

# Niederschlags-, Temperatur- und Abflussverhältnisse der letzten Jahrhunderte

## Précipitations, températures et écoulement au cours des derniers siècles

## Condizioni delle precipitazioni, della temperatura e dei deflussi negli ultimi secoli

## Precipitation, Temperature and Runoff over the Past Few Centuries

Autoren / Auteurs / Autori / Authors:

**Peter Stucki**  
Geographisches Institut der Universität Bern, Bern  
Institut de géographie de l'Université de Berne, Berne

**Jürg Luterbacher**  
Institut für Geographie der Universität Giessen, Giessen;  
Geographisches Institut der Universität Bern, Bern  
Institut de géographie de l'Université de Giessen, Giessen;  
Institut de géographie de l'Université de Berne, Berne

Fig. 1 Hoch- und Niedrigwasserereignisse an ausgewählten Fließgewässern und Seen seit 1500  
Événements de crue et d'étiage dans une sélection de cours d'eau et de lacs depuis 1500



**Klassierte und quantifizierte Hochwasserereignisse sowie gemessene Jahreshochwasser**  
Événements de crue classés et quantifiés ainsi que crues annuelles mesurées

**Jahreszeit**  
Saison

- Winter (Hiver)
- Frühling (Printemps)
- Sommer (Été)
- Herbst (Automne)

**Intensität der klassierten Hochwasserereignisse**  
Intensité des événements de crue classés

- Moderates Ereignis (Événement modéré)
- Schweres Ereignis (Événement grave)

518 Abflussmenge [m³/s] bzw. Wasserstand [m ü.M.] der quantifizierten Hochwasser  
Débit [m³/s], respectivement niveau d'eau [m] des crues quantifiées

**Auftreten von ausgeprägtem Niedrigwasser**  
Apparition d'un étiage marqué

**Korrekturen mit markanten Auswirkungen auf das Abflussregime**  
Corrections à fort impact sur le régime d'écoulement

**Jahreszeit**  
Saison

- Unbekannt (Inconnue)
- Frühling (Printemps)
- Herbst (Automne)

1. Juragwasserkorrektion 1868-1878  
1<sup>re</sup> Correction des eaux du Jura 1868-1878  
2. Juragwasserkorrektion 1962-1973  
2<sup>e</sup> Correction des eaux du Jura 1962-1973  
3. Linthkorrektur 1807-1816  
3. Correction de la Linth 1807-1816

Tab. 3 Charakterisierung von Datenquellen für historische Hoch- und Niedrigwasserereignisse nach methodologischen Gesichtspunkten  
Caractérisation des sources de données pour les événements de crue et d'étiage historiques du point de vue méthodologique

	Systematische Messdaten Données de mesures systématiques	Historisch quantitative Daten Données historiques quantitatives	Historisch qualitative Daten Données historiques qualitatives	Historisch rangierte Daten Données historiques classées	Historische Daten ohne geordnete Angaben Données historiques sans indications fiables
<b>Beispiele</b>	«HQ», «NMQ»	«Wasserstand 10.1822» «1705: il lago si elevò a m. 6.50»	«alle bis auf zwei Brücken weggerissen» «les moulins s'arrêtent»	«kleiner als 1837» «forte crue»	«Überschwemmung 1506 Uri» «Crues St-Maurice / Martigny 1535/1536»
<b>Sachliche Datenquellen (bildlich, reliktsch)</b> Sources de données matérielles (images, reliques)	Schwimmer, Pegel, Flügel, Sensor Floteur, échelle, moulinet, capteur	Marke, Pegel, Plan, Profil Marque, échelle, plan, profil	Schaden an Brücken, Fluren, Siedlungen; Totestille Ponts, terres et zones d'habitat endommagés; débris	Malerei, Geomorphologie - Peinture, géomorphologie	
<b>Schriftliche Datenquellen</b> Sources de données écrites	Messstreifen, Jahrbuch, Datenbank Bande de mesure, annuaire, banque de données	Tafel, Schild, Aufzeichnung Tableau, panneau, inscription	Wetterjournal, Tage-, Wirtschaftsbuch Journal météo, journal intime, registre d'exploitation	Schilderung Description	Überlieferung Tradition
<b>Art der Datenerfassung</b> Type d'enregistrement des données	Instrumentell, kalkulatorisch Instrumental, calculs	Instrumentell, metrisch Instrumental, métrique	Deskriptiv, chronikalisch Descriptif, chronique	Deskriptiv, charakterisierend Descriptif, caractérisant	Deskriptiv Descriptif
<b>Hilfsmittel und -methoden</b> Moyens et méthodes	Mathematische Beziehung Relation mathématique	Parameterergänzung Complément aux paramètres, calcul	Schwellenwerte Valeurs seuils	Abschätzung, Vergleich, Einordnung Estimation, comparaison, classification	Notiz, Verifikationsversuch Notice, vérification
<b>Art der Datenverarbeitung</b> Type de traitement des données	Automatisiert, manuell, standardisiert, offiziell Automatique, manuel, standardisé, officiel	Manuell, individuell, kollektiv Manuel, individuel, collectif	Manuell, oft kollektiv, regional vereinheitlicht Manuel, souvent collectif, harmonisé au niveau régional	Manuell, individuell, subjektiv Manuel, individuel, subjectif	Manuell, individuell, subjektiv Manuel, individuel, subjectif
<b>Verwendung der Ergebnisse</b> Utilisation des résultats	Als präzise Messwerte En tant que mesures précises	Als einzelne oder komplette Messwerte En tant que mesures isolées ou complètes	Als fortlaufende Indizes, als Intensitätsklassen En tant qu'indices continus, en tant que classes d'intensité	Als mögliche Extreme, als kategorische Abschätzungen En tant qu'extrêmes possibles, en tant qu'estimations catégorielles	Als Hinweise En tant qu'indications
<b>Zeitliche Auflösung</b> Résolution spatiale	Sehr hoch, kontinuierlich Très élevée, continue	Sporadisch Sporadique	Ort kontinuierlich, (monatlich, täglich) Souvent continue (mensuellement, quotidiennement)	Sporadisch Sporadique	Sporadisch Sporadique
<b>Unsicherheit</b> Imprecision	Klein bis mittel Petite à moyenne	Mittel Moyenne	Mittel bis gross Moyenne à grande	Gross Grande	Sehr gross Très grande

Fig. 2 Ausschnitte aus Beispielen historischer Datenquellen  
Extraits d'exemples de sources de données historiques

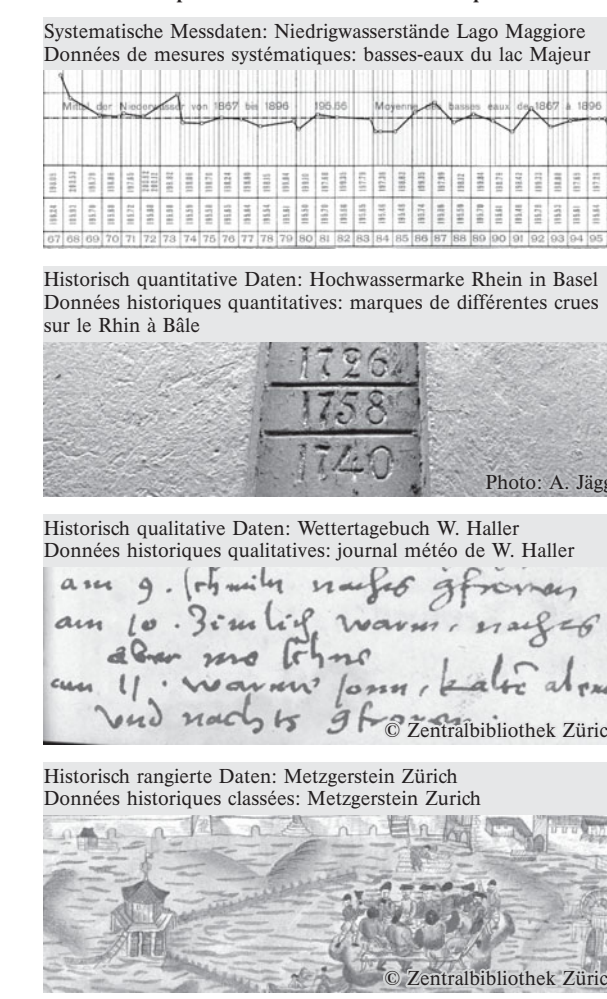
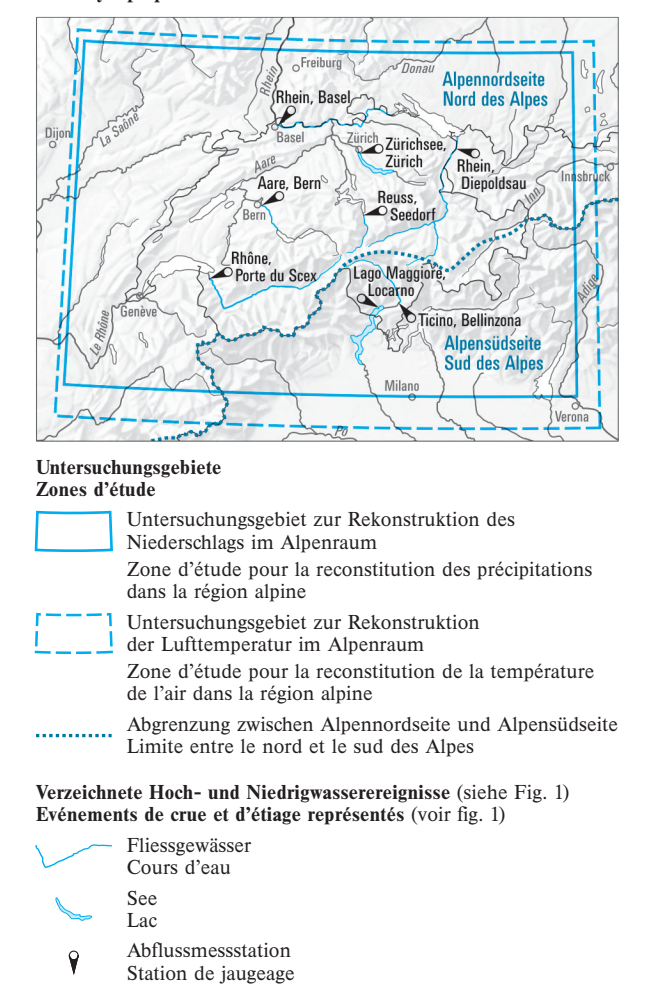


Fig. 3 Übersichtskarte 1:6500 000  
Carte synoptique 1:6500 000





Niederschlags-, Temperatur- und Abflussverhältnisse der letzten Jahrhunderte

Précipitations, températures et écoulement au cours des derniers siècles

Autoren /Auteurs: Peter Stückli, Jürg Luterbacher

Abschluss der wissenschaftlichen Bearbeitung 2009 Elaboration scientifique achevée en 2009

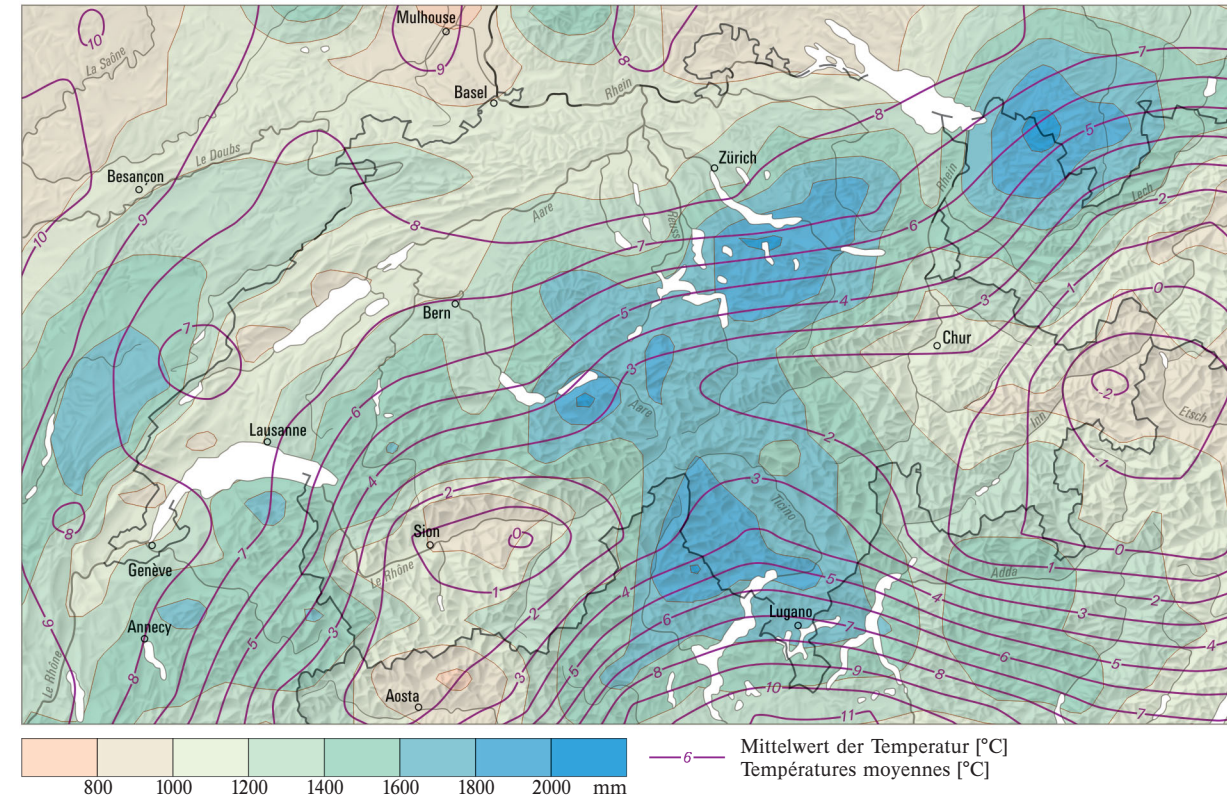
1:2 500 000 0 20 40 60 80 100 km 1:5 500 000 0 40 80 120 160 200 km

Redaktion und kartographische Bearbeitung: Rédaction et élaboration cartographique: Geographisches Institut der Universität Bern - Hydrologie Institut de géographie de l'Université de Berne - Hydrologie

Druck / Impression: Bundesamt für Landestopographie, Wabern-Berne Office fédéral de topographie, Wabern-Berne © Bundesamt für Umwelt, Bern 2010 Office fédéral de l'environnement, Berne 2010

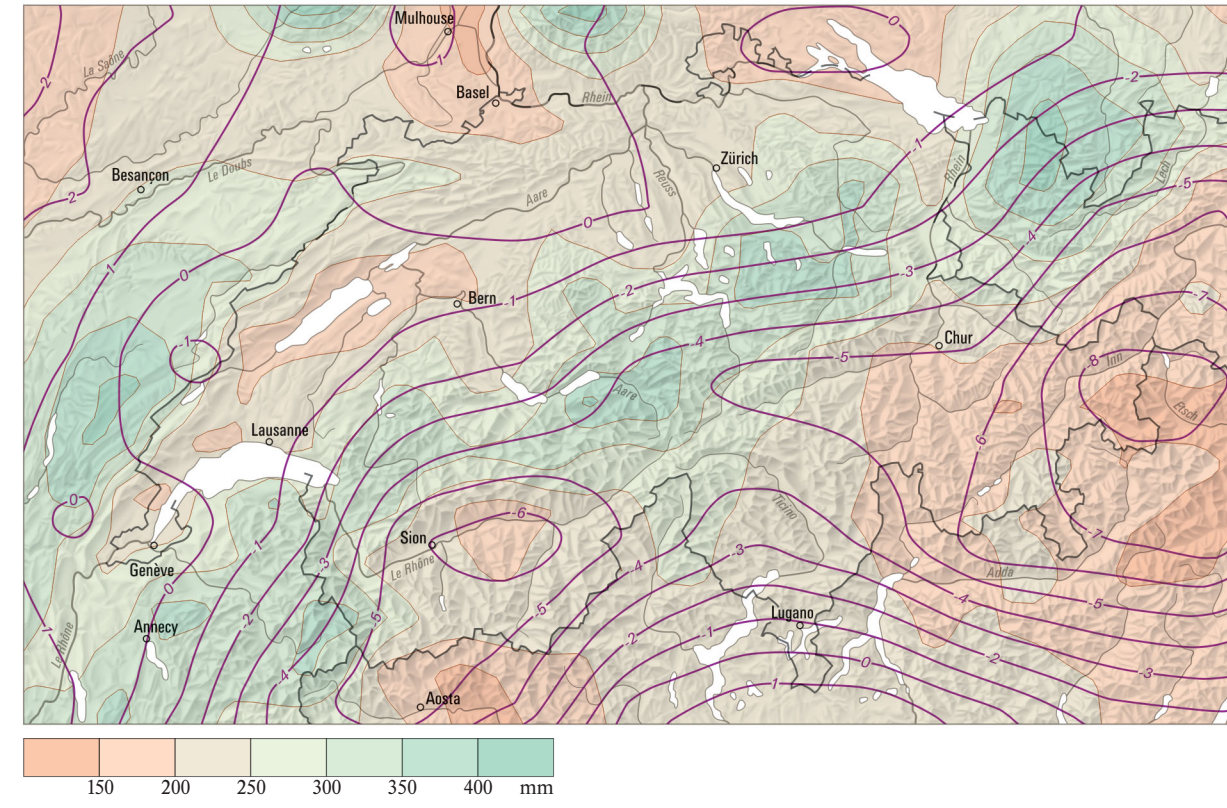
Jahr: Niederschlags- und Temperaturverteilung Année: répartition des précipitations et des températures

Mittlere jährliche Niederschlagshöhen und mittlere Lufttemperaturen der Referenzperiode 1901-1950 Hauturs moyennes des précipitations et températures de l'air moyennes durant la période de référence 1901-1950



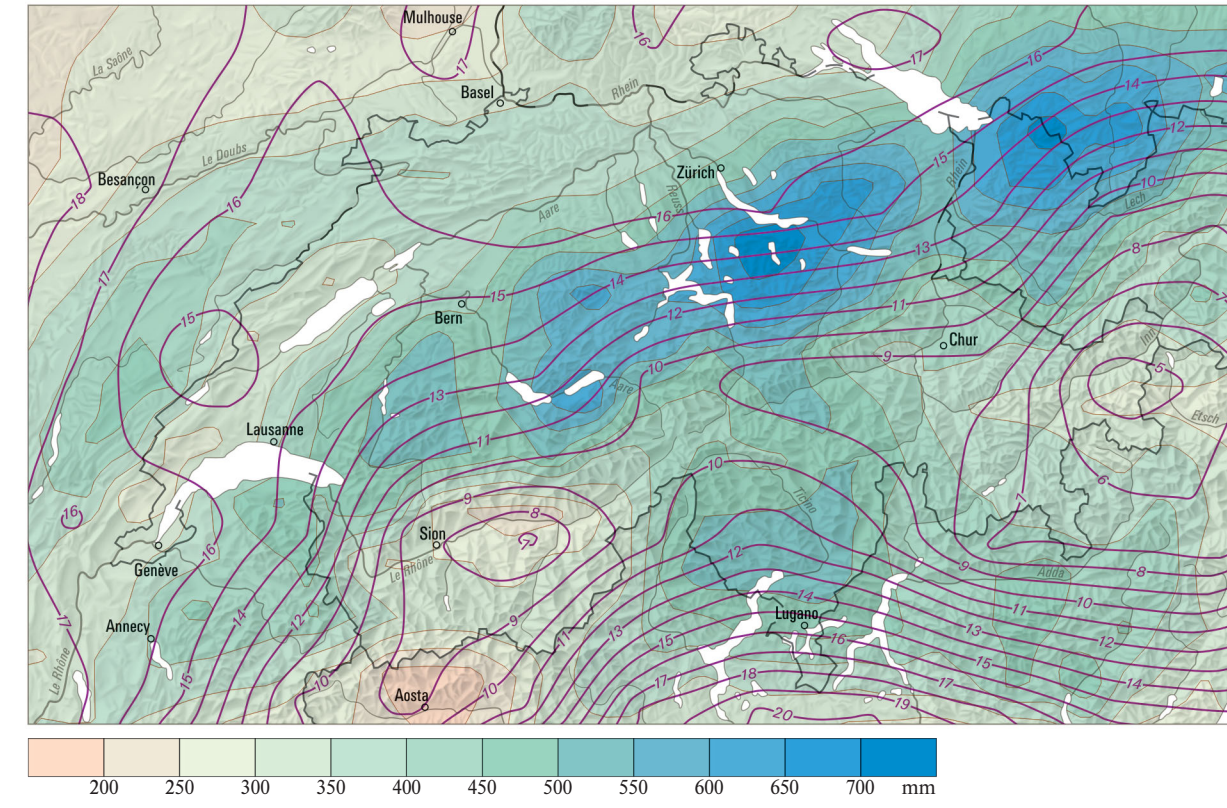
Winter (Dezember-Februar): Niederschlags- und Temperaturverteilung Hiver (décembre-février): répartition des précipitations et des températures

Mittlere Niederschlagshöhen und mittlere Lufttemperaturen im Winter der Referenzperiode 1901-1950 Hauturs moyennes des précipitations et températures de l'air moyennes en hiver durant la période de référence 1901-1950

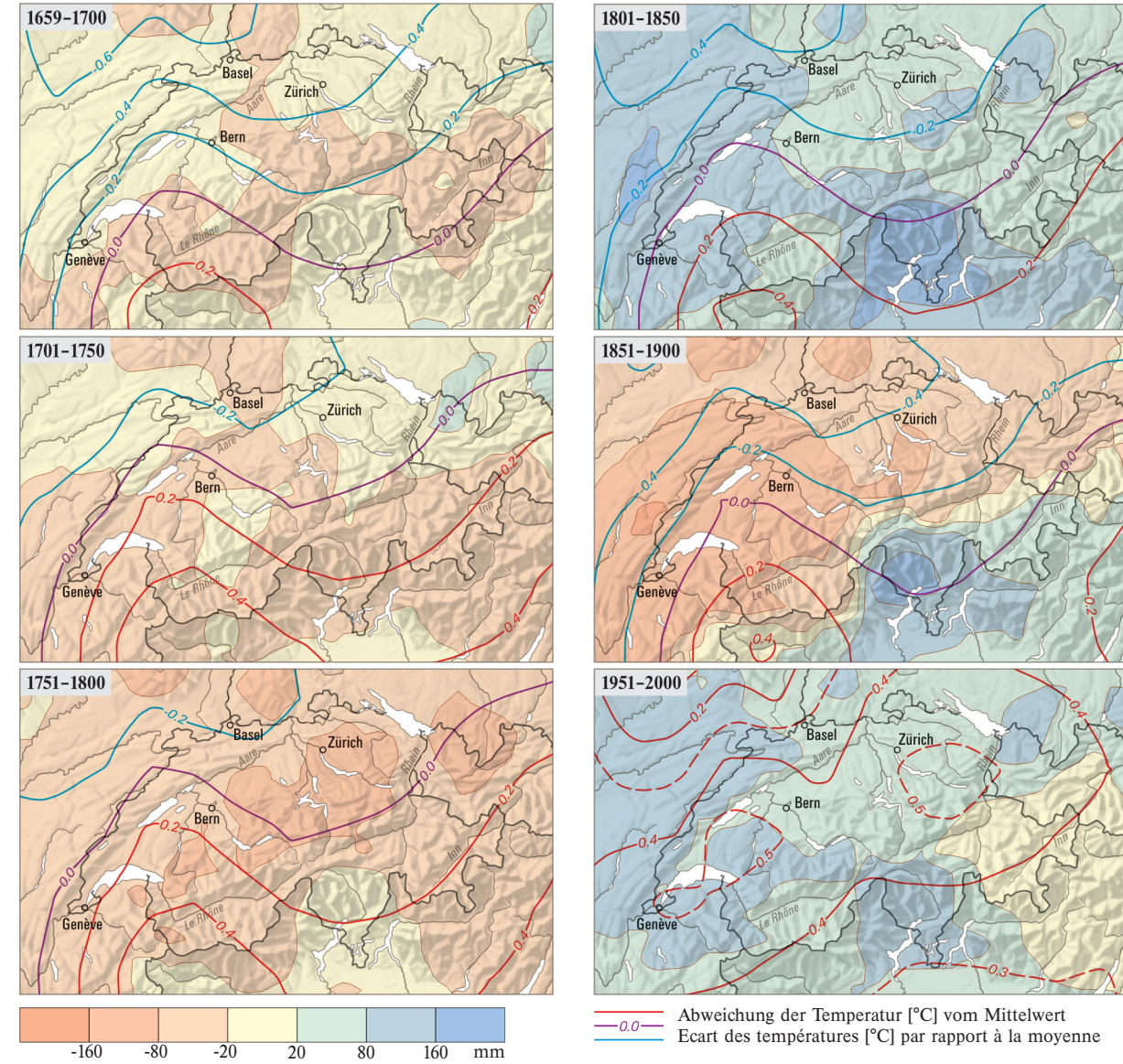


Sommer (Juni-August): Niederschlags- und Temperaturverteilung Été (juin-août): répartition des précipitations et des températures

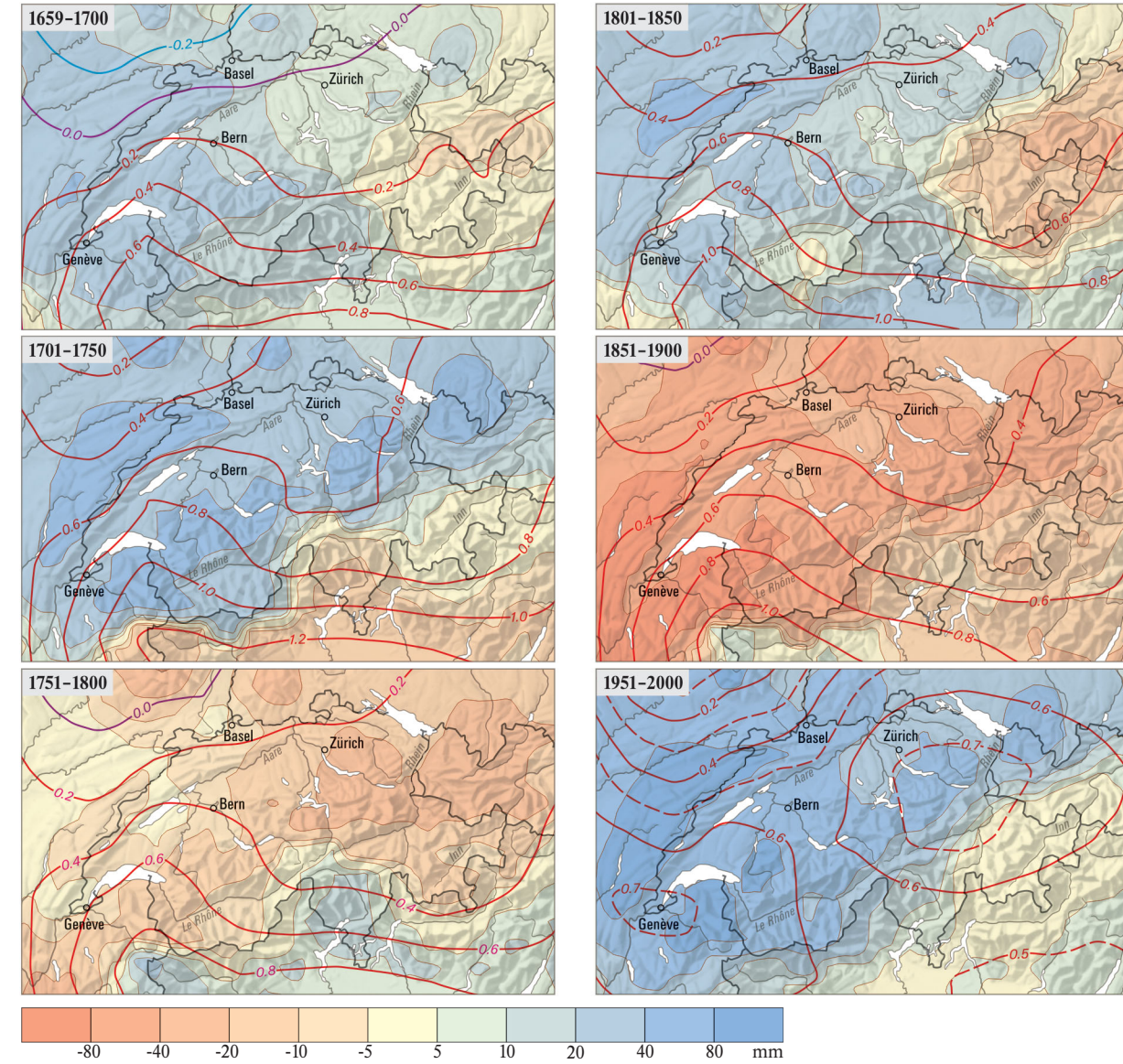
Mittlere Niederschlagshöhen und mittlere Lufttemperaturen im Sommer der Referenzperiode 1901-1950 Hauturs moyennes des précipitations et températures de l'air moyennes en été durant la période de référence 1901-1950



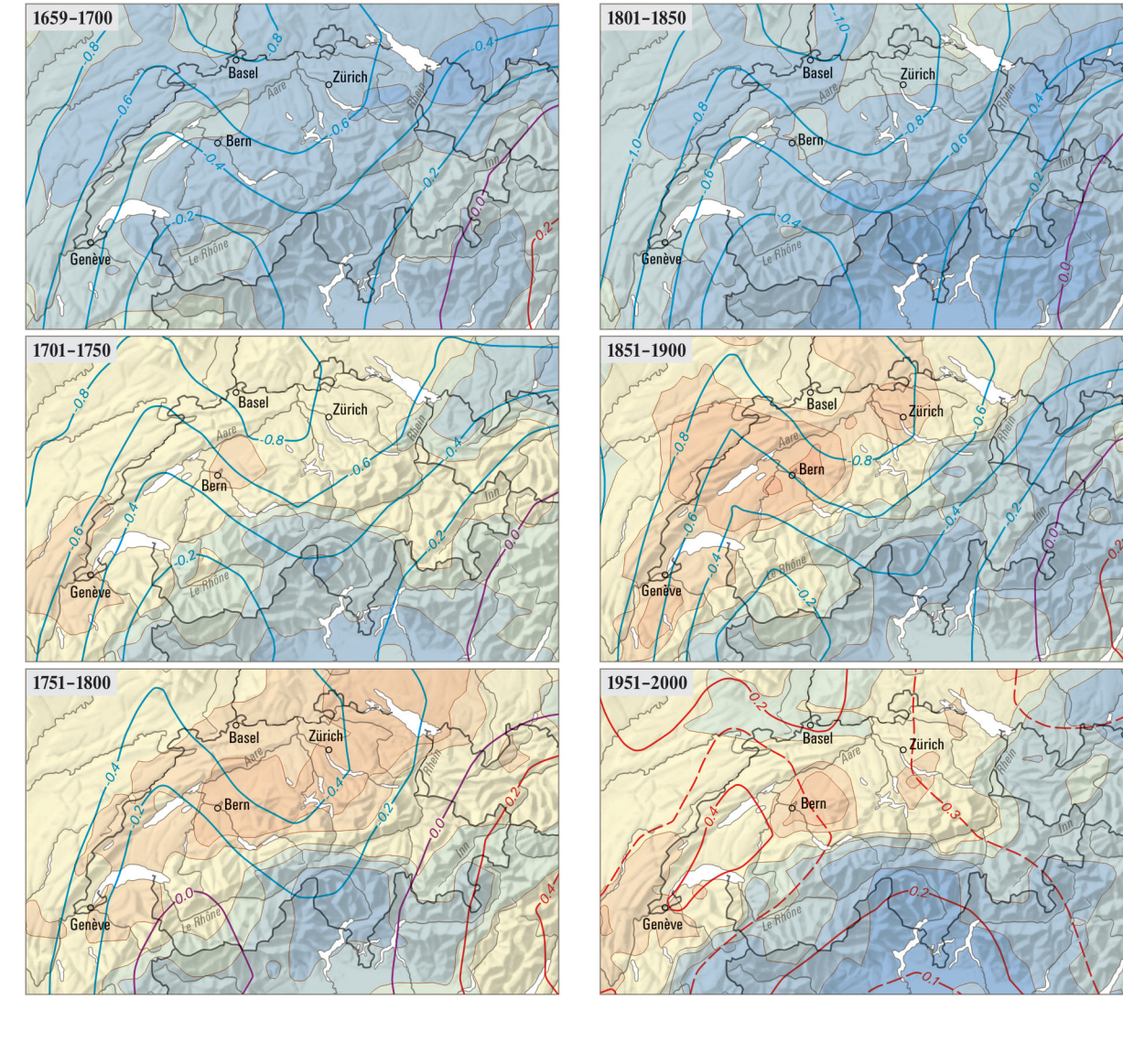
Abweichungen der Niederschlagshöhe und der Temperatur vom Jahresmittelwert der Referenzperiode, in verschiedenen Perioden Ecarts de la hauteur des précipitations et des températures par rapport à la moyenne annuelle de la période de référence pour différentes périodes



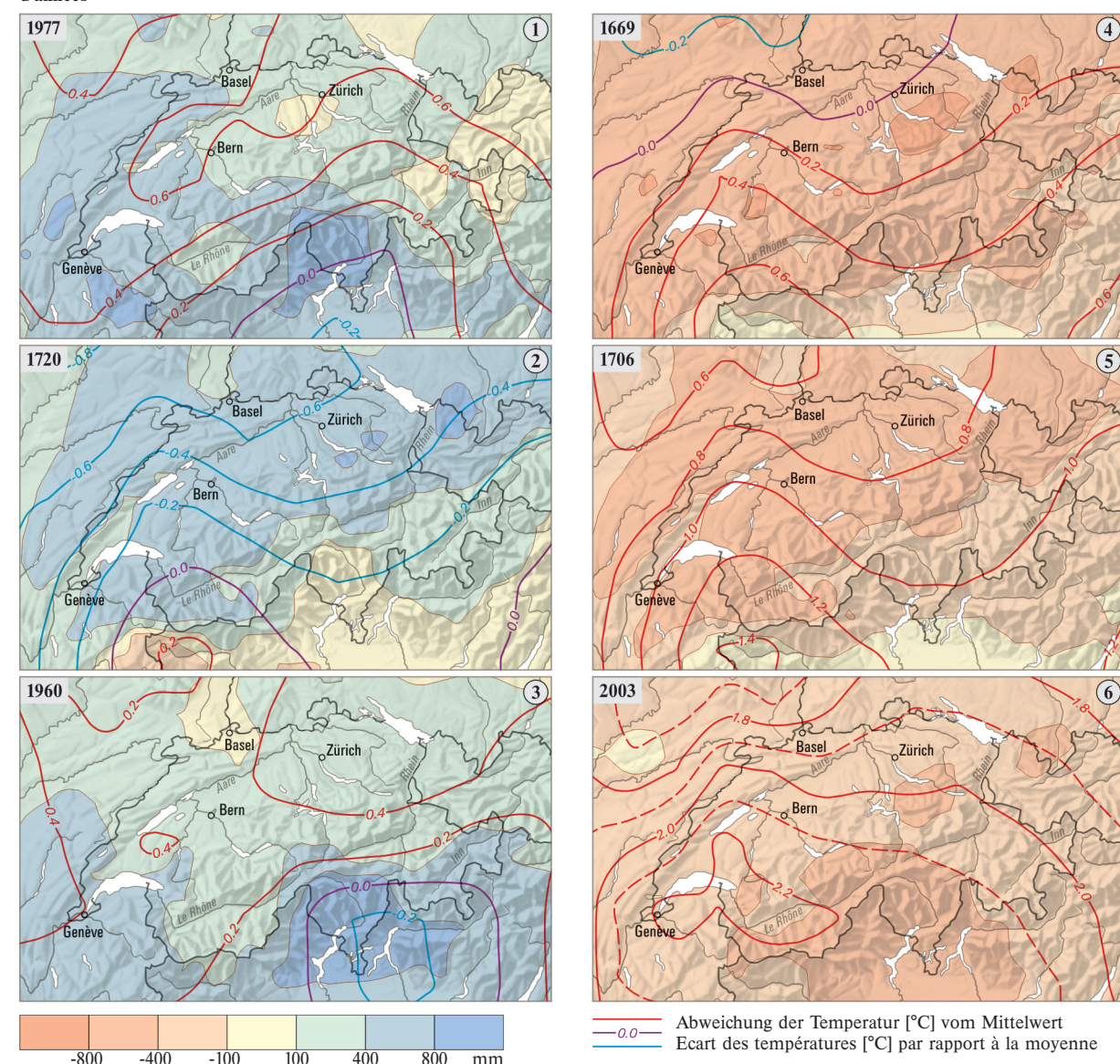
Abweichungen der Niederschlagshöhe und der Temperatur vom Mittelwert im Winter der Referenzperiode, in verschiedenen Perioden Ecarts de la hauteur des précipitations et des températures par rapport à la moyenne hivernale de la période de référence pour différentes périodes



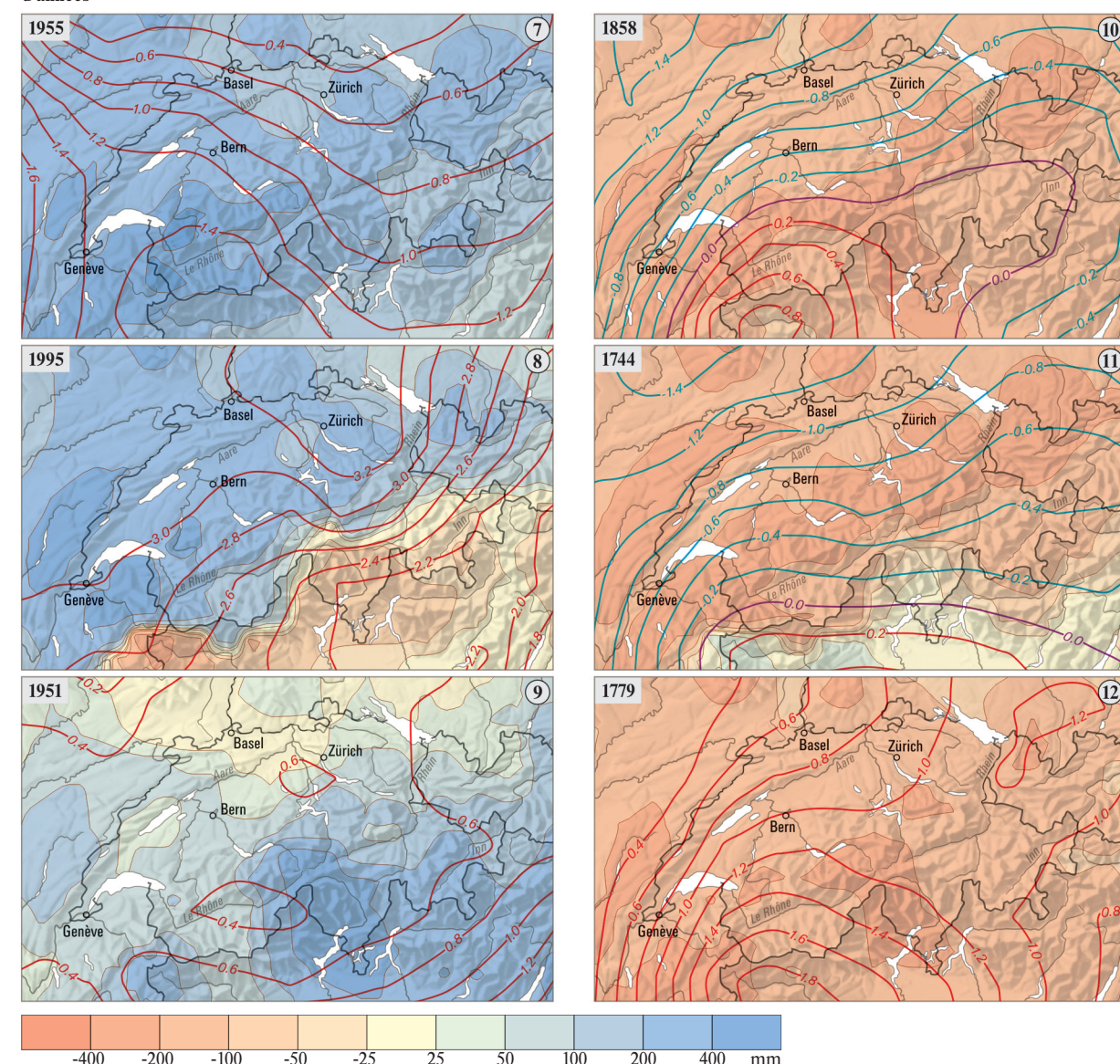
Abweichungen der Niederschlagshöhe und der Temperatur vom Mittelwert im Sommer der Referenzperiode, in verschiedenen Perioden Ecarts de la hauteur des précipitations et des températures par rapport à la moyenne estivale de la période de référence pour différentes périodes



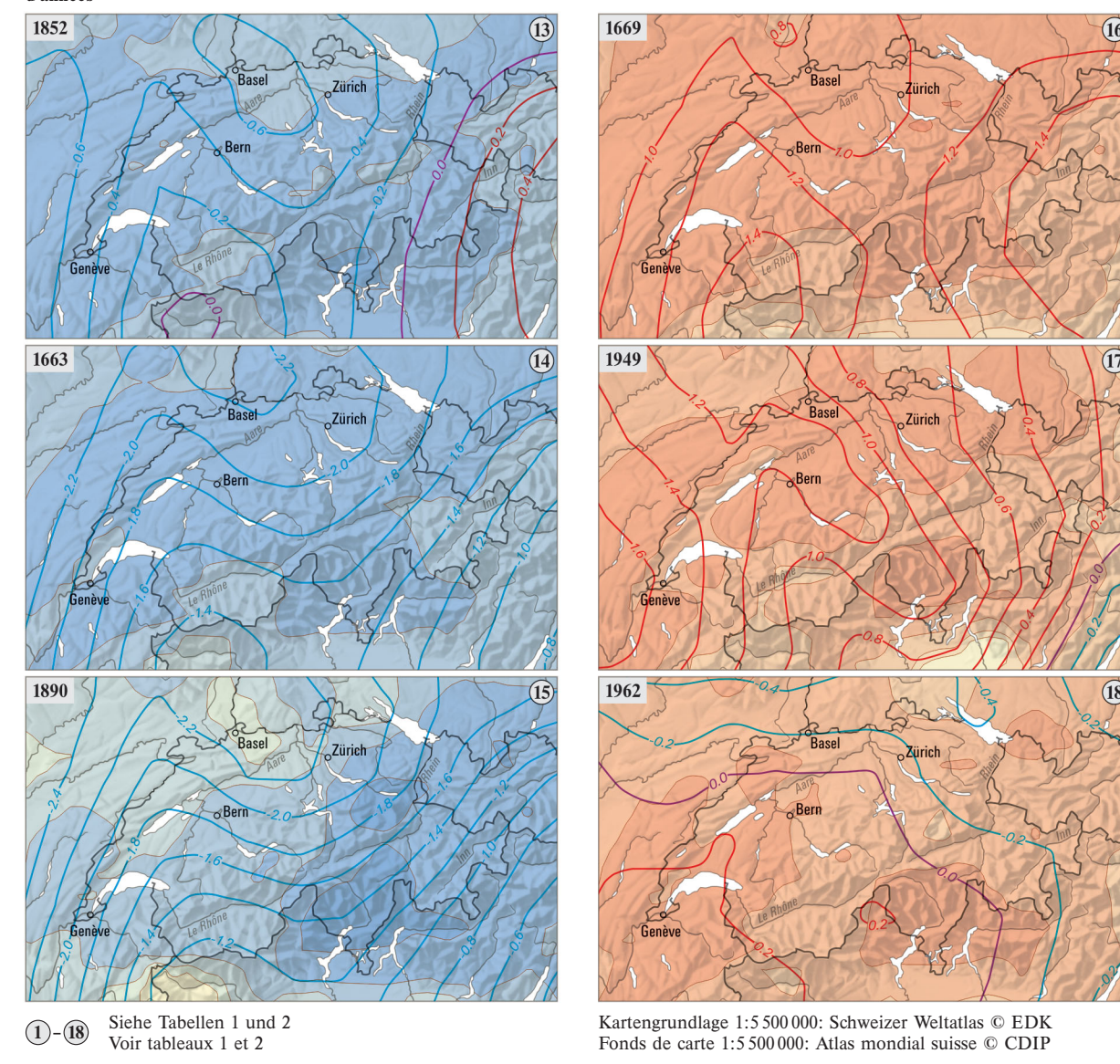
Abweichungen der Niederschlagshöhe und der Temperatur vom Jahresmittelwert der Referenzperiode, in ausgewählten Jahren Ecarts de la hauteur des précipitations et des températures par rapport à la moyenne annuelle de la période de référence pour une sélection d'années



Abweichungen der Niederschlagshöhe und der Temperatur vom Mittelwert im Winter der Referenzperiode, in ausgewählten Jahren Ecarts de la hauteur des précipitations et des températures par rapport à la moyenne hivernale de la période de référence pour une sélection d'années

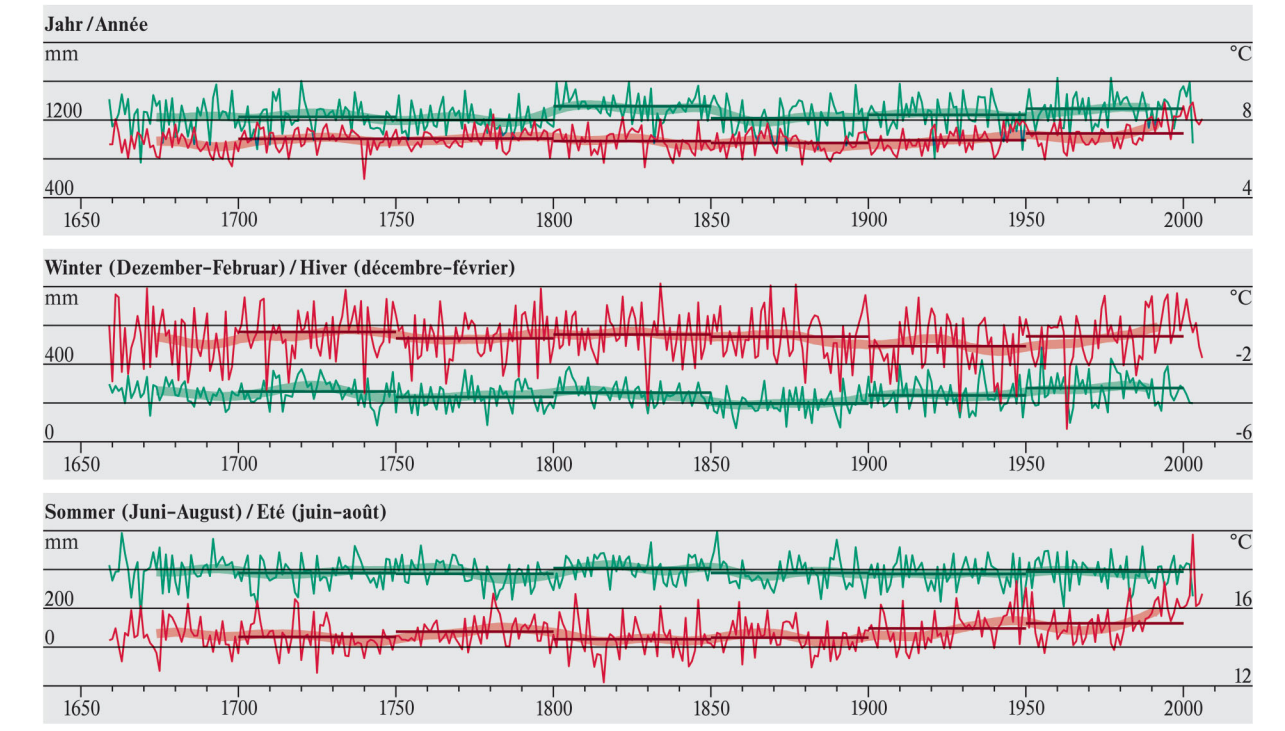


Abweichungen der Niederschlagshöhe und der Temperatur vom Mittelwert im Sommer der Referenzperiode, in ausgewählten Jahren Ecarts de la hauteur des précipitations et des températures par rapport à la moyenne estivale de la période de référence pour une sélection d'années

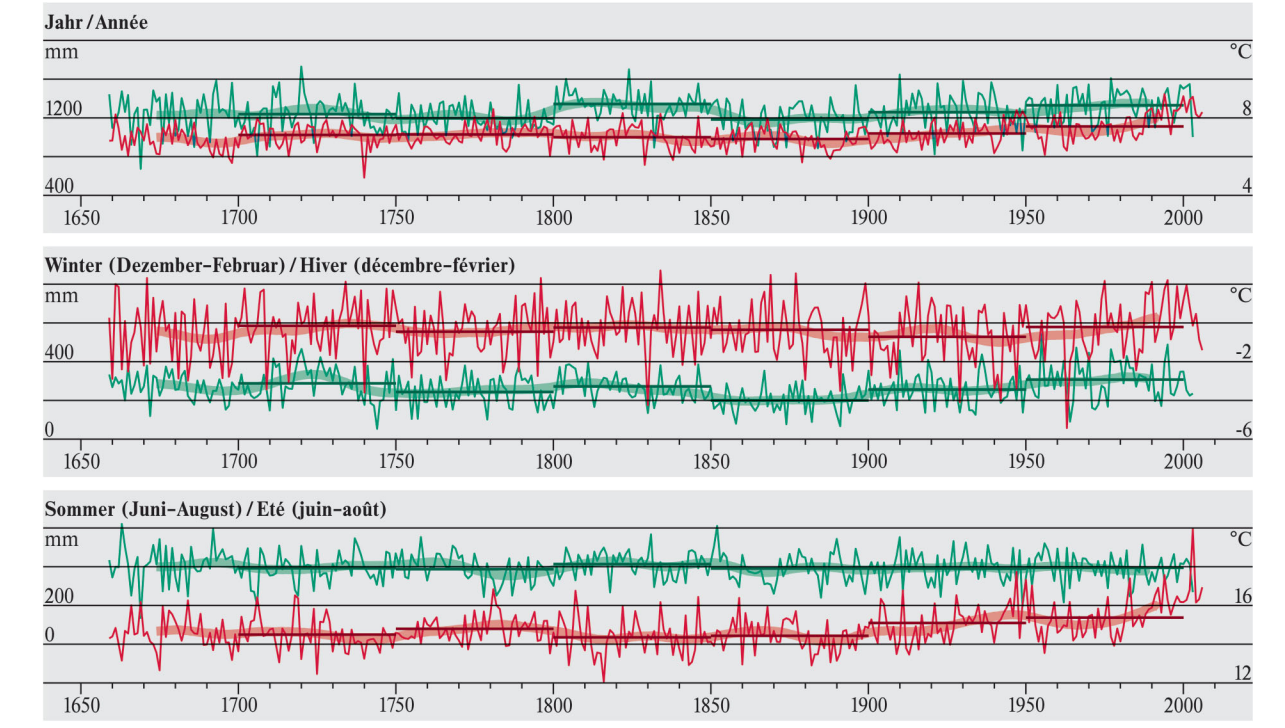


Zeitreihen von Niederschlag und Temperatur seit 1659 Séries temporelles des précipitations et des températures depuis 1659

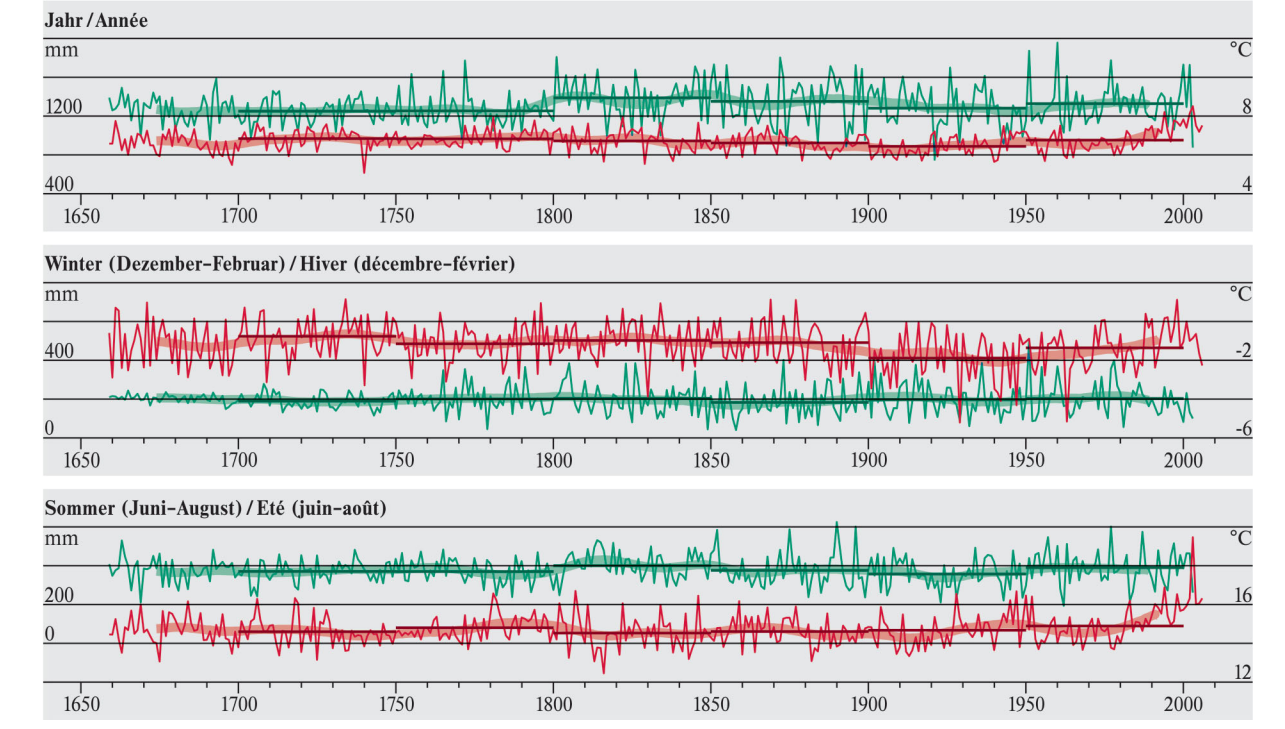
Niederschlag und Temperatur im Alpenraum (siehe Fig. 3) Précipitations et températures dans la région alpine (voir fig. 3)



Niederschlag und Temperatur auf der Alpennordseite (siehe Fig. 3) Précipitations et températures au nord des Alpes (voir fig. 3)



Niederschlag und Temperatur auf der Alpensüdseite (siehe Fig. 3) Précipitations et températures au sud des Alpes (voir fig. 3)



Legend for time series graphs: Green line for annual precipitation, red line for annual temperature, blue line for 50-year mean precipitation, and red line for 50-year mean temperature.

Tab. 1 Feuchteste Jahre und Jahreszeiten ab 1659 Années et saisons les plus humides depuis 1659

Table with 5 columns: Jahr/Année, P/Jahr/Année [mm], P/Winter/Hiver [mm], P/Sommer/Été [mm], and P/Jahr/Année [mm]. Rows include data for the Alpine region and north/south sides of the Alps.

Tab. 2 Trockenste Jahre und Jahreszeiten ab 1659 Années et saisons les plus sèches depuis 1659

Table with 5 columns: Jahr/Année, P/Jahr/Année [mm], P/Winter/Hiver [mm], P/Sommer/Été [mm], and P/Jahr/Année [mm]. Rows include data for the Alpine region and north/south sides of the Alps.

P Niederschlagshöhe/Hauteur des précipitations



1-18 Siehe Tabellen 1 und 2 Voir tableaux 1 et 2

Kartengrundlage 1:500000: Schweizer Weltatlas © EDK Fonds de carte 1:500000: Atlas mondial suisse © CDIP