

An aerial photograph of a glacier, showing its textured surface and deep crevasses. Large sections of the glacier are covered with white plastic sheeting, which appears to be melting and pooling in some areas. The overall scene is a stark representation of climate change's impact on the environment.

LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE ET SES CONSÉQUENCES

Les effets sur la vie de la population
suisse et planétaire d'un réchauffement
du climat qui s'amplifie

GREENPEACE

INTRODUCTION

Des scientifiques internationaux de pointe considèrent que la crise du climat constitue le principal risque pour l'humanité et la biodiversité. Pourquoi est-ce le cas ? Quelles conséquences voyons-nous déjà aujourd'hui et qu'implique vraiment un dépassement de l'objectif de 1.5 degré Celsius défini en 2015 par l'Accord de Paris comme réchauffement maximal admissible de l'atmosphère planétaire ? Qu'est-ce qui nous menace si le réchauffement n'est pas freiné ? C'est à ces questions que cette fiche thématique souhaite répondre.

INTRODUCTION

LE CLIMAT

Où en sommes-nous actuellement ?

A quoi devons-nous nous attendre ?

En été

En hiver

Les « points de bascule » ou le jeu avec le feu

Qu'en est-il après 2100 ?

CONSÉQUENCES

Les scénarios du GIEC pour le climat

L'agriculture et l'approvisionnement alimentaire

Les effets en Suisse

L'approvisionnement alimentaire global

La santé

L'économie

Les importations

Le tourisme et les sports d'hiver

Plus de dégâts sur les bâtiments et les infrastructures

LES MESURES

CONCLUSION

LE CLIMAT

Où en sommes-nous actuellement ?

Entre 2011 et 2022, le réchauffement du climat a atteint 1.1 degré Celsius par rapport à l'ère préindustrielle. L'ampleur et la rapidité de ce réchauffement sont sans pareil durant les 100'000 dernières années. En Suisse, le réchauffement est particulièrement marqué et atteint plus de 2 degrés Celsius.¹ Il y a plusieurs raisons à ce réchauffement au-dessus de la moyenne.

- Les températures augmentent généralement plus fortement que la moyenne planétaire au-dessus des terres émergées (effet de continentalité).
- Le recul de la couverture neigeuse dans les régions montagneuses provoque un réchauffement accru, car les surfaces sans neige reflètent moins l'ensoleillement.
- Les altitudes et les latitudes plus élevées connaissent une tendance à une augmentation accrue de la température.²

Les conséquences du réchauffement sont perceptibles. Les températures plus élevées (et la modification des précipitations qui en découle) influencent le début et la fin des périodes de culture, réduisent les récoltes et la disponibilité de l'eau douce, et mettent les écosystèmes sous pression (surtout les forêts).³ La fréquence des événements météorologiques extrêmes augmente en outre fortement et donc aussi les dégâts sur les infrastructures et les terres cultivées.

Été 2021 : Inondations

En 2021, les principaux dégâts provoqués par des inondations consécutives à des orages ont eu lieu à Cressier (NE), dans le Jura bernois et dans les districts de Waldenburg et Sissach (BL), à Vordemwald (AG) et dans le district de March (SZ). A partir de mi-juillet et à la suite des fortes précipitations, les niveaux de plusieurs lacs et rivières ont dépassé les niveaux de crues. Cela a provoqué de nombreux dégâts, surtout autour des lacs du pied du Jura.¹⁰

Été 2022 : Sécheresse

De nombreuses cultures ont souffert du manque de précipitations. La récolte de fourrage pour l'hiver suivant a été presque entièrement perdue. Dans le Jura en particulier, de nombreux troupeaux ont dû redescendre en plaine dès le milieu de l'été, car l'herbe des alpages était desséchée. Certaines régions ont souffert d'un grave manque d'eau. La situation était particulièrement critique dans le bassin genevois, le long du Jura, dans le Jura vaudois et au Tessin. Le niveau du Lac de Lugano n'a par exemple jamais été aussi bas que durant l'été 2022.¹¹

A quoi devons-nous nous attendre ?

L'augmentation de la température et la modification du jet-stream qui en découle augmentent la variabilité de la météo, ce qui conduit à plus d'événements extrêmes.⁴

En été

En été, il y a une baisse du volume des précipitations, mais aussi une augmentation de la durée des périodes sans précipitations. Les sols deviennent plus secs sous l'effet conjugué de l'augmentation des températures et d'une plus forte évaporation. Le dessèchement de la végétation favorise les feux de forêt. Une végétation desséchée perd en outre son effet de rafraîchissement, ce qui augmente encore la chaleur localement.⁵

Moins il y a de couverture neigeuse et de glaciers dans les Alpes, plus cet espace géographique se réchauffe lorsqu'il y a du soleil, ce qui a aussi pour effet d'accélérer la fonte de la neige et des glaciers.⁶

Si les glaciers fondent au point de ne plus fournir d'eau de fonte à la fin de l'été et en automne, les principaux cours d'eau de Suisse que sont le Rhône, le Rhin et l'Aare auront nettement moins d'eau⁷, ce qui aura aussi un effet sur la végétation et les réserves d'eau souterraine. Durant les périodes sèches, les prélèvements dans les cours d'eau et en partie aussi dans les eaux souterraines seront restreints, par exemple pour l'arrosage et l'irrigation des terres agricoles.^{8/9}

En hiver

Des températures élevées en hiver conjuguées à de fortes pluies augmentent le risque de glissements de terrain et d'inondations, car les précipitations ne restent pas sur place sous forme de neige, mais ruissellent immédiatement. Les infrastructures sensibles suisses sont particulièrement exposées à ces risques liés au climat.¹

Si les émissions de CO₂ continuent d'augmenter et que le réchauffement de l'atmosphère dépasse 2 degrés Celsius, le climat en Suisse changera très fortement d'ici la fin du siècle par rapport aux années 1980 :

- Les journées les plus chaudes feront 4 à 8 degrés Celsius de plus.
- En hiver, le débit des cours d'eau sera environ 30% plus élevé. En hiver, il sera environ 40% plus faible. C'est une menace pour l'agriculture et les écosystèmes.¹

Les « points de bascule » ou le jeu avec le feu

Les points de bascule (tipping points) constituent la principale incertitude en ce qui concerne l'évaluation des futures conséquences d'un réchauffement effréné. Le dépassement de certaines températures moyennes déclenche des actions de renforcement qui émettent d'autres gaz à effet de serre. Ce qui accroît encore le réchauffement du climat – un véritable cercle vicieux.

La mise en place de processus à grande échelle comme la transformation de l'Amazonie en savane (en cas de réchauffement de 2 à 3 degrés Celsius), les émissions de méthane des terres boréales qui dégèlent et la fonte des calottes polaires rendront incontrôlable le réchauffement du climat provoqué par les humains.¹²



Graphique 1 : Carte de la planète avec les principaux points de bascule et évaluation des températures auxquelles la bascule a lieu¹³

A Amazonie : Moins d'évaporation à cause de la déforestation et du réchauffement du climat provoque plus de sécheresse jusqu'au point où la forêt pluviale ne peut plus se fournir elle-même assez d'eau provenant de l'évaporation. Si les arbres brûlent ou se dessèchent, ils deviennent des émetteurs de gaz à effet de serre et contribuent au réchauffement climatique.

B Arctique : La glace reflète la plus grande partie de l'ensoleillement vers l'espace, mais les océans absorbent une grande partie de la lumière qui les réchauffe.

Moins il y a de glace dans l'Arctique, plus l'océan se réchauffe et plus la fonte de la glace restante s'accélère. Dans l'Arctique, on mesure déjà des températures qui sont 30 à 40 degrés Celsius plus élevées que la norme.

C Le **Gulf Stream** fournit de la chaleur et de l'humidité à l'Europe. C'est l'eau froide salée qui arrive en Mer du Nord qui le met en mouvement. Ce processus absorbe de grandes quantités de CO₂ provenant de l'atmosphère. Si l'Arctique fond, de grandes quantités d'eau douce arrivent en Mer du Nord et le « moteur »

du Gulf Stream se ralentit ou s'arrête complètement. Il ne fera pas seulement nettement plus sec en Europe, mais nous aurons perdu un frein important au réchauffement du climat.

D Les **forêts tempérées du Nord** stockent de grandes quantités de carbone. Elles émettront beaucoup de gaz à effet de serre si elles brûlent à cause de la sécheresse et du climat qui change.

E Les **coraux** sont en mesure de fixer de grandes quantités de CO₂ et jouent un rôle essentiel dans les écosystèmes marins. Mais l'augmentation de la concentration de CO₂ dans les océans (acidification) et le réchauffement de l'eau menacent déjà les récifs de corail. S'ils meurent, ils ne fixent plus de CO₂. En plus, cela menace la biodiversité et la pêche.

F **Groenland :** Dès que des terres ne sont plus recouvertes de glace, elles se réchauffent bien plus fortement, ce qui accélère la fonte de la glace restante. En 2010-2016, la calotte glaciaire groenlandaise a fondu 4 fois plus rapidement qu'entre 1992 et 1999. Si toute la calotte glaciaire groenlandaise fondait, le niveau des océans augmenterait d'environ 4 m.¹³

G **Permafrost :** Les sols gelés du Canada et de Sibérie contiennent de grandes quantités de matières organiques. Si le permafrost (pergélisol) fond, des incendies se déclenchent et des processus biologiques de décomposition s'activent. Ils émettent respectivement de gigantesques quantités de CO₂ et de méthane.

H **Antarctique :** Des océans et des terres de plus en plus libres de glace se réchauffent plus fortement et accélèrent la fonte des glaces. S'il n'y avait plus de glace dans l'Antarctique, le niveau des océans augmenterait de 45 m.¹⁴

Qu'en est-il après 2100 ?

Le rapport du GIEC prévoit les conséquences du réchauffement du climat jusqu'en 2100. Cela donne la fausse impression que la situation sera stabilisée d'ici-là, pour autant que l'humanité atteigne l'objectif zéro net d'ici 2050. Mais beaucoup de processus continuent. Si la concentration de CO₂ se stabilise à 400-450 ppm (2022 : 420 ppm), ce que l'Accord de Paris sur le climat considère comme le maximum permettant encore de limiter le réchauffement de l'atmosphère terrestre à un niveau acceptable de moins de 2 degrés Celsius, il faut compter à long terme avec une augmentation du niveau des océans de 9 m.¹⁵ Ce qui toucherait jusqu'à 1 milliard de personnes, si l'on considère la population planétaire actuelle.¹⁶

Si les points de bascule sont dépassés, ce qui provoquerait la fonte des calottes groenlandaises et antarctiques, le niveau des océans augmentera de plus de 50 m¹⁴ à long terme et la température de l'atmosphère planétaire augmentera de 10 à 15 degrés Celsius pour atteindre celle qui régnait lors de l'éocène inférieur il y a 50 millions d'années. Ce processus qui se renforce de lui-même est irréversible et à partir d'un certain seuil, il ne s'agit plus de se demander s'il continuera, mais seulement à quelle vitesse.¹⁷

L'absence de valeurs empiriques géologiques ne permet pas d'estimer quand les points de bascule seront atteints ou si le climat planétaire est déjà en train de dépasser les premiers points de bascule. Cette incertitude fait que chaque jour perdu augmente le risque de déclencher la catastrophe climatique. Il est donc indispensable d'agir rapidement.

CONSÉQUENCES

Si l'on veut évaluer les conséquences du réchauffement du climat sur la vie quotidienne en Suisse durant les décennies à venir, il faut tenir compte des développements socio-économiques globaux, car la Suisse dépend fortement

de l'étranger dans plusieurs domaines comme l'alimentation, l'approvisionnement énergétique et le commerce. Une dégradation de la situation dans d'autres régions du monde a donc une influence négative directe sur la Suisse.¹



Graphique 2 : Historique des mesures de températures depuis 1885¹⁸ adapté au scénario de base du GIEC (ère préindustrielle), ainsi que les 5 principaux scénarios climatiques pour l'avenir^{19/20}

Les scénarios du GIEC pour le climat²¹

SSP1-1.9 : Le plus optimiste – 1.5 degré Celsius d'ici 2050
Le plus optimiste des scénarios du GIEC est le seul qui permet d'atteindre l'objectif de l'Accord de Paris sur le climat. Il décrit un monde dans lequel les émissions planétaires de CO₂ sont ramenées à zéro d'ici 2050. La société se détourne de la croissance économique pour se concentrer sur le bien-être commun. Il y a une augmentation des investissements dans la formation et dans la santé. Les inégalités diminuent.

SSP1-2.6 : Scénario suivant – 1.8 degré Celsius d'ici 2100
Dans le scénario suivant, les émissions globales de CO₂ sont fortement réduites et atteignent zéro net peu après 2050. Il prévoit les mêmes changements socio-économiques en direction de la durabilité que SSP1-1.9.

SSP2-4.5 : Scénario moyen – 2.7 degrés Celsius d'ici 2100
Les émissions de CO₂ restent approximativement au niveau actuel, commencent à baisser à partir du milieu du siècle, mais n'atteignent pas zéro net avant 2100. Les facteurs socio-économiques suivent leur tendance historique sans que cela provoque de changements notables. La progression vers la durabilité est lente, mais le développement et le revenu augmentent de façon asymétrique.

SSP3-7.0 : Scénario dangereux – 3.6 degrés Celsius d'ici 2100
Les émissions de CO₂ doublent jusqu'en 2100 par rapport à la situation actuelle et les températures augmentent constamment. La concurrence entre les États augmente et ils concentrent leurs activités sur la sécurité nationale et la sécurisation de leur propre approvisionnement alimentaire.

SSP5-8.5 : Scénario à éviter à tout prix – 4.4 degrés Celsius d'ici 2100
Les émissions de CO₂ doublent d'ici 2050 environ. L'économie mondiale augmente rapidement, mais cette croissance est mue par l'exploitation des combustibles fossiles et une façon de vivre qui consomme beaucoup d'énergie. D'ici 2100, la température moyenne augmente de 4.4 degrés Celsius et devient brûlante.

L'agriculture et l'approvisionnement alimentaire

Compte tenu du grand nombre d'animaux d'élevage (surtout volailles et porcs), la Suisse dépend fortement des importations de fourrages et d'aliments.²² Si les fourrages et les aliments se font rares sur les marchés internationaux, les prix augmentent et à partir d'un certain niveau d'instabilité, la sécurité de l'approvisionnement ne peut plus être garantie, même pour un pays riche comme la Suisse.

Effets en Suisse

Il faut s'attendre aux effets négatifs suivants sur la production en Suisse :²³

- Recul du potentiel de production local et réduction des rendements provoqués par la sécheresse.
- Pertes de production et augmentation des coûts de la lutte contre les ravageurs.
- Dégâts aux plantes à cause de la chaleur, de périodes de pollution accrue de l'air et des eaux (incinération des feuilles).
- Nouveaux risques pour la production à cause du déplacement entre les périodes d'activité des pollinisateurs (p. ex. abeilles) et la période de floraison des plantes utilitaires (p. ex. fruits, colza).
- Perte de sols fertiles à cause de l'érosion et du lessivage des nutriments.
- Pollution des terres agricoles par des polluants lors d'inondations.
- Augmentation des conflits au sujet de l'utilisation de l'eau entre la protection de la nature, la production d'électricité et l'agriculture (arrosage, irrigation).

L'approvisionnement alimentaire global

Le réchauffement du climat augmente la pression sur la production et la distribution de nourriture, surtout dans les régions du monde qui ont un faible développement économique. L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses, des inondations et des canicules, ainsi que l'augmentation continue du niveau des océans nuisent à la sécurité de l'approvisionnement dès que la température augmente de 1.5 à 2 degrés Celsius.²⁴ En cas de températures encore plus élevées, il faut compter avec une augmentation massive de la malnutrition et des famines dans le Sahel, en Asie du Sud, en Amérique centrale et du Sud et les petites îles. **Une augmentation de 2 degrés Celsius de la température moyenne de l'atmosphère planétaire d'ici 2050 provoquera de la malnutrition et des famines pour des centaines de millions de personnes.**²⁵



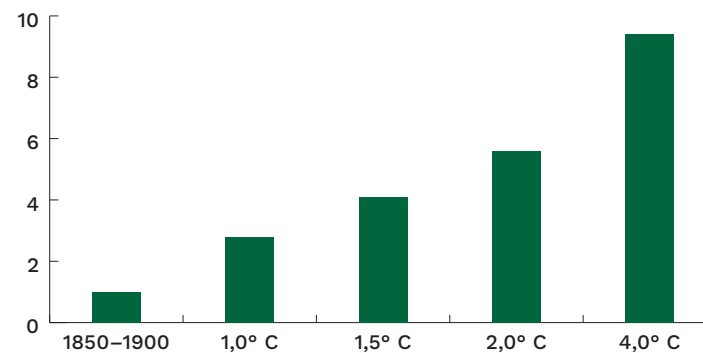
Santé

Les températures élevées pèsent sur la santé. La chaleur peut provoquer de l'épuisement et des coups de chaleur. Elle peut aussi aggraver des maladies préexistantes dans les domaines cardio-vasculaire, des voies respiratoires, des reins ou du psychisme. Les vagues de chaleur et certaines journées de canicule augmentent le recours aux urgences hospitalières et la mortalité. C'est durant l'été 2003 que la surmortalité liée à la chaleur a été la plus élevée jusqu'à présent. Entre juin et août de cet été-là, près de 1'000 personnes de plus sont décédées que durant la même période les années précédentes. Cela correspond à une surmortalité de 6.9%.^{26/27}

Le réchauffement climatique ne provoque pas seulement des épisodes de chaleur plus fréquents, ils durent aussi plus longtemps ce qui aggrave encore leur impact sur la santé.

Été	Décès supplémentaires (nombre)	Surmortalité
2003	975	6,9 %
2015	804	5,4 %
2018	185	1,2 %
2019	521	3,5 %
2022	> 1000*	> 7 %*

Événements caniculaires par période de 10 ans



Exemple de lecture : Une canicule qui se produisait une fois tous les 10 ans durant les années 1850-1900, sera 4.1 fois plus fréquente si la température moyenne augmente de 1.5 degré Celsius¹. Une augmentation de la température de 2 degrés Celsius fera que la majorité des étés en Suisse seront caniculaires avec les conséquences correspondantes.

* premières estimations prudentes, car il n'y avait pas encore de données statistiques corrigées au moment de la publication.²⁸

Maladies et leurs vecteurs

Les hivers plus chauds font qu'en Suisse, les vecteurs de maladies non endémiques survivent plus facilement, comme le moustique tigre. Il n'est pas seulement agaçant du fait qu'il est actif de jour et très enclin à piquer, mais aussi parce qu'il transmet des maladies comme la dengue, la chikungunya et la zika.^{6/29}

On observe aussi que les tiques se retrouvent à des altitudes de plus en plus élevées et sont actives durant plus longtemps au cours de l'année. Elles transmettent entre autres la borréliose (maladie de Lyme) et la méningo-encéphalite verno-estivale à tiques (MEVE). La tique des marais est aussi en expansion. Elle transmet la babésiose du chien et la fièvre Q.³⁰

Économie

En tant que 5e place financière mondiale, la Suisse est impliquée dans les investissements et le commerce des matières premières qui ont une importance globale dans la crise du climat et le recul de la biodiversité. Il faut rapidement changer d'approche en la matière.³¹

Une partie de la richesse de la Suisse se base pourtant sur ces transactions à l'étranger. Et ça influe massivement sur l'effondrement d'États ailleurs dans le monde, le déclenchement de guerres pour les dernières ressources en eau douce et les sols cultivables, donc aussi sur l'économie suisse.⁶

- **Si l'Accord de Paris est correctement appliqué**, le PIB planétaire diminuera d'environ 4 % par rapport à un monde sans réchauffement climatique.
- **Si les mesures de protection du climat sont insuffisantes** et que la température globale augmente de 2 à 2.6 degrés Celsius d'ici le milieu du siècle, le PIB planétaire baissera de 11 % à 14 % par rapport à une situation sans réchauffement du climat.
- **Si aucune mesure n'est prise** et que la température globale augmente de 3.2 degrés Celsius d'ici 2050, il faut compter avec une réduction de la performance économique de 18 % par rapport à une planète sans réchauffement climatique.³²

Les importations

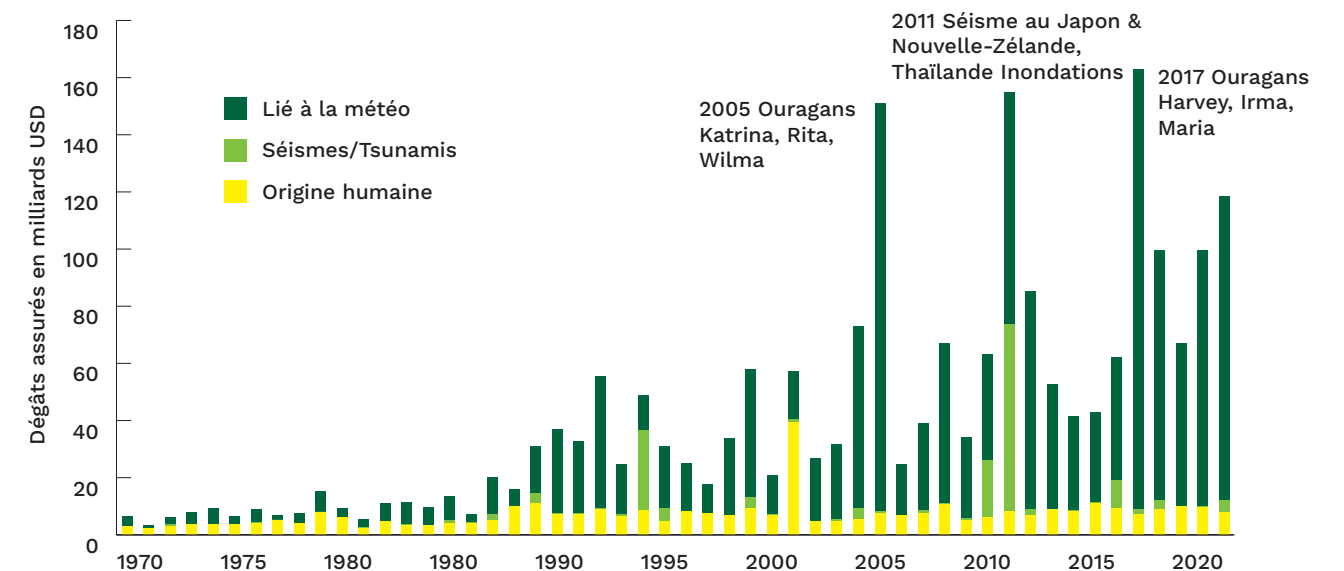
Sa forte dépendance de l'étranger rend la Suisse vulnérable aux crises internationales. Si les chaînes d'approvisionnement internationales sont interrompues, cela constituerait un risque pour la sécurité de l'approvisionnement de la Suisse en nourriture et en biens de consommation p. ex. durant une sécheresse ou une crise sanitaire.²³ L'industrie et l'artisanat auraient aussi des problèmes s'ils ne recevaient pas de matières premières et de produits de base à temps.

Tourisme / Sports d'hiver

Le tourisme est directement touché par le changement climatique, en particulier à cause de la baisse de la sécurité de l'enneigement en basse altitude, de la raréfaction de l'ambiance hivernale, de l'accroissement des cabrioles météorologiques et des périodes chaudes, de la fonte des glaciers et du permafrost, des possibles changements de paysages et de l'augmentation des dangers naturels.²

Plus de dégâts sur les bâtiments et les infrastructures

Les réassureurs chiffrent déjà à 5 % – 6 % l'augmentation annuelle des dégâts liés au climat.³³ Ces coûts sont répercutés sur les clients-es qui doivent payer des primes qui augmentent continuellement. En Suisse, les dégâts aux infrastructures qui ne sont pas assurées (p. ex. routes, voies ferrées) sont à la charge des cantons et de la Confédération. Et donc à la charge des contribuables.



Graphique 3 : Dégâts assurés sur toute la planète depuis 1790 en milliards USD³⁴

MESURES

Si les émissions de la Suisse restent au même niveau, alors le budget carbone dont elle dispose encore pour stabiliser le réchauffement de l'atmosphère terrestre à environ 1.5 degré Celsius sera épuisé d'ici 7 à 12 ans (état : 2020).¹ On peut aussi dire que **les faibles objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre que la Suisse vise actuellement font que notre pays se situe dans la liste des États qui contribuent à ce que d'ici 2050, le climat de notre Terre sera plus chaud d'environ 3 degrés Celsius – avec les conséquences catastrophiques que cela implique.**³⁵ La Suisse est riche et doit s'engager à appliquer rapidement des mesures efficaces pour atteindre zéro émission nette.

Une description complète des mesures à prendre en Suisse et une simulation de la production et de la consommation d'énergie d'ici 2050 se trouvent dans le Scénario énergétique global pour la Suisse publié par Greenpeace Suisse en 2022.³⁶

CONCLUSION

Les conséquences d'un réchauffement incontrôlé du climat sont catastrophiques. Les décisions que nous prenons ici et maintenant déterminent l'avenir de l'humanité. Pour espérer pouvoir limiter le réchauffement climatique au maximum à 1.5 degré Celsius, toutes les émissions sur la planète doivent baisser de 43 % d'ici 2030.²⁵

Si les émissions de gaz à effet de serre liées à la consommation sont prises en compte, les émissions par habitant sont particulièrement élevées en Suisse qui est un pays riche et se trouve à la 18e place³⁷ des pays émetteurs avec plus de 12 tonnes de CO₂ par personne en 2020. L'empreinte CO₂ de la Suisse est environ 2 fois plus élevée à l'étranger que sur le territoire national.³⁸ La consommation suisse a des conséquences sur toute la planète, par exemple à cause de centrales au charbon en Chine dont l'énergie est utilisée pour produire des biens de consommation achetés en Suisse ou à cause de la déforestation au Brésil pour satisfaire notre demande en viande et en soja comme fourrage. Nous pouvons donc obtenir d'importants résultats en changeant nos habitudes de consommation.

La bonne nouvelle, c'est que si nous nous unissons, nous pouvons éviter les pires conséquences du réchauffement climatique. La transition vers une société émettant zéro CO₂ net n'est pas une utopie, elle est réalisable et indispensable. Nous devons donc agir rapidement. Au travail !

¹ Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT), 2022. Trendwende Klima und Biodiversität. Bern.
² Forschungsinstitut für Freizeit und Tourismus (FIF) der Universität Bern, 2020. 2030: Der Schweizer Tourismus im Klimawandel. Bern.
³ IPCC, 2019: Summary for Policymakers. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. In press.
⁴ European Academies Science Advisory Council (EASAC), 2018. Extreme weather events in Europe. Brussels.
⁵ Chiang, F., Mazdiyasi, O. and AghaKouchak, A., 2018. Amplified warming of droughts in southern United States in observations and model simulations. Science Advances, 4(8).
⁶ IPCC, 2021: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
⁷ Farinotti, D. et al., 2011. Runoff evolution in the Swiss Alps: projections for selected high-alpine catchments based on ENSEMBLES scenarios. Hydrological Processes, 26(13), pp.1909-1924.
⁸ BAFU, 2021: Auswirkungen des Klimawandels auf die Schweizer Gewässer. Hydrologie, Gewässerökologie und Wasserwirtschaft. Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 2101: 134 S.
⁹ Fuhrer, J. und Pierluigi, C., 2014. Bewässerungsbedarf und Wasserdargebot unter Klimawandel: eine regionale Defizitanalyse. Agrarforschung Schweiz 5 (6): 256-263.
¹⁰ <https://www.wsl.ch/de/newsseiten/2022/06/unwetter-2021-nasser-sommer-verursachte-hoehste-schadenssumme-seit-2007.html> (letzter Besuch am 28.11.22)
¹¹ <https://meteonevents.ch/de/News/N10811/Trockenheit-2022-vor-alle-m-Westen-und-S-C3%BCden-sehr-ausgepr%C3%A4gt%21> (letzter Besuch am 28.11.22)
¹² IPCC, 2021: Technical Summary. In Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 33-144.
¹³ Armstrong McKay, David I. et al., 2022. Exceeding 1.5° C global warming could trigger multiple climate tipping points. Science 377, 1171.
¹⁴ Clark, P. et al., 2016. Consequences of twenty-first-century policy for multi-millennial climate and sea-level change. Nature Climate Change, 6(4), pp.360-369.
¹⁵ Foster, G. and Rohling, E., 2013. Relationship between sea level and climate forcing by CO₂ on geological timescales. Proceedings of the National Academy of Sciences, 110(4), pp.1209-1214.
¹⁶ Kulp, S. and Strauss, B., 2019. New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding. Nature Communications, 10(1).
¹⁷ Hansen, J. et al., 2013. Assessing «Dangerous Climate Change»: Required Reduction of Carbon Emissions to Protect Young People, Future Generations and Nature. PLoS ONE, 8(12), p.e81648.
¹⁸ <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/climate-at-a-glance/global/time-series> (letzter Besuch am 28.11.22)

¹⁹ Tokarska, K.B., Stolpe, M.B. et al., 2020. Past warming trend constrains future warming in CMIP6 models. Science Advances, 6, 12, eaaz9549
²⁰ Tebaldi, C et al., 2021. Climate model projections from the Scenario Model Intercomparison Project (ScenarioMIP) of CMIP6. Earth System Dynamics, 12, 253-293.
²¹ <https://www.climateactiongroup.com/en/news/five-future-scenarios-ar6-ipcc/> (letzter Besuch am 28.11.22)
²² <https://www.agrarbericht.ch/de/markt/marktentwicklungen/selbstversorgungsgrad> (letzter Besuch am 28.11.22)
²³ <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/sektoren/landwirtschaft/risiken-chancen.html> (letzter Besuch am 28.11.22)
²⁴ IPCC, 2021: Summary für Policymakers. In Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 33-144.
²⁵ IPCC, 2021: Technical Summary. In Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 33-144.
²⁶ Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH), 2020. Gesundheitliche Auswirkungen von Hitze in der Schweiz und die Bedeutung von Präventionsmassnahmen, Hitzebedingte Todesfälle im Hitzesommer 2019 – und ein Vergleich mit den Hitzesommern 2003, 2015 und 2018. Basel.
²⁷ Ragetti, M and Rössli, M., 2021. Hitzebedingte Sterblichkeit im Sommer 2019. Primary and Hospital Care, 21(3), pp. 90-95
²⁸ <https://www.nzz.ch/schweiz/in-diesem-sommer-starben-in-der-schweiz-schon-1600-aeltere-mehr-als-gewoehnlich-die-uebersterblichkeit-ist-sogar-hoehere-als-im-rekord-hitzesommer-2003-ld.1700491> (letzter Besuch am 28.11.22)
²⁹ <https://tiger-platform.eu/de/> (letzter Besuch am 28.11.22)
³⁰ <https://www.zecken.de/de/news/zecken-freuen-sich-ueber-klimawandel/> (letzter Besuch am 28.11.22)
³¹ <https://www.greenpeace.ch/de/erkunden/klima/nachhaltiger-finanzplatz/> (letzter Besuch am 28.11.22)
³² Swiss Re Institute, 2021: The economics of climate change: no action not an option. Zürich.
³³ Swiss Re Institute, 2021: Medienmitteilung (14.12.2021): Swiss Re Institute schätzt weltweite versicherte Schäden aus Katastrophen im Jahr 2021 auf 112 Mrd. USD – die bisher vierthöchste Jahressumme. Zürich.
³⁴ Swiss Re Institute, 2022: Natural catastrophes in 2021: the floodgates are open. sigma No 1/2022.
³⁵ <https://climateactiontracker.org/countries/switzerland/> (letzter Besuch am 28.11.22)
³⁶ <http://www.greenpeace.ch/energieversorgung/> (letzter Besuch am 28.11.22)
³⁷ <https://ourworldindata.org/co2-emissions#consumption-based-trade-adjusted-emissions> (letzter Besuch am 15.12.22)
³⁸ <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/umweltgesamt-rechnung/luftemissionen.html> (letzter Besuch am 28.11.22)



GREENPEACE

Impressum :
Le réchauffement climatique et ses conséquences

Auteur : Nathan Solothurnmann
avec des remerciements particuliers à :
Dr. Kasia Tokarska, EPF Zurich, CH
Dr. Claudia Tebaldi, Joint Global Change Research Institute (PNNL), USA
Lucia Bevere, Swiss Re Institute Zurich, CH
Traduction : Clément Tolusso

Photos : Greenpeace / FlorianHipp (Coverfoto, p.8), Greenpeace / Nicolas Fojtu (p.11)
Janvier 2023
Greenpeace Suisse, Badenerstrasse 171, Case postale, CH-8036 Zurich
<https://www.greenpeace.ch/fr/explorer/climat/>

Greenpeace finance son travail de défense de l'environnement uniquement par des dons de personnes physiques et de fondations.
Compte pour les dons : IBAN CH07 0900 0000 8000 6222 8