



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

National Centre for Climate Services NCCS



Daten und ihre Interpretation

Les données et leur interprétation

Tweeten Sie mit: **#klimaszenarien**

Participez au Twitter: **#klimaszenarien**

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz

MeteoSchweiz

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



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

National Centre for Climate Services NCCS



Welche Daten sind vorhanden? Quelles données sont disponibles?

Kuno Strassmann, ETH Zürich
EPF Zurich



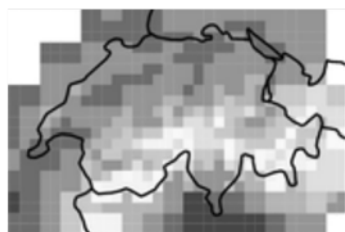
Angle d'approche



Changements moyens



Moyenne regionale



Simulations climatiques

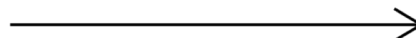


Downscaling statistique

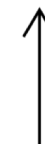


Scénarios climatiques à
l'échelle locale

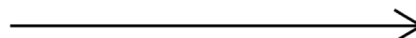
Statistique



Changements moyens
dans les extrêmes



Evénements extrêmes et
indices d'importance sectorielle



Indices à l'échelle locale



CH2018 - Atlas en ligne

#Klimaszenarien



- Indicateurs climatiques aux stations

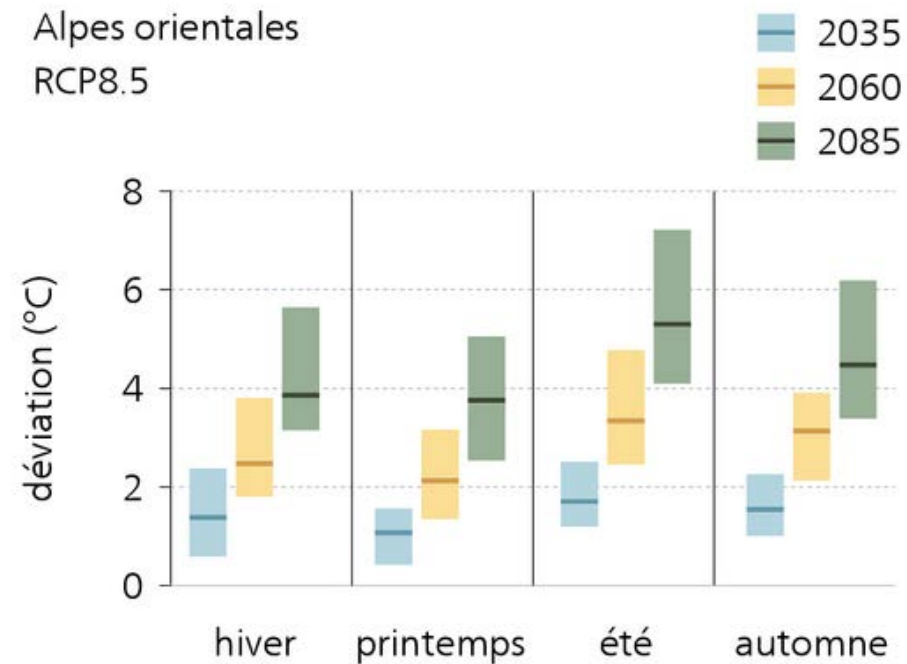


Température

déviation de la période standard 1981-2010

Alpes orientales

RCP8.5

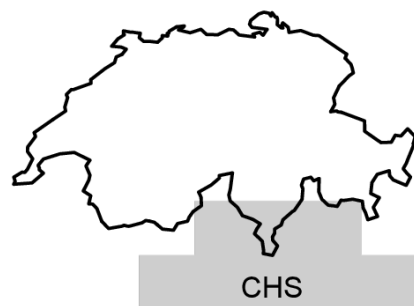


© scénarios climatiques CH2018



CH2018 - Atlas en ligne

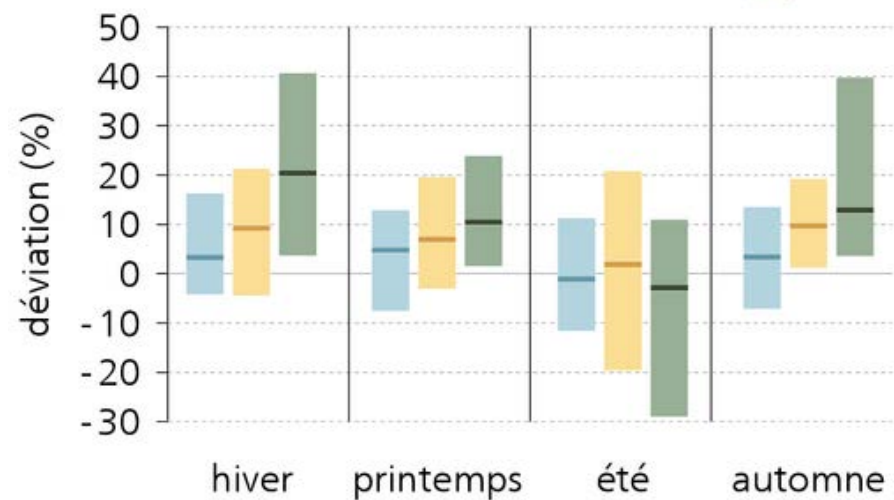
- Indicateurs climatiques aux stations



Maximum de précipitations sur 1 jour
déviations de la période standard 1981-2010

Sud de la Suisse
RCP8.5

2035
2060
2085



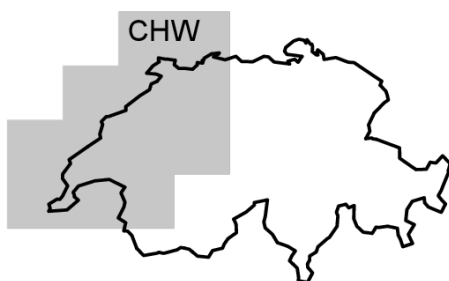
© scénarios climatiques CH2018

CH2018 - Atlas en ligne

#Klimaszenarien



■ Indicateurs climatiques aux stations

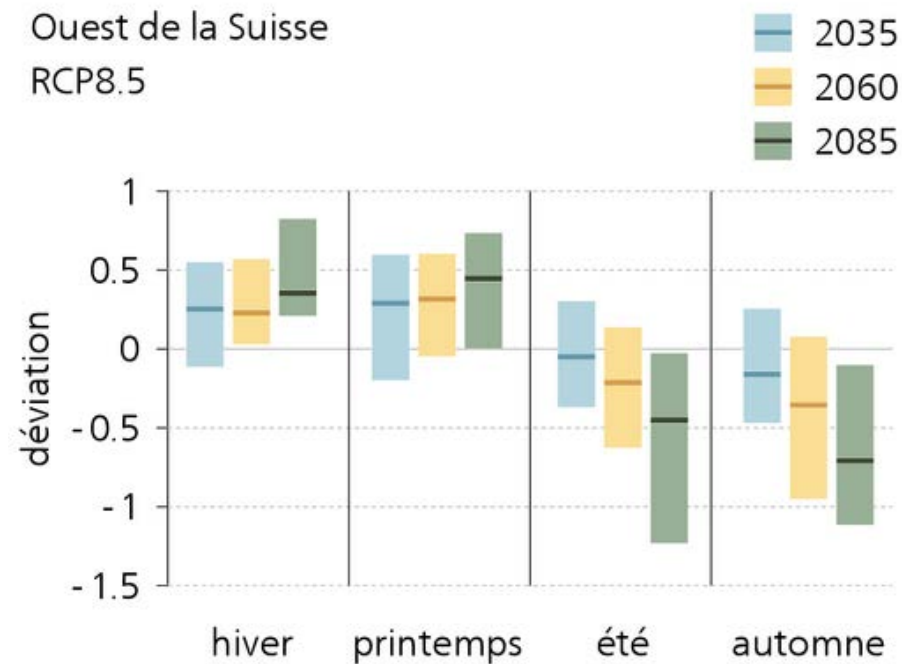


Indicateur de sécheresse SPI3

déviation de la période standard 1981-2010

Ouest de la Suisse

RCP8.5

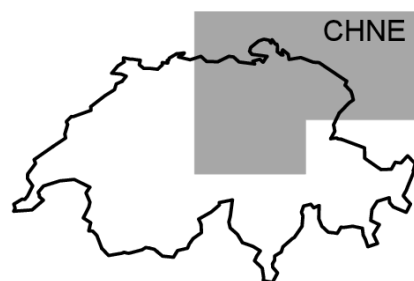


© scénarios climatiques CH2018



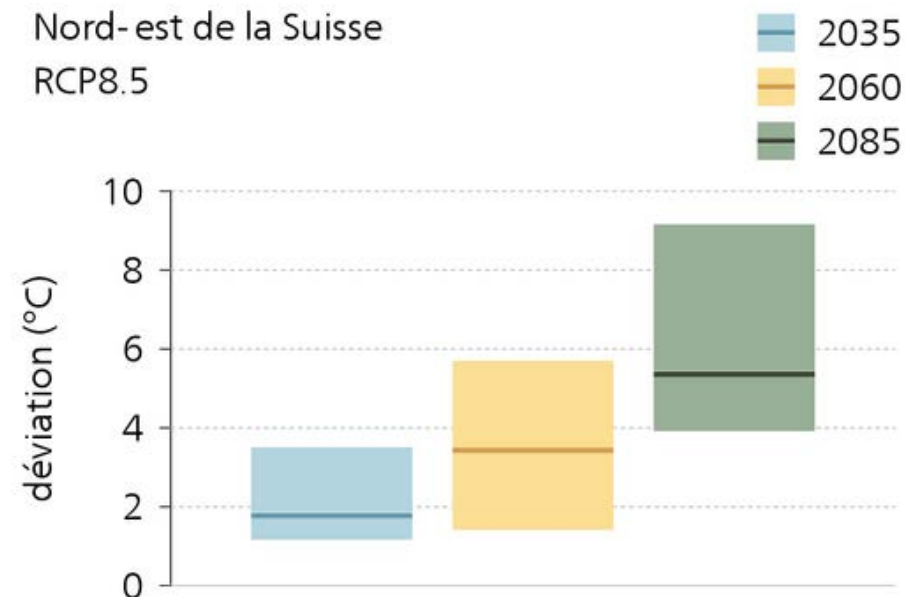
CH2018 - Atlas en ligne

- Indicateurs climatiques aux stations



Journée la plus chaude de l'année
déviations de la période standard 1981-2010

Nord-est de la Suisse
RCP8.5



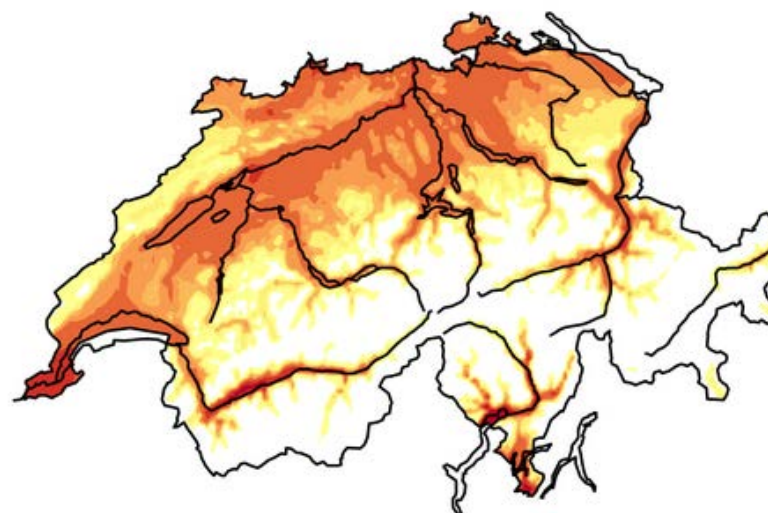


CH2018 - Atlas en ligne

Jours tropicaux

2060
moyenne annuelle

RCP8.5
estimation moyenne



© scénarios climatiques CH2018

- Cartes



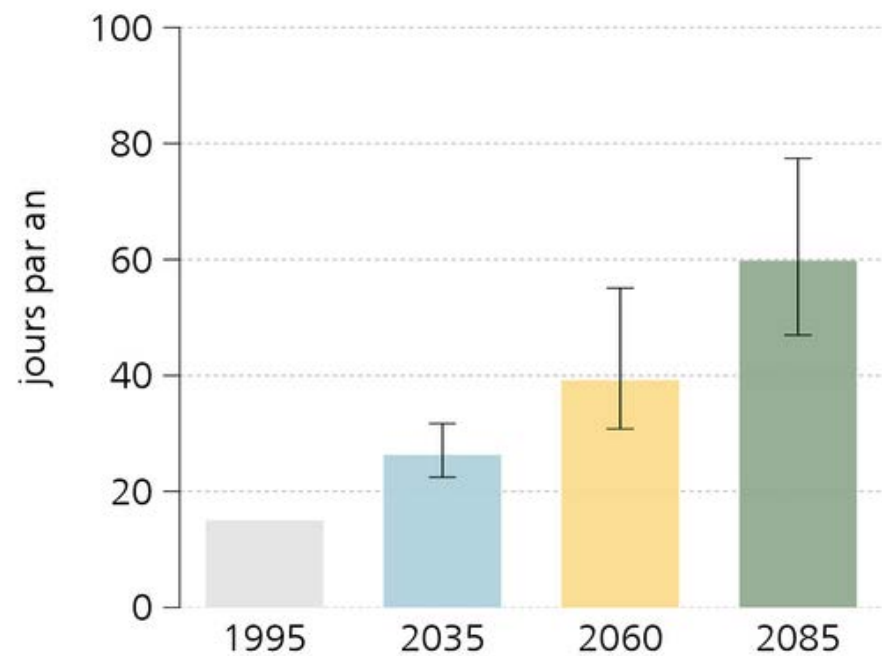
CH2018 - Atlas en ligne

- Stations

Jours tropicaux

Genève / Cointrin

RCP8.5



© scénarios climatiques CH2018

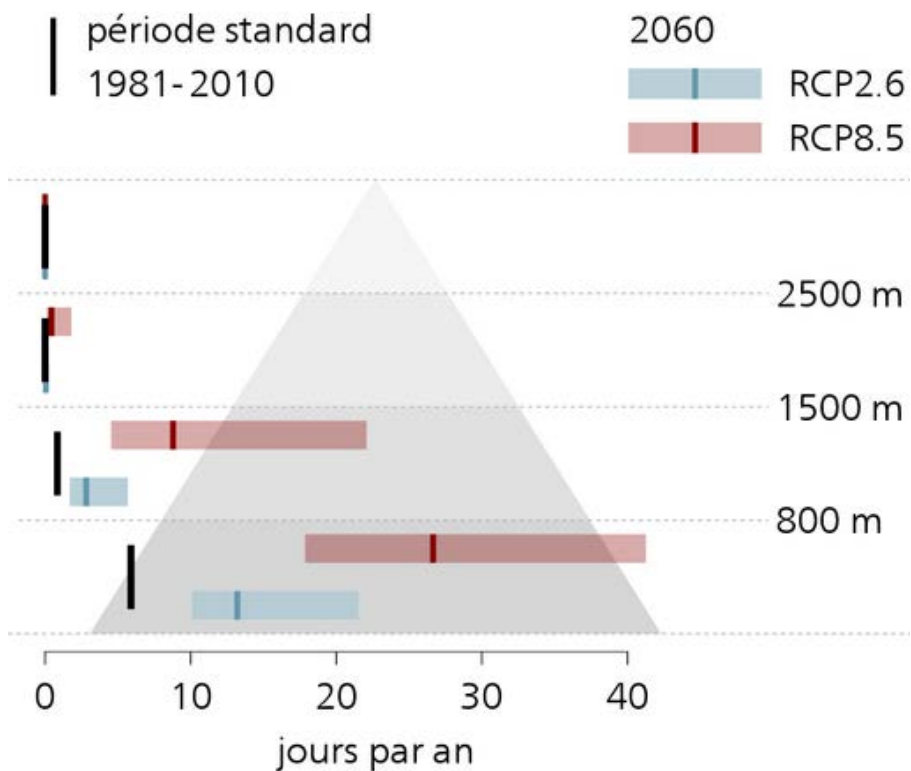


CH2018 - Atlas en ligne

- Moyenne régionale
par niveau altitudinal

Jours tropicaux

Alpes





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

National Centre for Climate Services NCCS



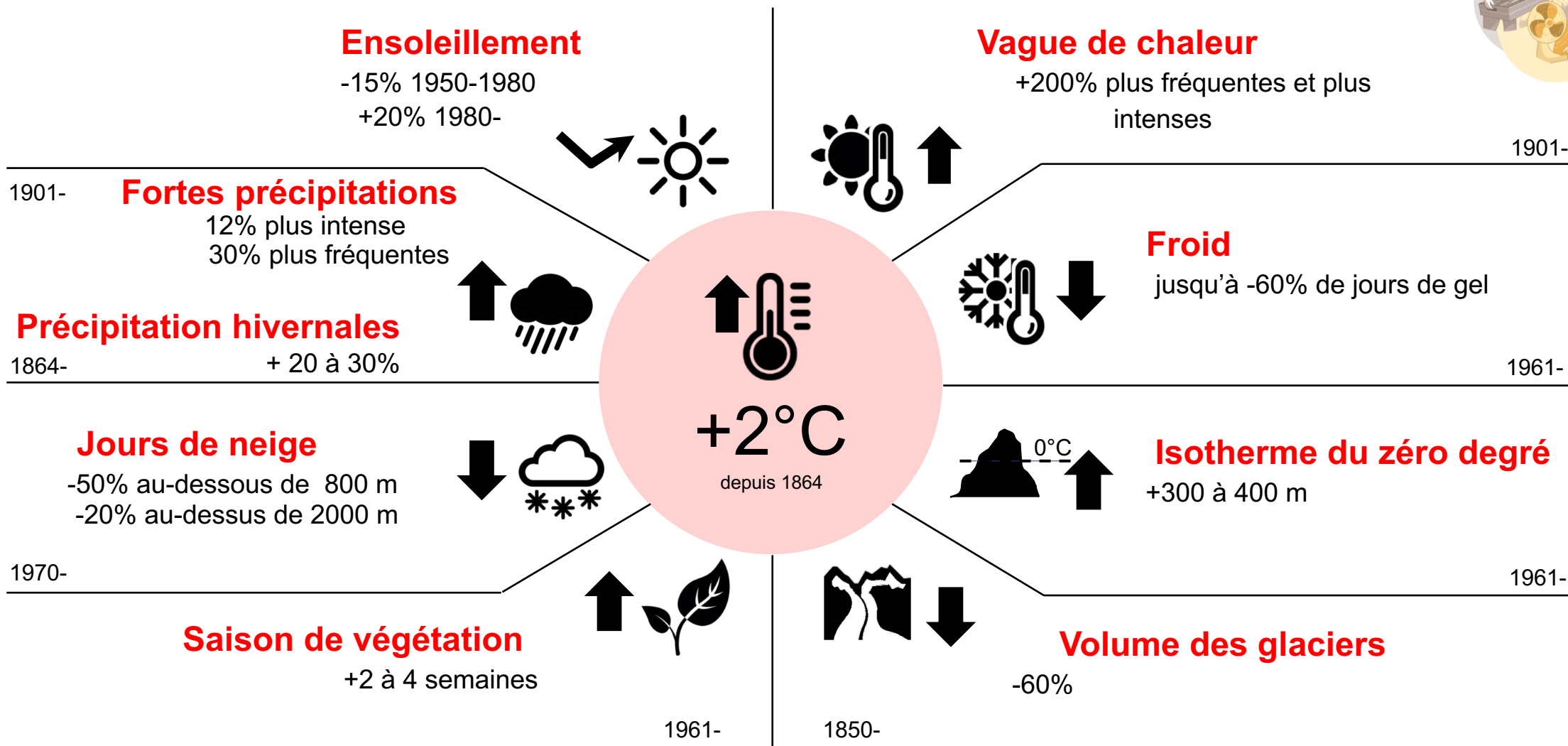
Lokale Daten der Vergangenheit

Les données du passé au niveau local

Simon Scherrer, MeteoSchweiz
MétéoSuisse



Comment le climat suisse a t-il changé?





Jusqu'à présent, aucun signal de changement robuste



Sécheresse estivale



Vent



Raisons...

- Signal de changement pas encore reconnaissable
- Pas clair, si influencé par le changement climatique
→ pas (assez) représenté dans les mesures et modèles

Brouillard (élevé)



Orage



Grêle



Tornade





Produits climatiques sur le passé

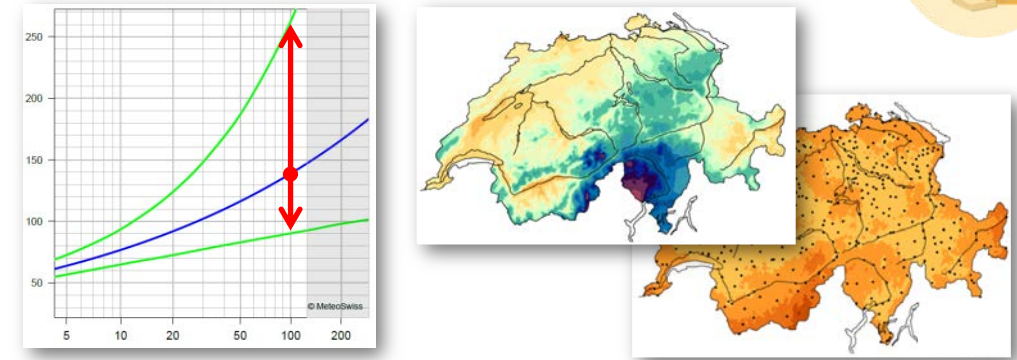
Référence 1981-2010

→ www.klimaszenarien.ch



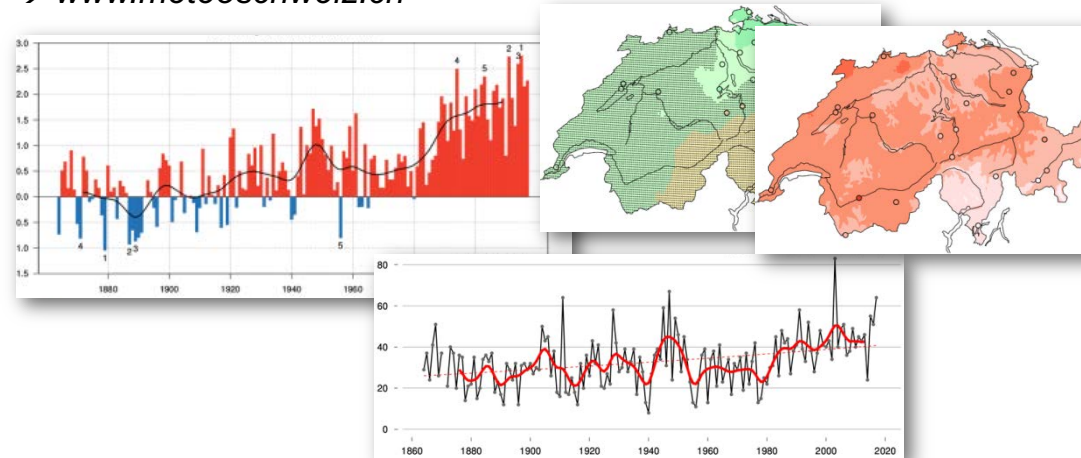
Analyse des valeurs extrêmes

→ www.klima-extreme.ch



Évolution climatique

→ www.meteoschweiz.ch



Quelle est la prochaine étape?

- autres paramètres (par ex. grêle)
- meilleure estimation des extrêmes
- meilleure estimation des incertitudes
→ d'une valeur à un ensemble



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

National Centre for Climate Services NCCS

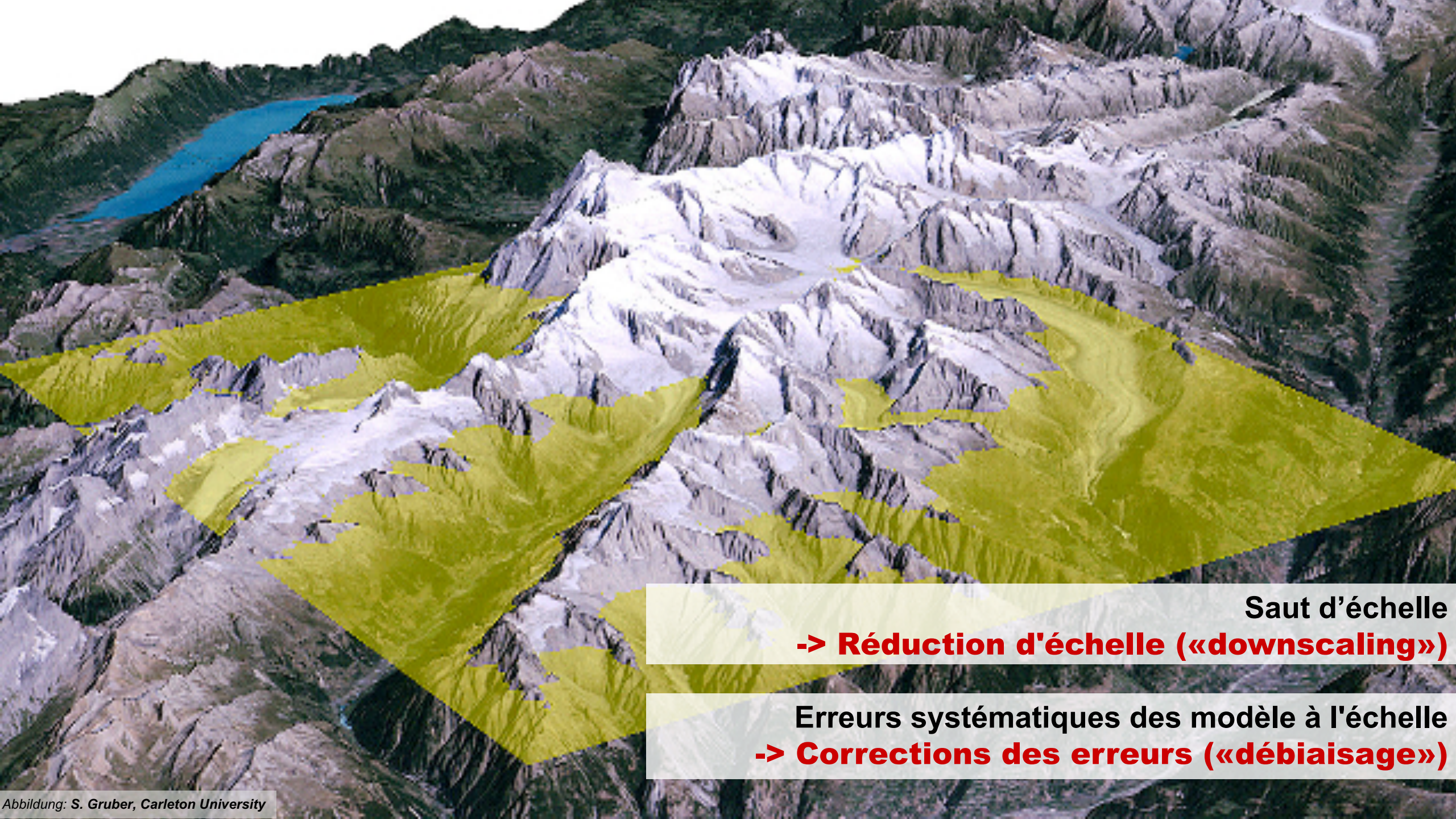


Lokale Szenarien der Zukunft

Les scénarios du futur au niveau local

Sven Kotlarski, MeteoSchweiz
MétéoSuisse

Jan Rajczak, Ana Casanueva, Iris Feigenwinter, Andreas Fischer, Kuno Strassmann, Christoph Schär, Mark Liniger, Cornelia Schwierz



Saut d'échelle

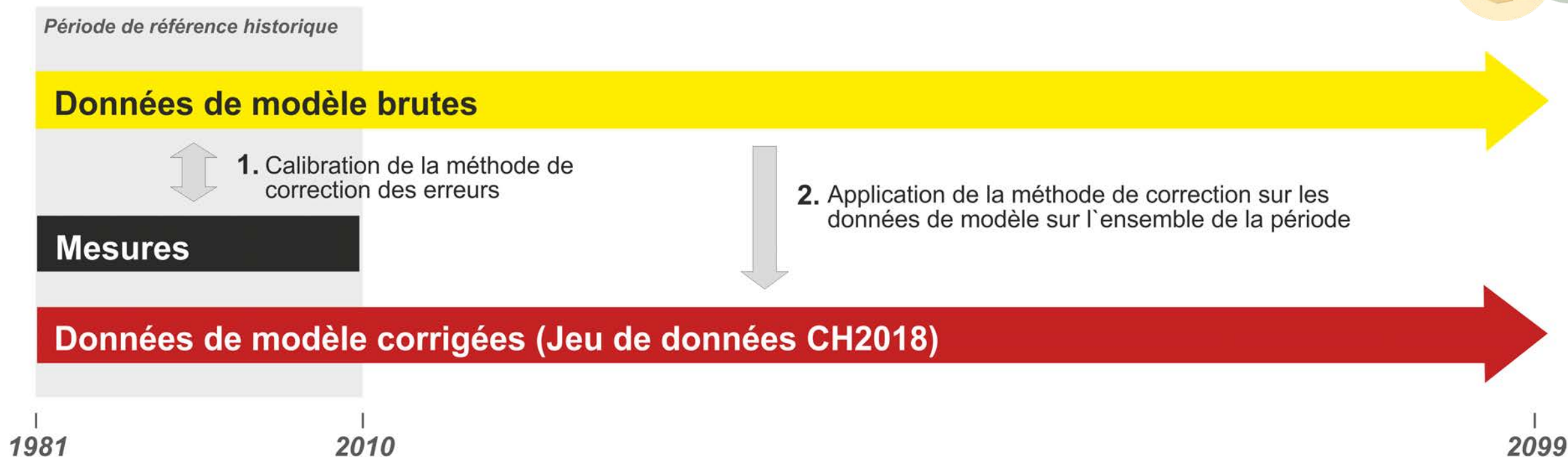
-> **Réduction d'échelle («downscaling»)**

Erreurs systématiques des modèle à l'échelle

-> **Corrections des erreurs («débiaisage»)**



Downscaling et débiaisage dans CH2018



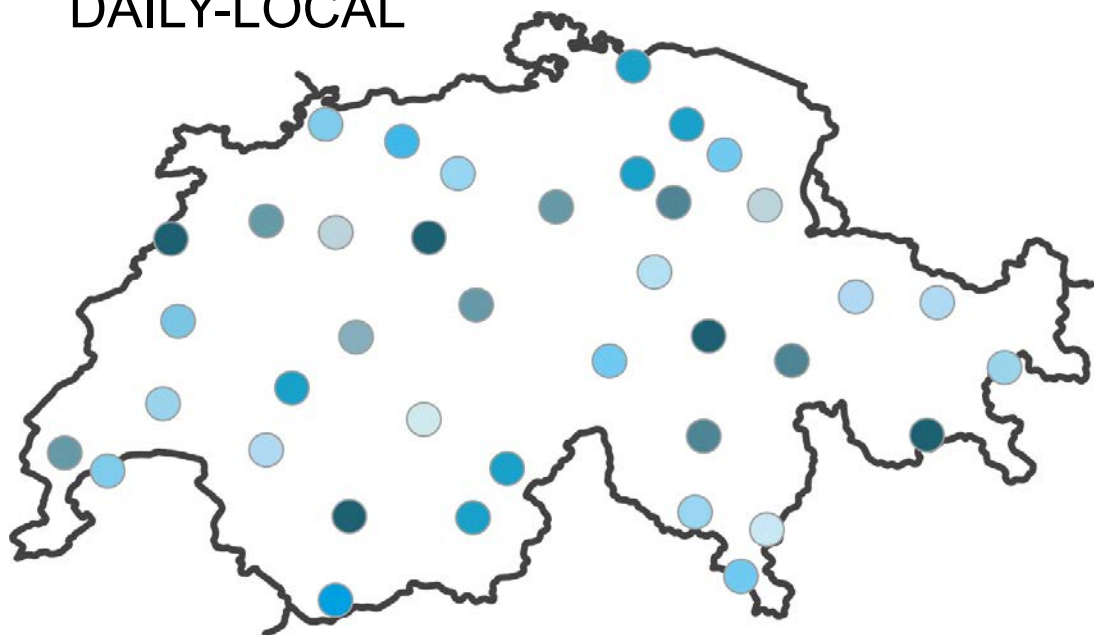
- Méthode de débiaisage (correction des erreurs) dans CH2018: **Quantile Mapping**
Voir le rapport technique **CH2018** et **Feigenwinter et al. (2018)** (MeteoSwiss Technical Report No. 270)
- Si les observations à une échelle spatiale plus fine sont disponibles: **Downscaling implicite**



Résolution spatiale des données corrigées



Données journalières aux stations DAILY-LOCAL

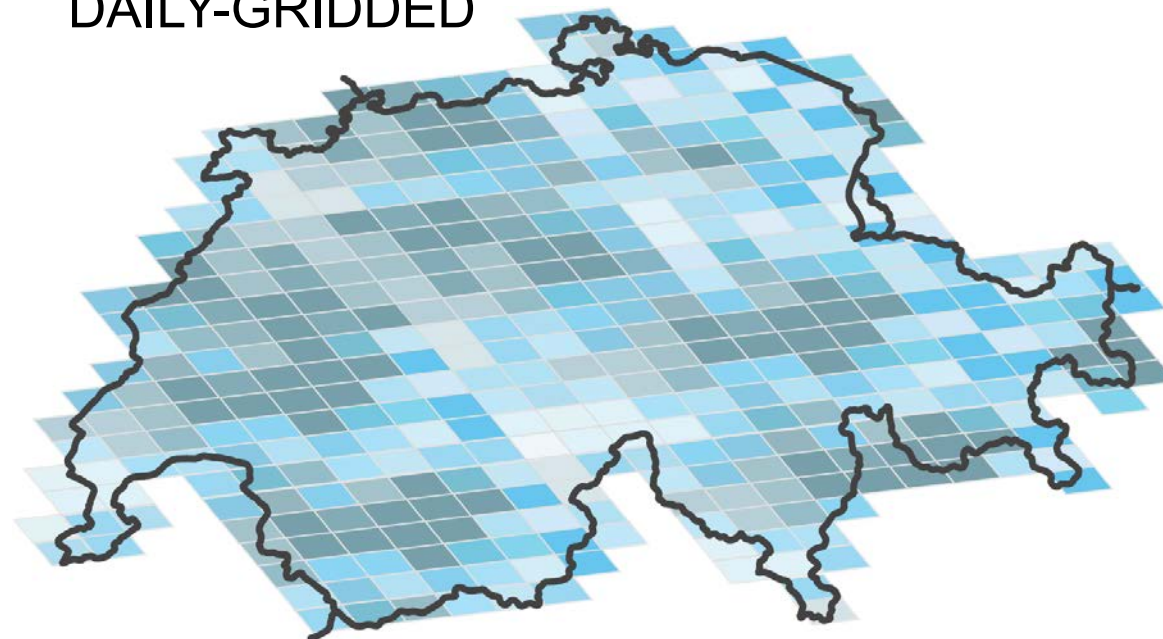


7 variables : Température moyenne / minimale / maximale, précipitations, rayonnement global, humidité relative, vitesse du vent

Jusqu'à 399 stations (selon les variables)

68 simulations

Données journalières sur une grille de 2km DAILY-GRIDDED



4 variables: Température moyenne / minimale / maximale, précipitations

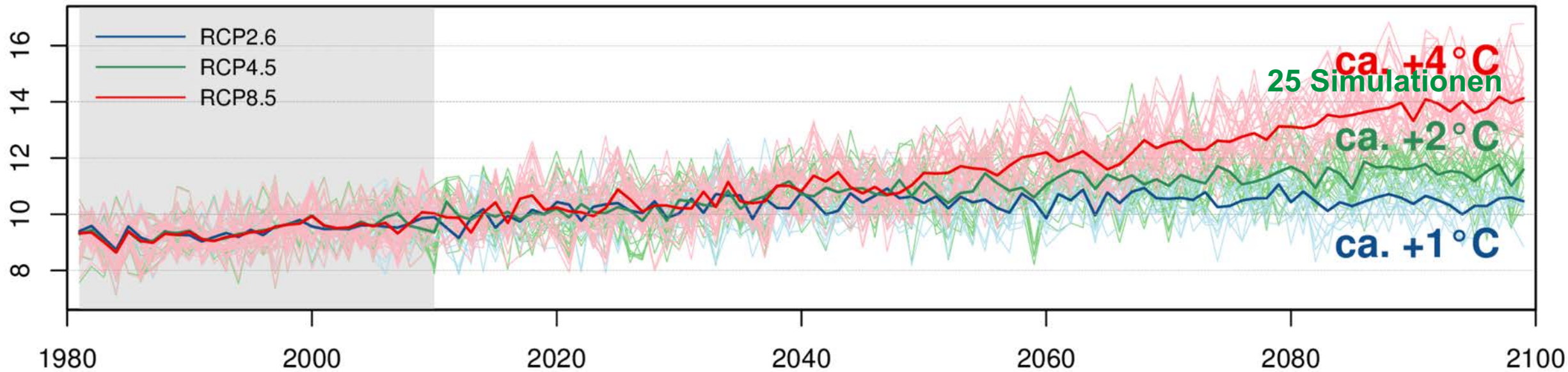
68 simulations



Un exemple: Scénarios de températures journalières pour Zurich/Fluntern



Jahresmitteltemperatur [°C]



Source d'incertitudes: Scénarios d'émissions, Incertitude liée aux modèles numériques, Variabilité interne



Résumé pour les scénarios locaux

DAILY-LOCAL, DAILY-GRIDDED



- **Séries chronologiques continues (résolution journalière) (1981-2099)**
pour plusieurs variables **aux stations et sur une grille de 2 km**
- Méthode: **Quantile Mapping**
- **Ensemble des «chaînes» de données de modèles CH2018**
Actuellement pas de recommandation générale pour la sélection de certaines « chaînes » mais une assistance pour la sélection est disponible (Rapport technique, chapitre 10.4).
- Scénarios basés sur des **méthodes statistiques et empiriques** qui n'apportent pas une nouvelle compréhension des processus en jeux.
- **Attention aux limites de la méthodologie**
Voir le rapport technique **CH2018** et **Feigenwinter et al. (2018)** (MeteoSwiss Technical Report No. 270)





Quantile Mapping

