans les régions de basse altitude, il neigera moins et plus rarement. Les zones enneigées diminueront donc fortement en Suisse.

Le réchauffement du climat a déjà fortement influencé les quantités de neige et de glace. Depuis 1850, les glaciers alpins ont perdu près de 60 % de leur volume et depuis 1970, le nombre de jours de neige a été divisé par deux dans les zones au-dessous de 800 mètres d'altitude.

En Suisse, les températures moyennes continueront d'augmenter en hiver. D'ici le milieu du siècle, l'isotherme du zéro degré moyen pourrait s'élever jusqu'à presque 1500 mètres au-dessus du niveau de la mer, contre 850 mètres aujourd'hui. Deux processus opposés affecteront les chutes de neige : d'une part, la hausse des températures qui entraînera une augmentation des précipitations sous forme de pluie et, d'autre part, la hausse globale des précipitations hivernales.

Il en résultera toutefois une nette baisse des chutes de neige ainsi que de la couverture neigeuse. Cela concernera en particulier les régions de basse altitude et le printemps. En dessous de 1000 mètres d'altitude, la couverture neigeuse fondra de moitié environ d'ici le

milieu du siècle et probablement même de plus de 80 % d'ici la fin du siècle.

Les zones de haute altitude seront également nettement concernées : la grande majorité des sites alpins devra compter avec une diminution des chutes de neige, en particulier au printemps. La diminution des quantités de neige aura un impact sur les glaciers qui ne seront plus alimentés et verront leur fonte s'accélérer.

En hiver, le temps est souvent déterminé par les phénomènes locaux comme les situations d'inversion et les lacs d'air froid. Les quantités de neige varient donc fortement et il est difficile de les simuler dans un modèle climatique. Cela signifie qu'il pourrait toujours y avoir des hivers fortement enneigés à l'avenir.

Les changements dans la fréquence et les quantités de chutes de neige et de couverture neigeuse ne toucheront pas seulement le tourisme hivernal, ils auront aussi un impact significatif sur certains secteurs comme l'énergie hydraulique et les transports.

	Températures hivernales	Hausse de l'altitude de l'isotherme du zéro degré en hiver
Changements possibles au milieu 21ème siècle :	+2 °C à +3,5 °C	400 à 650 m
Changements possibles vers la fin du 21ème siècle :	+3 °C à +5,5 °C	700 à 1050 m

Changements possibles par rapport à 1981-2010 sans mesures de protection du climat (plage des valeurs possibles sur l'ensemble des simulations). Valeurs moyennes types sur 30 ans pour toute la Suisse. Les changements de température sont donnés avec une précision de 0,5 °C.

Scénario possible pour 2060 : l'hiver est en moyenne plus chaud de 3,5 degrés Celsius par rapport à aujourd'hui. Il neige moins et plus rarement. Les quantités de neige à basse altitude ont diminué de moitié. L'isotherme du zéro degré est monté de 650 mètres et se situe à environ 1500 mètres en hiver.

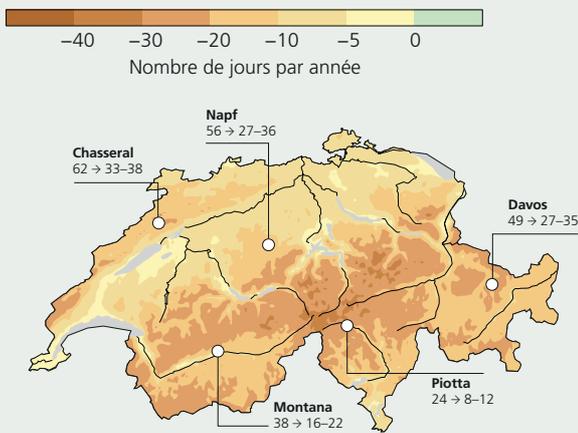


« Le tourisme hivernal est un facteur important pour notre région. Les nouvelles données nous aident à mieux estimer les défis causés par l'évolution des conditions d'enneigement. »

Carmelia Maissen,
Présidente de la commune Ilanz/Glion

Évolution du nombre de jours de neige fraîche

Évolution attendue du nombre de jours de neige fraîche vers 2060 par rapport à 1981–2010 (moyenne sur 30 ans) sans mesures de protection du climat. Les valeurs correspondent à la période de référence 1981–2010 et les changements possibles pour 2060.

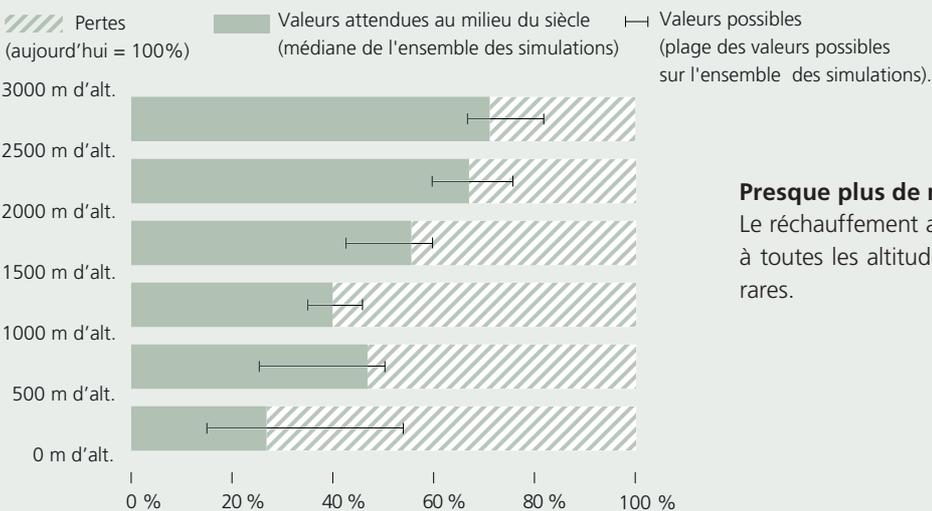


La neige va se raréfier

Les jours de neige seront en nette baisse dans les régions de haute altitude jusqu'ici fortement enneigées. Par exemple, il faudra s'attendre à environ 30 jours de neige fraîche en moins par an dans les Alpes centrales au milieu du siècle. Ce nombre reculera moins fortement dans les régions de basse altitude, et en particulier sur le Plateau, car il y neige déjà plus rarement aujourd'hui.

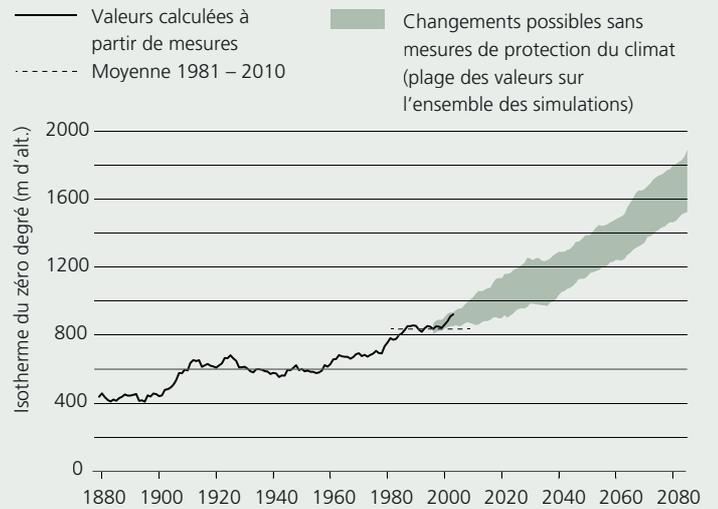
Couverture neigeuse

Couverture neigeuse (en pourcentage, moyenne sur 30 ans) vers 2060 par rapport à la norme actuelle en équivalent d'eau moyen de septembre à mai, à différentes altitudes, sans mesures de protection du climat.



Isotherme du zéro degré

Isotherme du zéro degré en hiver (moyenne suisse et moyenne glissante sur 30 ans)



Hausse de l'isotherme du zéro degré

L'isotherme du zéro degré a déjà fortement augmenté et cette évolution se renforcera encore à l'avenir. Les régions propices aux chutes de neige seront visiblement affectées.

Presque plus de neige en plaine

Le réchauffement affectera significativement la couverture neigeuse à toutes les altitudes. En plaine, les paysages enneigés deviendront rares.

LA PROTECTION DU CLIMAT EN ACTION

Une baisse drastique des émissions mondiales de gaz à effet de serre permettrait d'enrayer efficacement le changement climatique. Près de la moitié des changements climatiques pourraient être évités d'ici le milieu du 21ème siècle et les deux tiers d'entre eux d'ici la fin du siècle. Les températures continueraient certes de monter en Suisse, mais beaucoup moins qu'avec une hausse continue des émissions.

L'objectif de l'Accord de Paris sur le climat de 2015 est de limiter la hausse des températures moyennes à la surface de la Terre à clairement moins de 2 degrés Celsius par rapport à l'ère préindustrielle. Cet objectif mondial de 2 degrés pourrait probablement être encore atteint si les États signataires diminuent drastiquement leurs émissions de gaz à effet de serre et les stoppent pratiquement totalement dans la deuxième partie de ce siècle.

Les températures continueront toutefois d'augmenter en Suisse, plus fortement que par rapport à la moyenne mondiale malgré des mesures de protection du climat. Un réchauffement supplémentaire d'environ 0,5 à 2,5 degrés Celsius d'ici le milieu du siècle est probable. Si l'on considère le changement climatique déjà observé*, la Suisse enregistrera donc un réchauffement global de 2 à 4 degrés Celsius par rapport à l'ère préindustrielle.

Les quantités de précipitations dans notre pays pourraient baisser de près de 15 % en été par rapport à aujourd'hui et augmenter d'autant en hiver. Ces valeurs concernent le milieu du siècle, mais elles n'évolueront guère d'ici la fin du siècle, ce qui démontre que les mesures de protection du climat peuvent stabiliser le climat à long terme.

La protection du climat a également d'autres impacts sur les changements climatiques en Suisse : les sécheresses estivales, les canicules, les fortes précipitations et le faible enneigement seront nettement moins marqués qu'avec une hausse continue des émissions. Il faudra compter avec un peu moins de 10 jours de fortes chaleurs par an, contre plus de 30 jours sans mesures de protection du climat (cf. page 10).

* Les températures ont augmenté en moyenne de 1,5 degré Celsius entre la période de référence 1981–2010 et la période du début de l'industrialisation 1864–1900.

	Températures Été	Précipitations Été	Nombre de jours de très fortes chaleurs	Cumul max. journalier en hiver sur 100 ans**	Températures Hiver
Changements possibles au milieu du 21ème siècle	+1 à +2,5 °C	-15 % à +5 %	+0 à +8	+5 %	+0,5 à 2 °C
Changements possibles vers la fin du 21ème siècle :	+1 à +2,5 °C	-15 % à +10 %	+1 à +7	+5 %	+0,5 à 2 °C

Évolutions des valeurs moyennes sur 30 ans par rapport à 1981–2010. Les valeurs sont pratiquement identiques pour la fin du siècle. Les changements de température sont donnés avec une précision de 0,5 °C et ceux de précipitations avec une précision de 5 %.

** Seuls les changements attendus sont donnés pour les fortes précipitations.

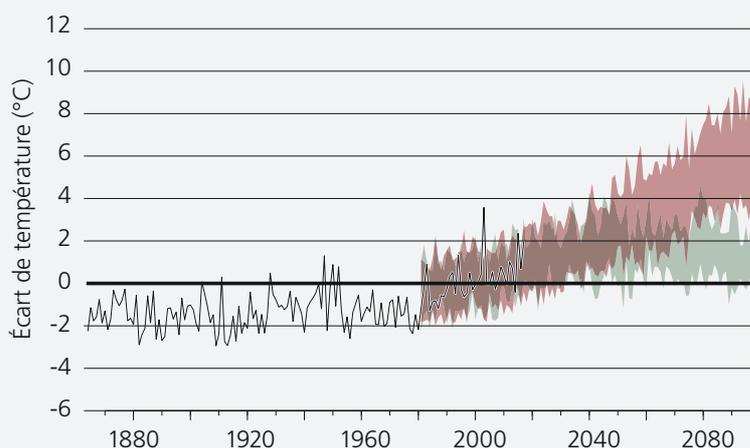
Scénario possible pour 2060 : grâce à un effort commun, les États signataires atteignent l'objectif principal de l'Accord de Paris. Le climat de la Suisse est moins affecté: les températures estivales sont plus élevées de 1,5 degré Celsius, contre 2,5 à 4,5 degrés Celsius sans mesures de protection.



Températures estivales moyennes

Écart de la moyenne suisse par rapport à la moyenne des années 1981–2010

- Mesure
- Changement possible **avec** des mesures de protection du climat (plage des valeurs possibles sur l'ensemble des simulations)
- Changement possible **sans** mesures de protection du climat (plage des valeurs possibles sur l'ensemble des simulations)



Le potentiel des mesures de protection du climat

Une baisse drastique des émissions mondiales de gaz à effet de serre permettrait de modérer la hausse des températures en Suisse, même si ces dernières continueront d'augmenter jusqu'au milieu du siècle. En revanche, en l'absence de mesures efficaces pour la protection du climat et avec la poursuite de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre, la hausse des températures se poursuivra bien au-delà de ce siècle.

PERSPECTIVE RÉGIONALE

Les scénarios climatiques CH2018 ne peuvent pas être résumés par une valeur unique pour l'ensemble de la Suisse. Même si les tendances sont identiques pour les différentes régions de Suisse, il y a toutefois des différences significatives, par exemple entre le Plateau et les Alpes ou entre le Nord et le Sud de la Suisse. Cette vue d'ensemble complète les données nationales des scénarios climatiques avec des valeurs régionales.

(Les changements de température sont donnés avec une précision de 0,5 °C et ceux des précipitations avec une précision de 5 %).

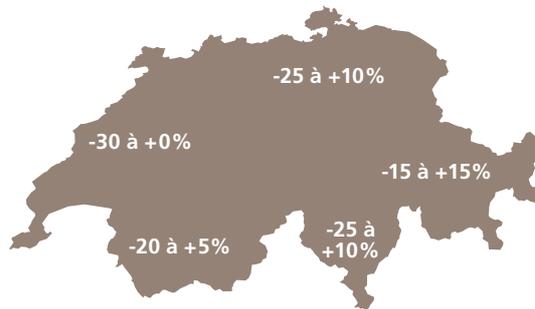
2060 sans mesures de protection du climat

2085 sans mesures de protection du climat

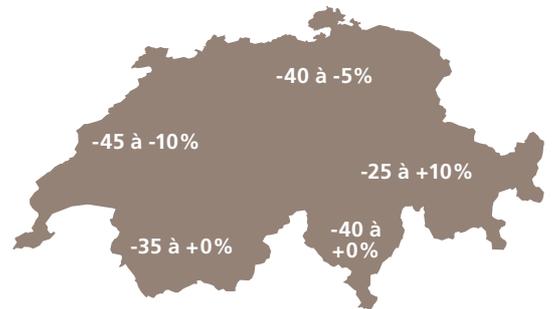
Précipitations estivales



Changement possible au milieu du siècle



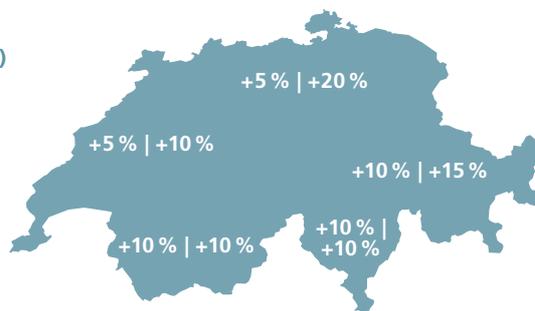
Changement possible vers la fin du siècle



Cumul journalier maximal de précipitations sur 100 ans (hiver | été)



Changement attendu au milieu du siècle



Changement attendu vers la fin du siècle



Jour le plus chaud de l'année



Changement possible au milieu du siècle



Changement possible vers la fin du siècle



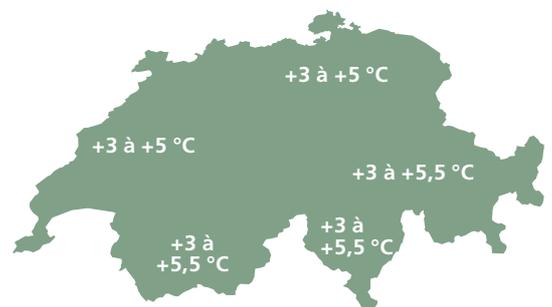
Températures hivernales



Changement possible au milieu du siècle

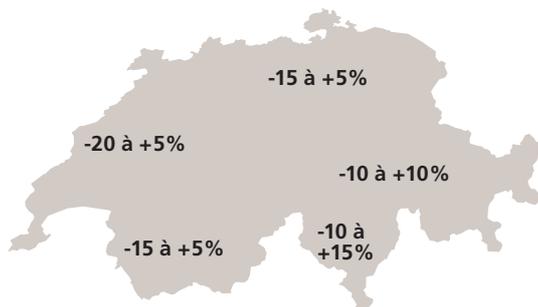


Changement possible vers la fin du siècle

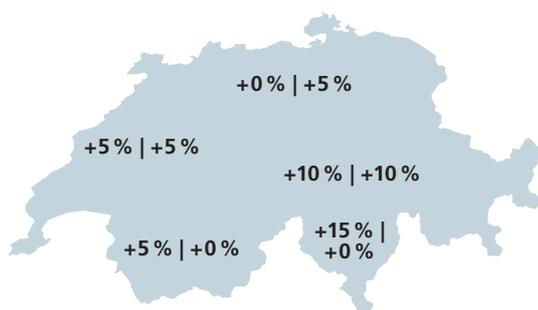


2060 avec mesures de protection du climat

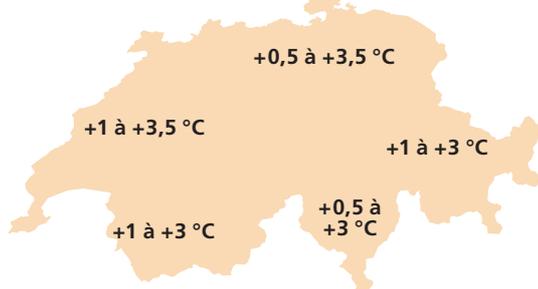
Changement possible au milieu du siècle



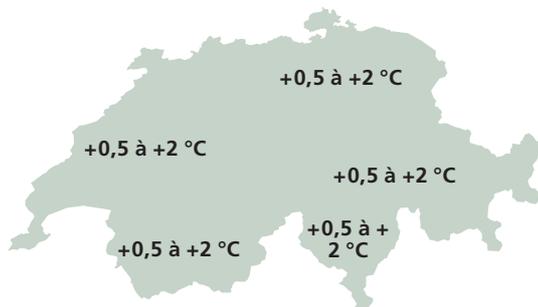
Changement attendu au milieu du siècle



Changement possible au milieu du siècle

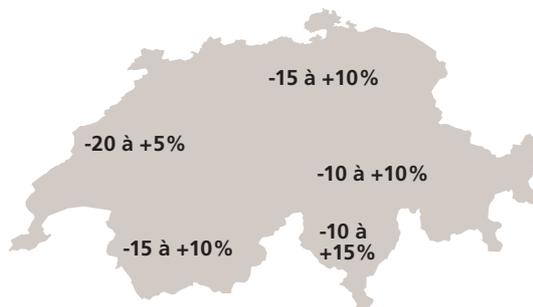


Changement possible au milieu du siècle

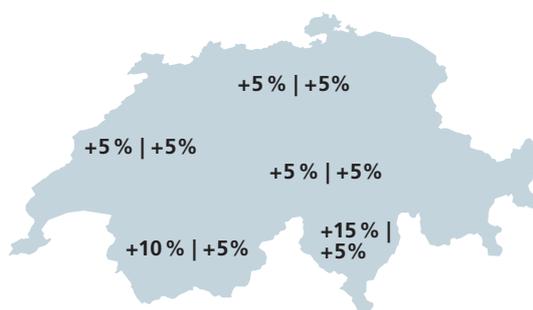


2085 avec mesures de protection du climat

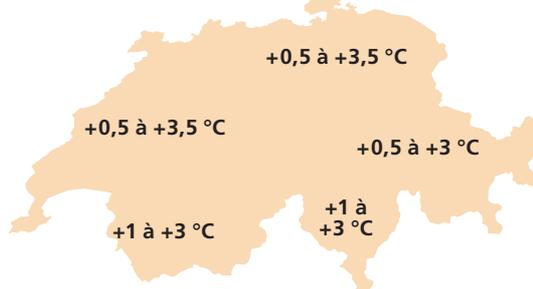
Changement possible vers la fin du siècle



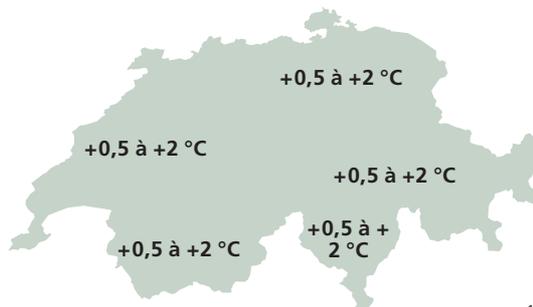
Changement attendu vers la fin du siècle



Changement possible vers la fin du siècle



Changement possible vers la fin du siècle



Précipitations estivales



Cumul journalier maximal de précipitations sur 100 ans (hiver | été)



Jour le plus chaud de l'année



Températures hivernales



LA SUISSE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Aujourd'hui, il fait nettement plus chaud qu'auparavant dans toutes les régions de Suisse. Les températures ont augmenté de près de 2 degrés Celsius ces 150 dernières années, soit bien plus que la moyenne mondiale. Le 21^{ème} siècle a enregistré neuf des dix années les plus chaudes depuis le début des mesures. Les fortes précipitations sont devenues plus fréquentes et plus intenses.

En Suisse, il existe de longues séries de mesures fiables depuis 1864. Elles apportent la preuve évidente du changement climatique. En Suisse, les températures ont, en effet, augmenté de près de 2 degrés Celsius au cours des 150 dernières années. Ce réchauffement est nettement plus marqué que la moyenne globale (0,9 degré Celsius). C'est depuis les années 1980 que notre climat se réchauffe le plus vite.

L'une des conséquences de ce réchauffement est une augmentation de la fréquence et de l'intensité des canicules. D'autre part, le volume global des glaciers alpins a diminué de près de 60 % depuis le milieu du 19^{ème} siècle. Le nombre annuel de jours de neige à 2000 mètres d'altitude a baissé de 20 % depuis 1970. Au-dessous de 800 mètres, il neige deux fois moins qu'auparavant. La période de végétation dure de deux à quatre semaines de plus que dans les années 1960.

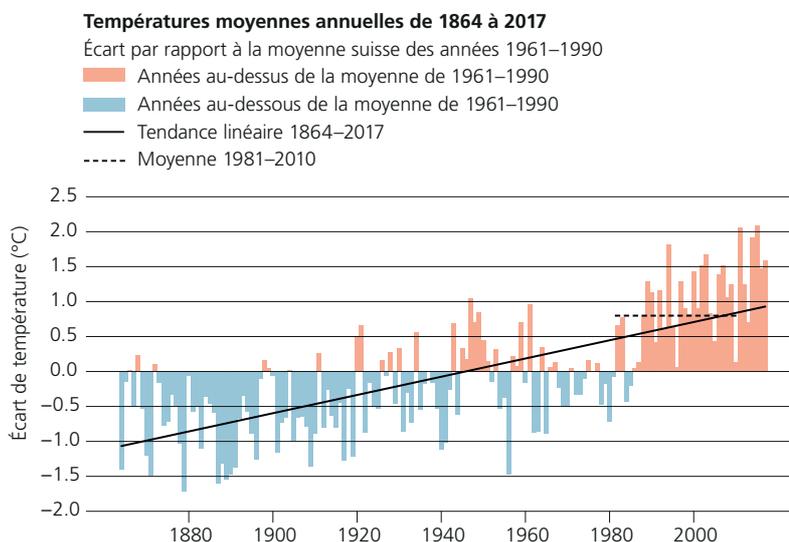
Les séries de mesures permettent également d'identifier sans équivoque une hausse des fortes précipitations : elles sont plus intenses et plus fréquentes qu'au début du 20^{ème} siècle. Les quantités de précipitations ont également augmenté en hiver.

Changement climatique dû aux activités humaines

L'influence humaine sur le climat est clairement démontrée. Le réchauffement global causé par les émissions anthropiques de gaz à effet de serre est probablement la principale cause des changements climatiques observés en Suisse ces 50 à 100 dernières années. Le réchauffement mesuré ne peut pas être uniquement expliqué par les variations naturelles, car il est bien trop important. De même, les changements d'autres systèmes environnementaux, comme le cycle de l'eau ou l'état des glaciers, sont fortement conditionnés par la hausse des températures, et donc imputables, au moins en partie, à l'influence humaine.

Les séries de mesures ne montrent pas de signaux clairs pour les tendances à long terme concernant les précipitations estivales totales, les périodes de sécheresse, le stratus ou encore les vitesses de vent. Cela peut venir du fait que ces variables ne sont pas ou peu affectées par le changement climatique. Mais il se peut également que l'influence du changement climatique ne soit pas encore perceptible. Les observations disponibles ne suffisent pas à déterminer des changements pour des phénomènes locaux comme les orages, les tornades et la grêle.

* Les températures ont augmenté en moyenne de 1,5 degré Celsius entre la période de référence 1981–2010 et la période du début de l'industrialisation 1864–1900 (voir la figure Températures moyennes annuelles).

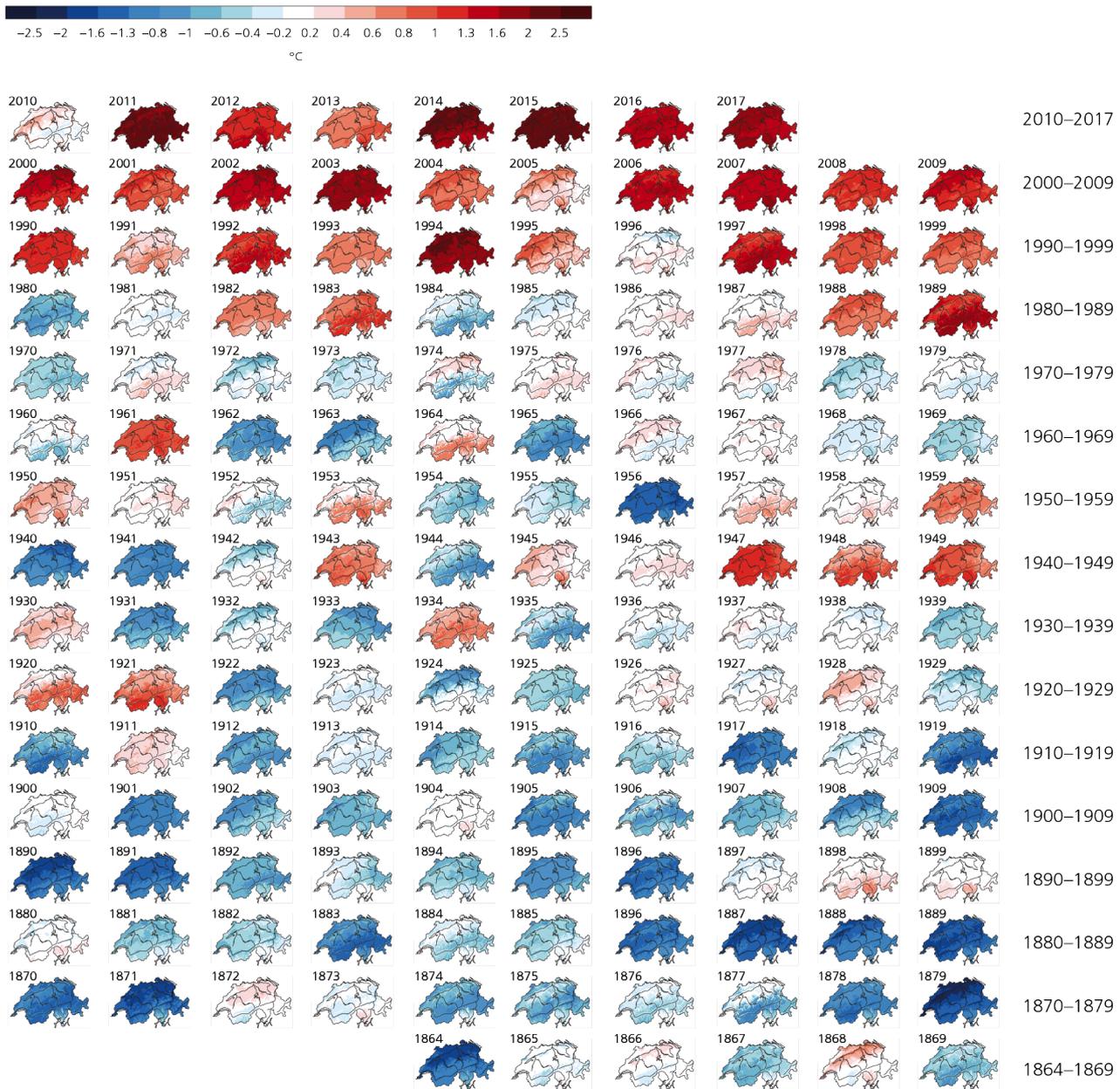


Une tendance nette

Bien que les températures varient d'une année à l'autre en Suisse, le réchauffement est clairement identifiable depuis le début des mesures climatiques. La tendance sur la période mesurée montre un réchauffement de 2 degrés Celsius entre 1864 et 2017. La moyenne de la période de référence 1981–2010 est représentée en pointillés.

Températures moyennes annuelles de 1864 à 2017

Aujourd'hui, les températures sont nettement plus élevées qu'auparavant dans toutes les régions de Suisse. Neuf des dix années les plus chaudes jamais enregistrées sont survenues au 21ème siècle. La figure montre l'écart des températures par rapport à la moyenne des années 1961–1990. Retrouvez plus d'informations sur le climat en Suisse sur www.meteosuisse.ch



Changements observés

Ensoleillement

-15% 1950–1980
+20% depuis 1980

Fortes précipitations

12% plus intenses
30% plus intenses
depuis 1901

Précipitations hivernales

+20 à 30%
depuis 1864

Jours de neige

-50% au-dessous de 800 m
-20% au-dessous de 2000 m
depuis 1970

Saison de végétation

+2 à 4 semaines
depuis 1961

Vagues de chaleur

+200 % plus
fréquentes et
plus intenses
depuis 1901

Froid

Jusqu'à -60 %
de jours de gel
depuis 1961

Isotherme du zéro degré

+300 à 400 m
depuis 1961

Volume des glaciers

-60%
depuis 1850

+2,0°C
depuis 1864

0°C

COMMENT LES SCÉNARIOS CLIMATIQUES SONT-ILS DÉVELOPPÉS ?

Quelles sont les conséquences d'une hausse continue des gaz à effet de serre et quelles peuvent être les conséquences de diminutions drastiques des émissions ? On ne peut répondre à ces questions qu'avec des simulations par ordinateur des modèles climatiques. Les scénarios climatiques CH2018 traduisent les résultats scientifiques complexes des modèles en messages compréhensibles.

Les scénarios climatiques CH2018 s'appuient sur les simulations de 21 modèles informatiques différents exploités par des instituts de recherche européens. L'analyse de plusieurs simulations permet d'estimer des incertitudes liées aux scénarios climatiques.

Les méthodes statistiques permettent d'affiner grandement la précision des résultats : lorsque des mesures fiables sont disponibles sur le long terme, il est possible d'établir des données pour des stations météorologiques précises ou même des cartes pour l'ensemble du territoire avec un maillage horizontal de deux kilomètres, comme par exemple pour les températures et les précipitations.

Avec ou sans mesures de protection du climat

La cause principale du changement climatique est l'augmentation des émissions anthropiques de gaz à effet de serre depuis les débuts de l'industrialisation. Le dioxyde de carbone (CO₂), principalement émis par la combustion des carburants fossiles et par la déforestation, joue un rôle majeur. D'autres gaz sont aussi responsables, en particulier le méthane qui se crée au cours du processus de fermentation, comme par exemple dans les marais, dans les estomacs des bovins et dans les rizières. Ces gaz s'accumulent dans l'atmosphère et renforcent l'effet de serre naturel.

La hausse des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ainsi que le taux d'augmentation dépendent du comportement de l'humanité. Si nous mettons en place toutes les mesures d'atténuation connues, nous parviendrons à réduire rapidement et durablement les émissions de gaz à effet de serre. À l'inverse, si nous n'en prenons aucune, les émissions augmenteront de manière effrénée.

* Le rapport technique CH2018 considère également une évolution moyenne avec une atténuation limitée des changements climatiques (RCP 4.5).

Les scénarios climatiques CH2018 couvrent les plages de possibilités entre ces deux extrêmes. Ils s'appuient sur les travaux du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat (GIEC ou IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change) et considèrent deux* évolutions possibles des futures émissions de gaz à effet de serre.

- *Avec des mesures significatives de protection du climat* : une baisse drastique des émissions à un niveau proche de zéro entraîne un arrêt de la hausse des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère d'ici 20 ans environ. Les objectifs de l'Accord de Paris sur le climat de 2015 sont atteints et le réchauffement mondial est limité à 2 degrés Celsius par rapport à l'ère préindustrielle (RCP 2,6**).
- *Sans mesures de protection du climat* : aucune mesure d'atténuation n'est prise. Malgré les progrès technologiques, les émissions ayant un impact sur le climat continuent d'augmenter, et, avec elles, le réchauffement (RCP 8,5**).

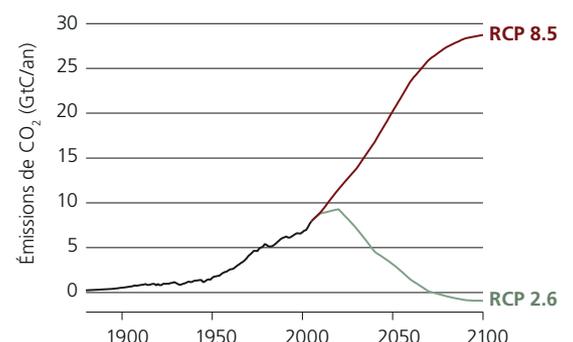
** Representative Concentration Pathway

Scénarios d'émissions

Émissions mondiales nettes de CO₂ d'origines fossile et industrielle

Source: adapté de la figure IPCC 2013/WGI/Box 1.1/Figure 3b

- Sans mesures de protection du climat
- Avec des mesures significatives de protection du climat



Lire les résultats

Chaque scénario climatique CH2018 décrit une valeur moyenne des conditions climatiques sur une période de trois décennies. Ils se regroupent autour des années 2035, 2060 et 2085. Ainsi, lorsque l'on parle de « milieu du siècle » ou de « 2060 », on fait référence à la période 2045–2074 et la « fin du siècle » correspond aux années 2070–2099.

La norme actuelle du climat suisse est la période allant de 1981 à 2010. Ces trois décennies constituent le point de départ des simulations et servent de période de référence pour l'ensemble des données relatives aux futurs changements par rapport au climat actuel. Il convient de noter que le climat a continué d'évoluer entre-temps et que depuis les années 1980, les températures augmentent encore plus fortement qu'auparavant.

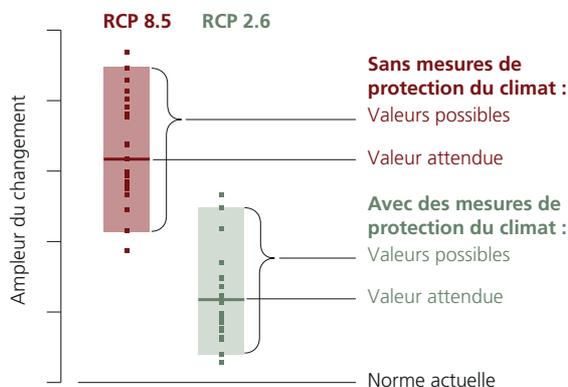
Bien sûr, certaines années s'écarteront des valeurs moyennes attendues. Nous constatons déjà aujourd'hui que certains phénomènes climatiques locaux sont plus ou moins marqués par rapport à la moyenne à long terme.

Les simulations calculent l'évolution possible du climat en fonction de l'augmentation ou de la diminution des quantités de gaz à effet de serre. Chaque modèle étant différent, les résultats divergent légèrement, même lorsque la période modélisée et les influences sont similaires.

Les projections des modèles climatiques s'étendent toujours sur une certaine plage de valeurs. La moitié des projections se situe au-dessous d'une valeur appelée « médiane », et l'autre moitié au-dessus. La médiane correspond à une certaine plage de valeurs la plus prévisible, et elle est donc présentée comme la projection « attendue » dans les scénarios climatiques (ligne foncée du graphique).

Dispersion des résultats

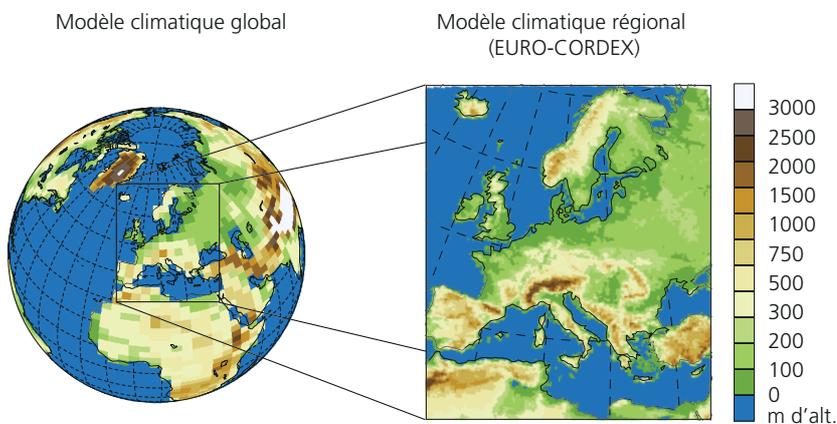
Chaque point représente une simulation



La borne supérieure correspond à la deuxième valeur la plus élevée et la borne inférieure correspond à la deuxième valeur la plus basse. Le résultat n'est donc pas uniquement déterminé par les valeurs extrêmes. Toutes les valeurs entre la limite maximale et la limite minimale sont considérées comme « possibles » dans les scénarios climatiques CH2018 (barres colorées du graphique). On estime à environ 66 % la probabilité que les valeurs réelles se situent dans la plage « possible ».

Les changements simulés divergent légèrement d'un lieu à un autre. La valeur médiane arrondie de cinq régions a été choisie pour obtenir une donnée pour l'ensemble de la Suisse pour chaque scénario. Les données détaillées des changements survenant dans ces cinq régions CH2018 figurent dans le rapport technique.

Il n'y a pas de simulation qui montre simultanément et clairement tous les aspects du changement climatique. Certaines simulations montrent, par exemple, une forte sécheresse estivale, alors qu'elles indiquent plutôt une probabilité modérée de fortes précipitations. Il est donc improbable que les valeurs extrêmes de tous les paramètres climatiques décrits surviennent en même temps.



Les modèles informatiques utilisés pour les scénarios climatiques CH2018 font partie intégrante d'EURO-CORDEX (« Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment – European Domain »). L'objectif de cette initiative du programme sur le climat mondial est d'affiner les simulations globales pour l'Europe à l'aide de modèles climatiques régionaux.

Modèles climatiques

Un modèle informatique est un ensemble de formules et de procédures mathématiques qui représente les processus réels de manière simplifiée. Un modèle climatique est conçu comme un modèle de prévisions météorologiques. Il ne se limite pas à l'atmosphère, où se déroulent les phénomènes météorologiques, mais simule également les courants océaniques ainsi que – en partie – les interactions entre l'atmosphère et la surface de l'eau, la neige, la glace et la végétation.

Des modèles climatiques et des ordinateurs puissants permettent de calculer pas à pas l'avenir du climat, et donc de déterminer les incidences des émissions de gaz à effet de serre. Les modèles globaux montrent comment le climat pourrait évoluer à l'échelle de la planète. Leur résolution spatiale n'est toutefois pas assez fine pour représenter le climat local d'un petit pays comme la Suisse. C'est pourquoi, on utilise des modèles régionaux pour les différentes parties du monde. Leurs résultats sont actuellement donnés avec une résolution de 12 à 50 kilomètres.

Les variations climatiques masquent les tendances

Même si le climat décrit la « météo moyenne » pour un endroit donné, il est toutefois soumis à des variations naturelles. Des paramètres climatiques tels que les températures et les précipitations peuvent fortement varier d'une décennie à une autre. Les scénarios présentent des estimations de l'état futur du climat. Cela comprend à la fois la tendance à long terme sur la base des émissions de gaz à effet de serre et les variations naturelles.

Sur une courte période, les paramètres climatiques peuvent varier plus fortement que la tendance à long terme. Par exemple, la diminution

temporaire de la hausse des températures globales entre 1998 et 2012 ; ce hiatus (« interruption ») a suscité la controverse dans les médias. Inversement, un renforcement temporaire de la tendance à long terme est aussi possible.

Les considérations théoriques sur le changement climatique, les modèles climatiques et les séries de mesures concordent. On peut s'attendre à ce que les tendances simulées s'imposent sur le long terme. Cela est également vrai si les mesures de ces prochaines années montrent une évolution différente à court terme à cause de variations naturelles.

POURQUOI DE NOUVEAUX SCÉNARIOS ?

Les scénarios climatiques CH2018 confirment les tendances déjà connues mais offrent néanmoins une image plus détaillée du futur climatique de la Suisse. De plus amples informations et un ensemble de données sont disponibles pour les utilisatrices et utilisateurs sur le site web www.scenarios-climatiques.ch

Les premiers travaux sur les scénarios nationaux ont commencé au début du siècle. Les premières estimations complètes ont été présentées dans le rapport « Les changements climatiques et la Suisse en 2050 » (CH2007). Les « scénarios du changement climatique en Suisse CH2011 » ont suivi quatre ans plus tard. La nouvelle génération de scénarios climatiques CH2018, offre quelques nouveautés :

Une base de connaissance plus vaste

Sept années supplémentaires ont été ajoutées par rapport au dernier rapport, ce qui permet d'établir plus précisément les tendances actuelles sur la base des séries de mesures. Les scénarios CH2018 intègrent également les toutes dernières connaissances scientifiques, notamment celles du cinquième rapport d'évaluation du GIEC publié en 2013.

Des modèles supplémentaires et de meilleure qualité

Au cours de ces dernières années, une nouvelle génération de simulations climatiques à l'échelle globale et régionale a vu le jour. Elles correspondent à l'état actuel de la recherche sur le climat et des derniers modèles. Les nouvelles simulations sont effectuées avec une résolution spatiale quatre fois supérieure à celle des simulations utilisées pour le dernier rapport de 2011. En outre, les méthodes statistiques ont été affinées pour permettre une meilleure projection à l'échelle locale.

Encore plus orientés sur la pratique

La connaissance des besoins des utilisateurs continue de croître. Les scénarios climatiques actuels fournissent des informations concrètes sur une série de points clés, comme les événements extrêmes et les indicateurs climatiques locaux.

Les nouveaux scénarios confirment et élargissent l'image décrite dans les précédentes études sur le changement climatique en Suisse. Des valeurs concrètes sont désormais disponibles pour différentes tendances pour lesquelles il n'existait jusqu'ici que des données qualitatives, par exemple, pour les précipitations extrêmes.

Depuis 2014, l'élaboration régulière de scénarios climatiques est un mandat officiel de la Confédération, afin de fournir aux décideurs des bases de planification mises à jour pour l'adaptation au changement climatique. De nouveaux développements majeurs se profilent. Une nouvelle génération de modèles climatiques globaux constitue déjà la base du sixième rapport d'évaluation du GIEC. Parallèlement, la résolution des modèles climatiques est toujours plus élevée. Par exemple, de gros efforts de recherche sont notamment faits sur les modèles régionaux avec une résolution spatiale de deux kilomètres. Pour la première fois, ils simulent directement les événements locaux comme les orages et le foehn.

La prise en compte systématique des besoins des utilisateurs sera décisive pour assurer le bon développement de nouveaux scénarios climatiques en Suisse. Faciliter un échange régulier entre les « producteurs » et les utilisateurs de prestations climatiques est la tâche prioritaire du National Centre for Climate Services (NCCS) pour les prochaines années.

Pourquoi
Urs, propriétaire
d'une maison, vide-t-il
sa cave pour la
deuxième fois
cet été ?



Pourquoi Valérie,
la maraîchère,
doit-elle de nouveau
arroser ses
concombres ?



Pourquoi
Nonna Lucia
ne peut-elle
pas dormir ?



Pourquoi
la luge de Gian
reste-t-elle bloquée
sur l'herbe ?



Les nouveaux scénarios CH218 décrivent l'intensité du changement climatique en Suisse et la manière dont la protection du climat pourrait atténuer ces changements. Ces scénarios s'appuient sur les simulations informatiques les plus récentes et permettent d'avoir un regard plus détaillé sur notre futur climatique. www.scenarios-climatiques.ch