

# 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

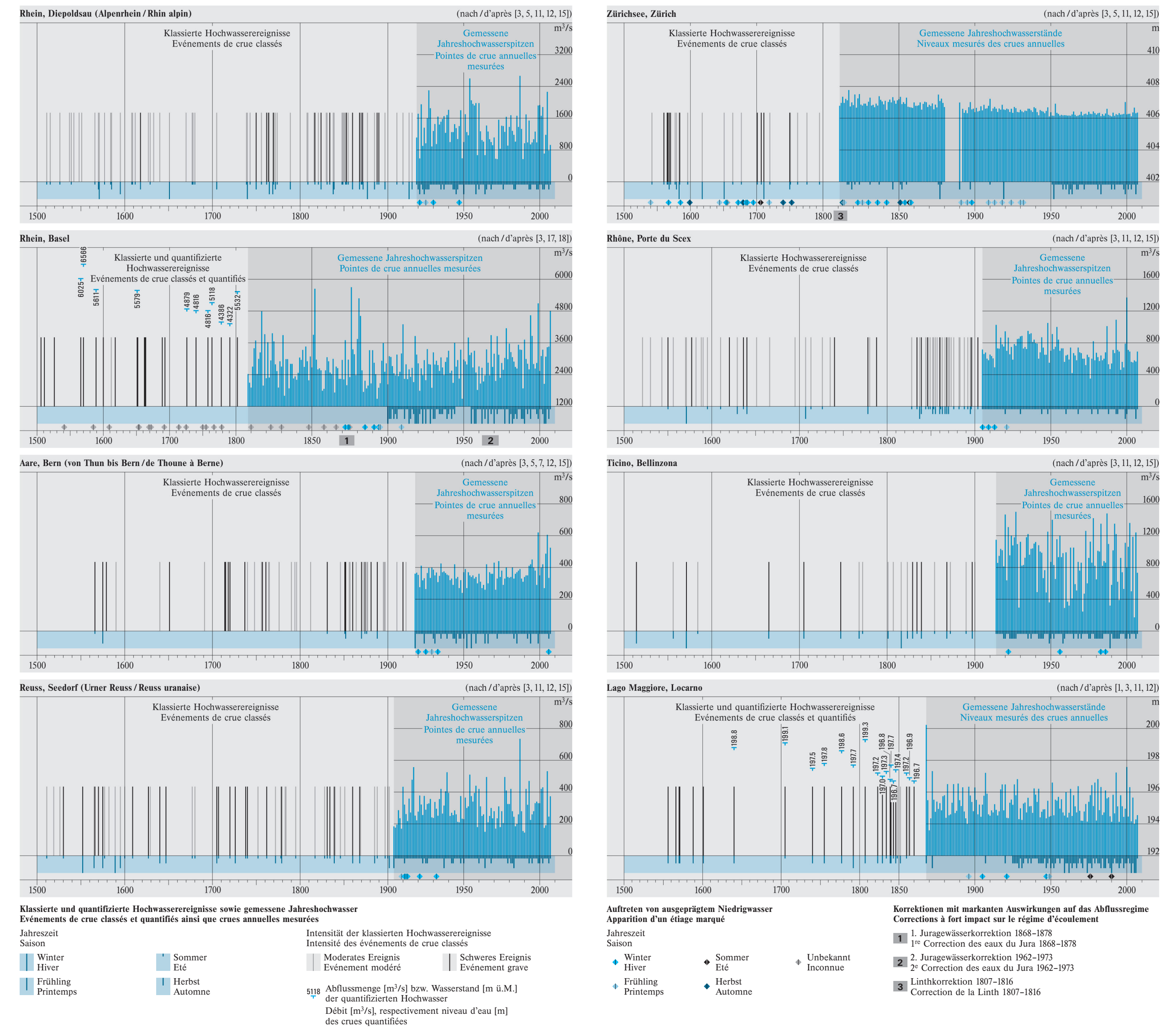
## Precipitation, Temperature and Runoff over the Past Few Centuries

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



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
Beispiele «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»
Sachliche Datenquellen (bildlich, relikwisch) Sources de données matérielles (images, reliques)	Schwimmer, Pegel, Flügel, Sensor Flauteur, échelle, moulinet, capteur	Schaden an Brücken, Fluren, Siedlungen; Totestille Ponts, terres et zones d'habitat endommagés; débris	Malerei, Geomorphologie - Peinture, géomorphologie	
Schriftliche Datenquellen 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
Art der Datenerfassung Type d'enregistrement des données	Instrumentell, kalkulatorisch Instrumental, calculs	Instrumentell, metrisch Instrumental, métrique	Deskriptiv, chronikalisch Descriptif, chronique	Deskriptiv, charakterisierend Descriptif, caractérisant
Hilfsmittel und -methoden Moyens et méthodes	Mathematische Beziehung Relation mathématique	Parameterergänzung Complément aux paramètres, calculs	Schwellenwerte Valeurs seuils	Abschätzung, Vergleich, Einordnung Estimation, comparaison, classification
Art der Datenverarbeitung 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
Verwendung der Ergebnisse 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
Zeitliche Auflösung Résolution spatiale	Sehr hoch, kontinuierlich Très élevée, continue	Sporadisch Sporadique	Ort kontinuierlich, (monatlich, täglich) Souvent continue (mensuellement, quotidiennement)	Sporadisch Sporadique
Unsicherheit Imprecision	Klein bis mittel Petite à moyenne	Mittel Moyenne	Mittel bis gross Moyenne à grande	Gross Très grande

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

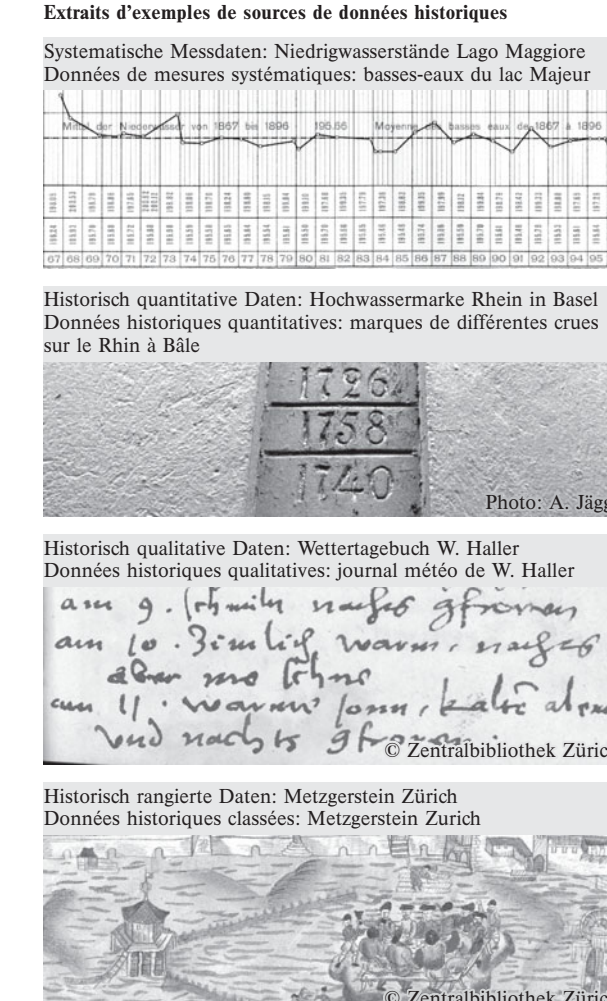
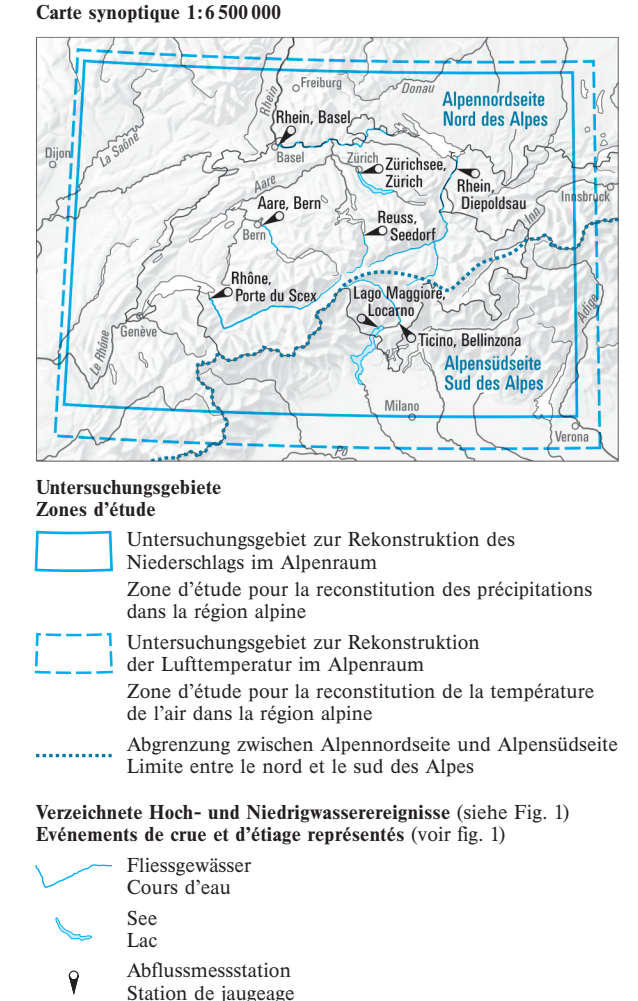


Fig. 3 Übersichtskarte 1:6500 000  
Carte synoptique 1:6500 000





## Niederschlags-, Temperatur- und Abflussverhältnisse der letzten Jahrhunderte

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

Autoren / Auteurs:  
Peter Stücki, Jürg Luterbacher

Abschluss der wissenschaftlichen Bearbeitung 2009  
Elaboration scientifique achevée en 2009

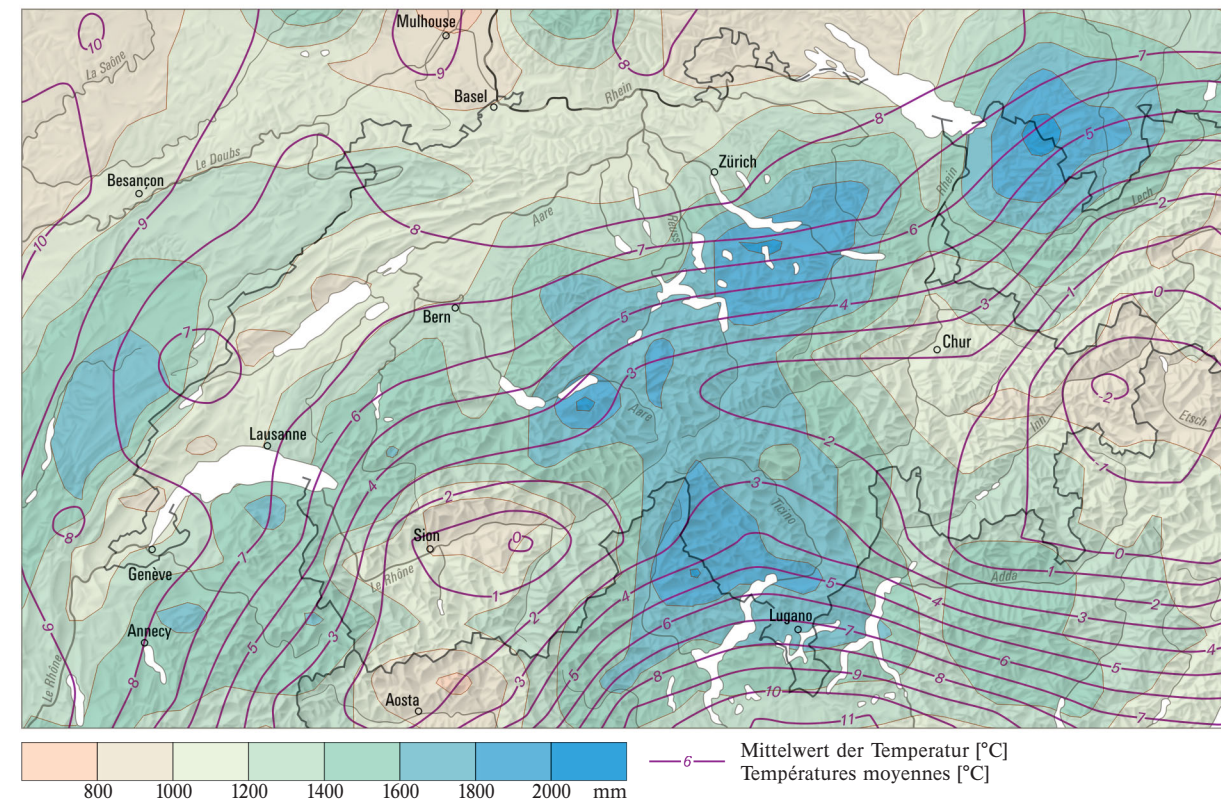
1:2 500 000  
1:5 500 000

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

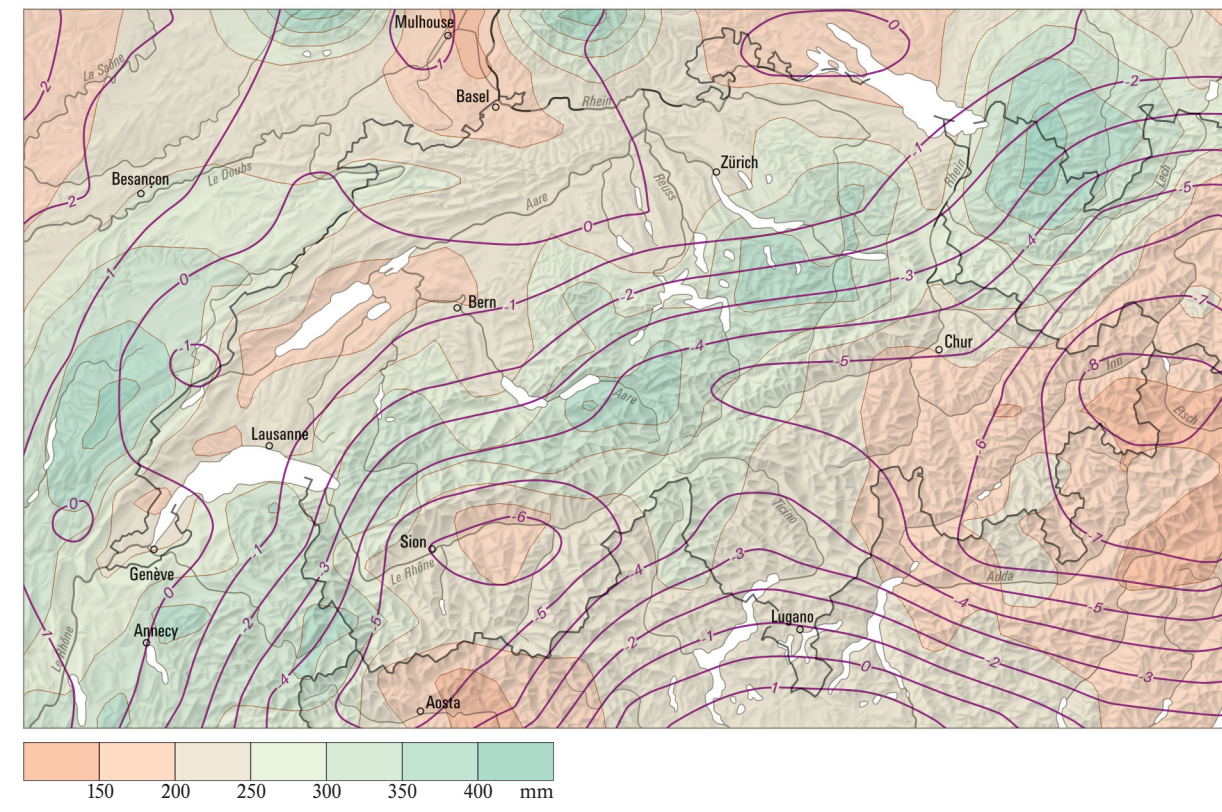
Mittlere jährliche Niederschlagshöhen und mittlere Lufttemperaturen der Referenzperiode 1901–1950  
Hauteurs annuelles moyennes des précipitations et températures de l'air moyennes durant la période de référence 1901–1950



800 1000 1200 1400 1600 1800 2000 mm  
Mittelwert der Temperatur [°C]  
Températures moyennes [°C]

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

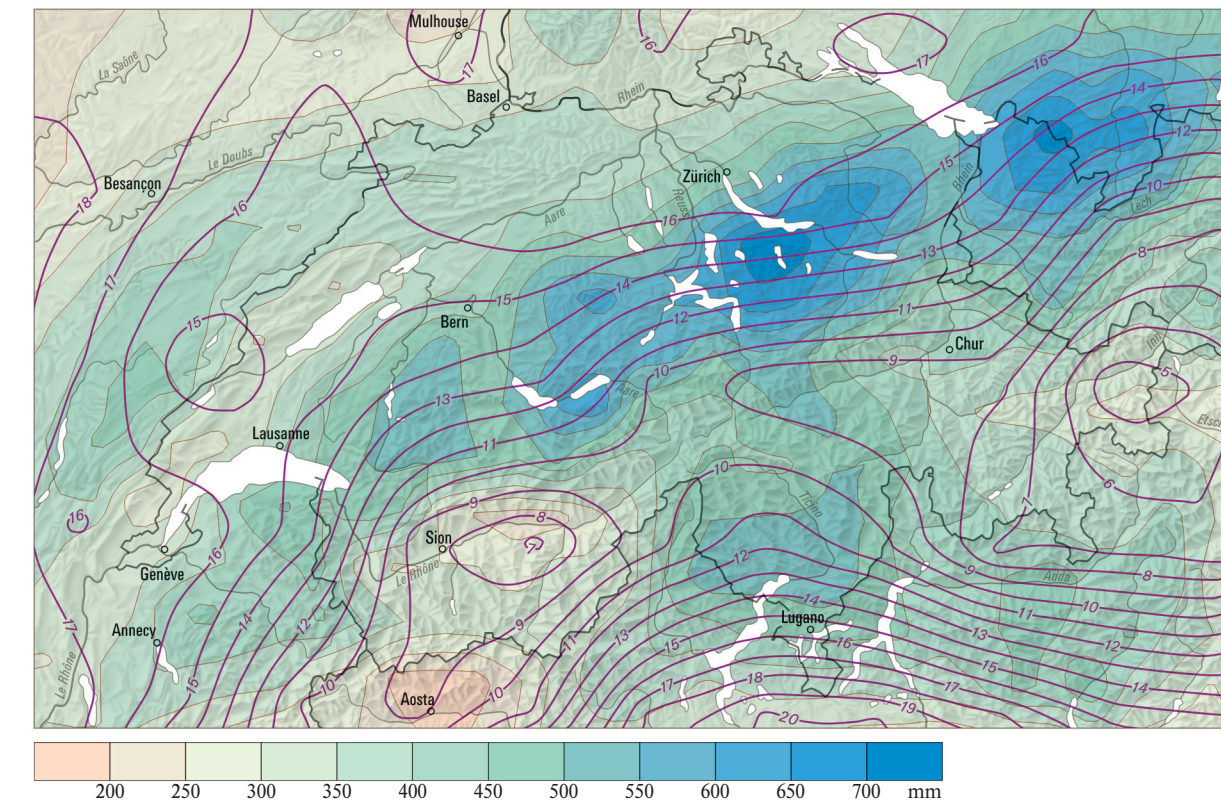
Mittlere Niederschlagshöhen und mittlere Lufttemperaturen im Winter der Referenzperiode 1901–1950  
Hauteurs moyennes des précipitations et températures de l'air moyennes en hiver durant la période de référence 1901–1950



150 200 250 300 350 400 mm

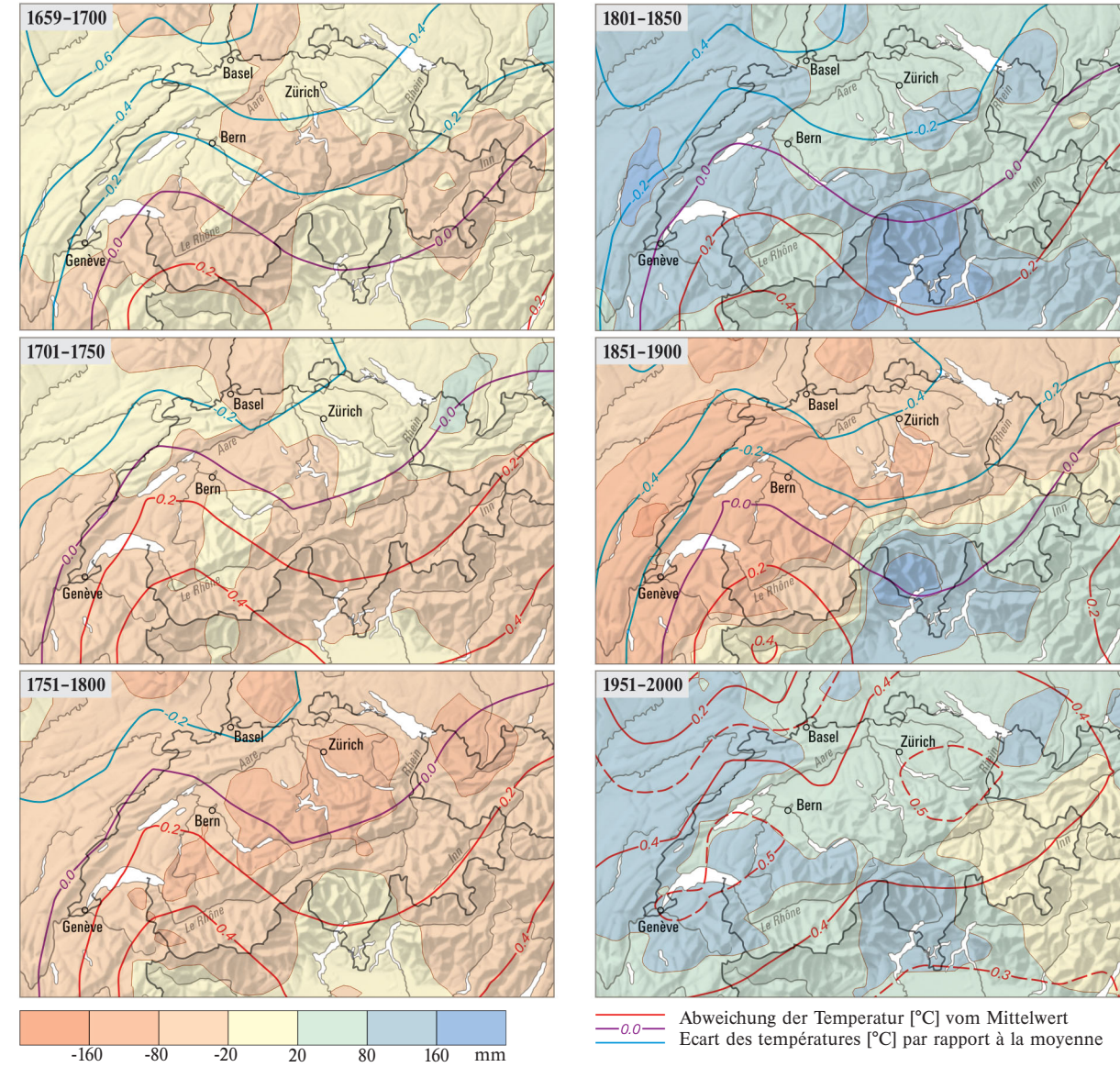
Sommer (Juni–August): Niederschlags- und Temperaturverteilung  
Été (juin–août): répartition des précipitations et des températures

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



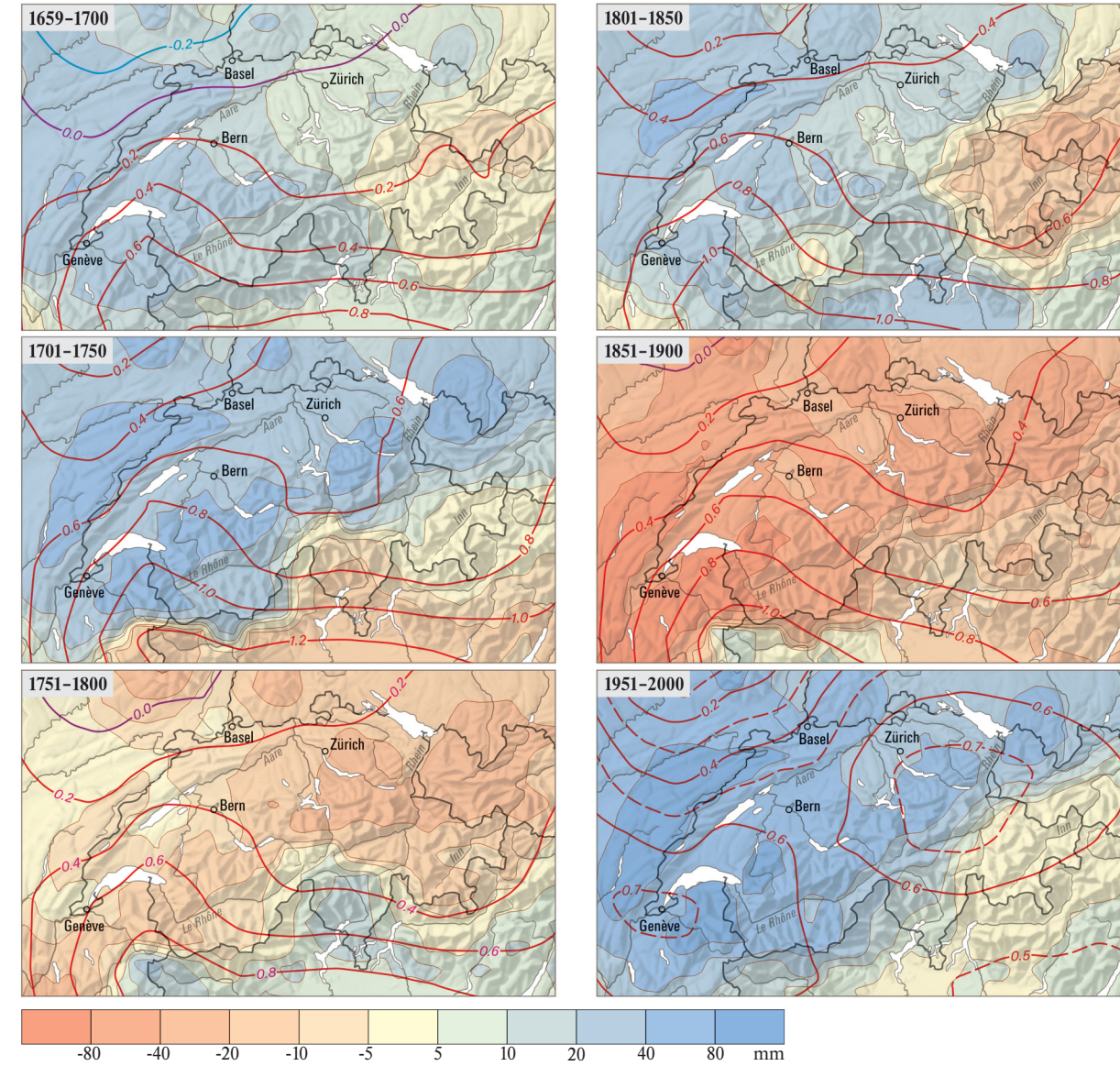
200 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700 mm

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



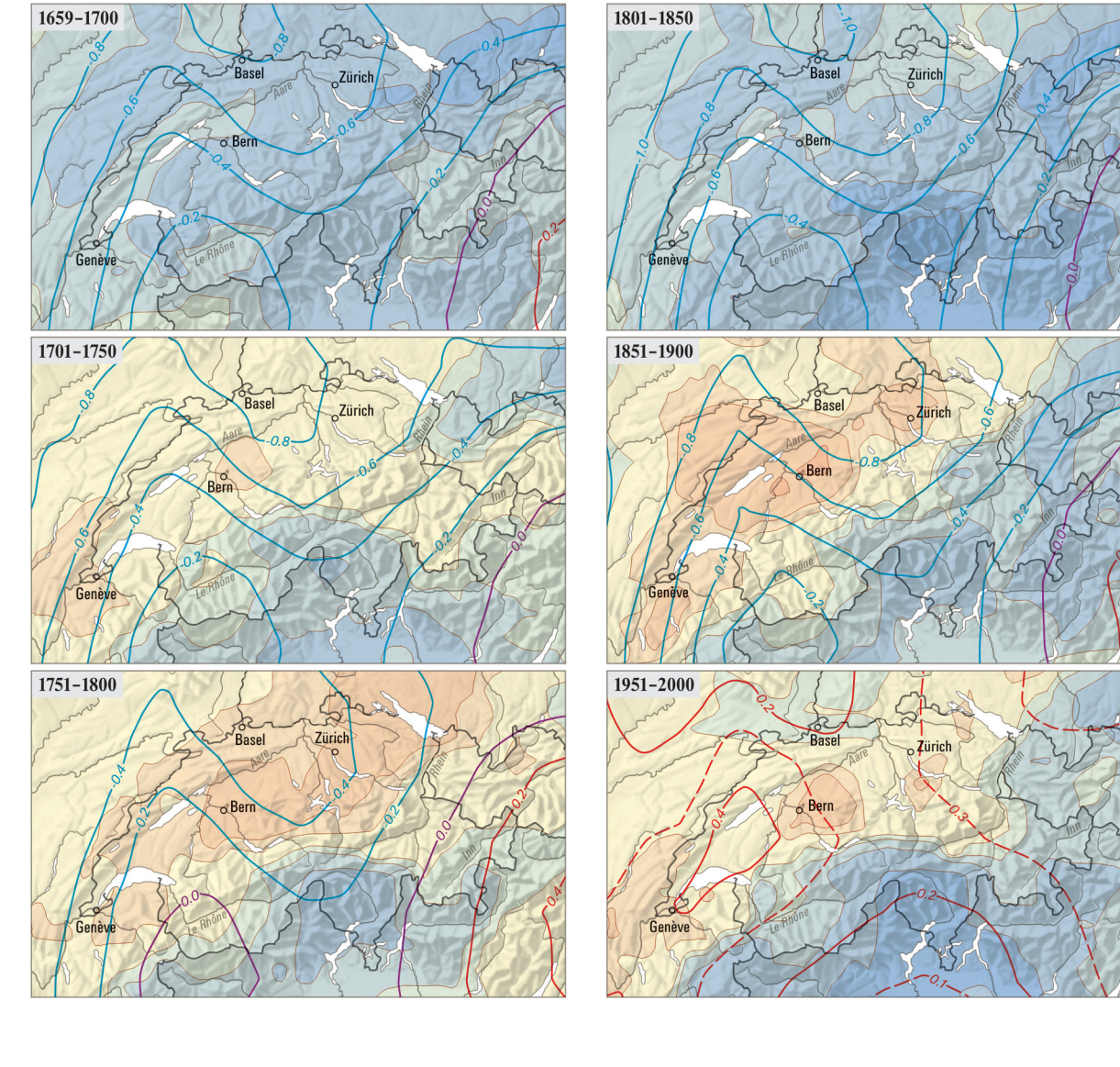
-160 -80 -20 20 80 160 mm  
Abweichung der Temperatur [°C] vom Mittelwert  
Écart des températures [°C] par rapport à la moyenne

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



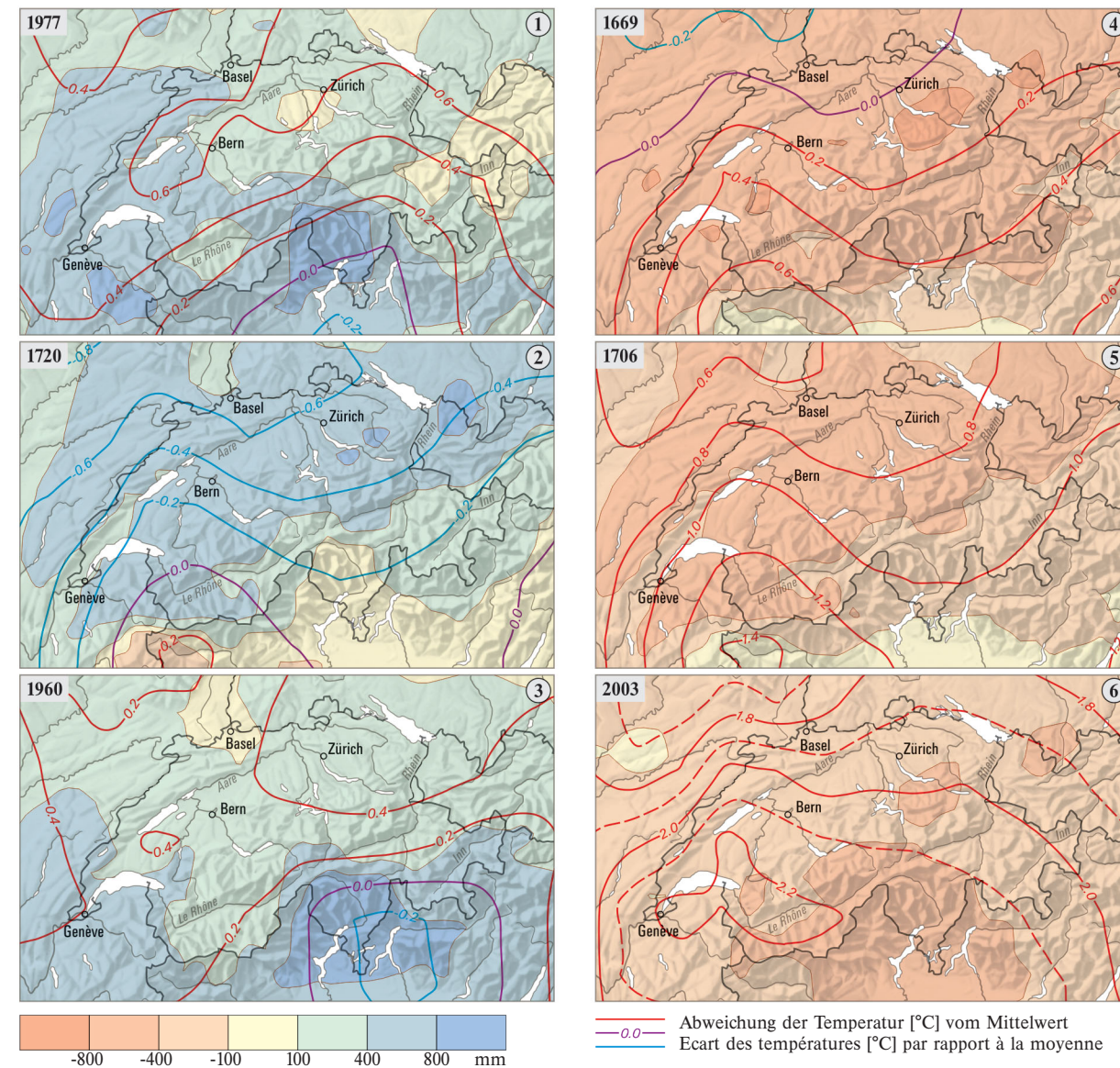
-80 -40 -20 -10 -5 5 10 20 40 80 mm

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



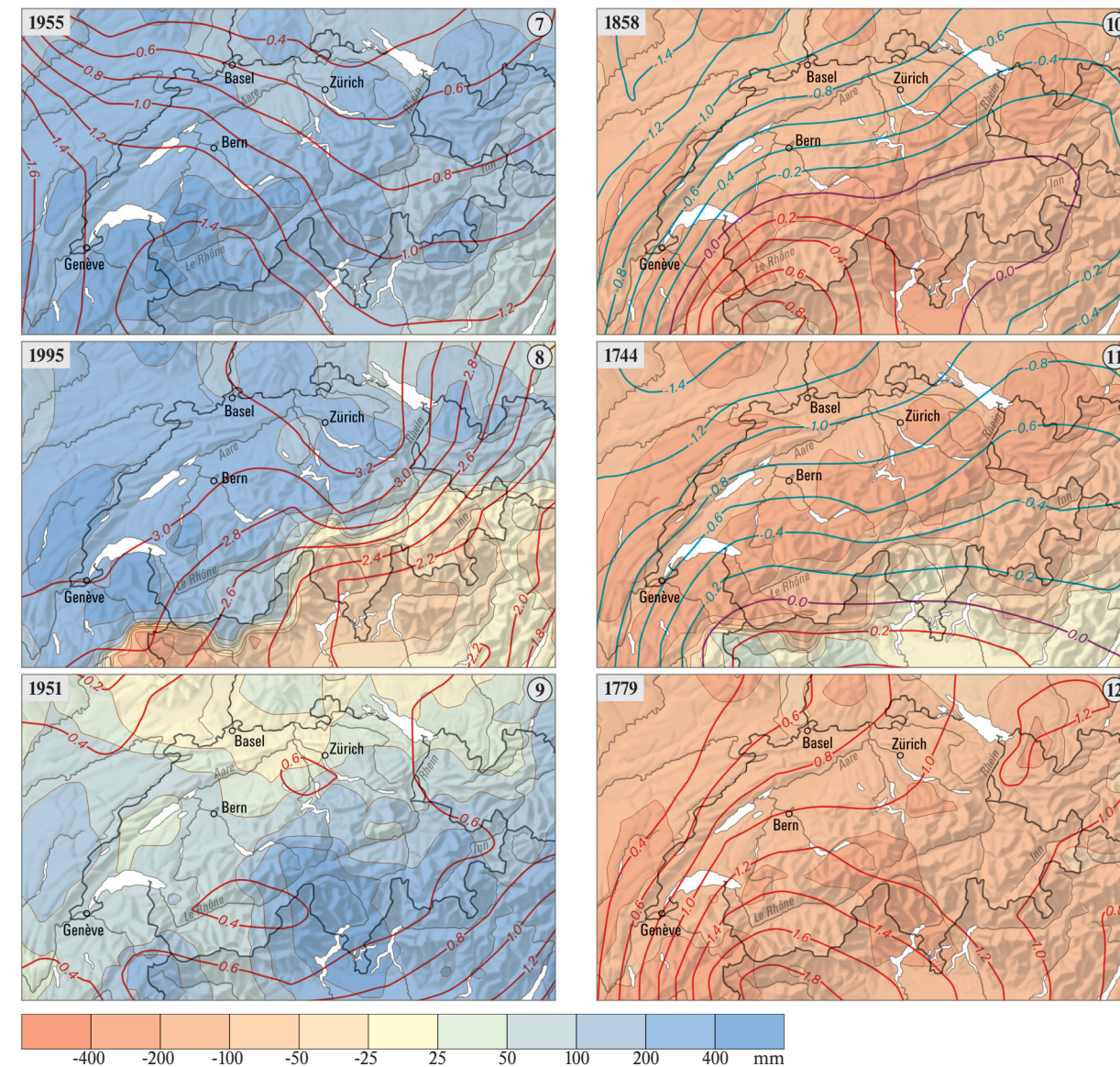
-80 -40 -20 -10 -5 5 10 20 40 80 mm

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



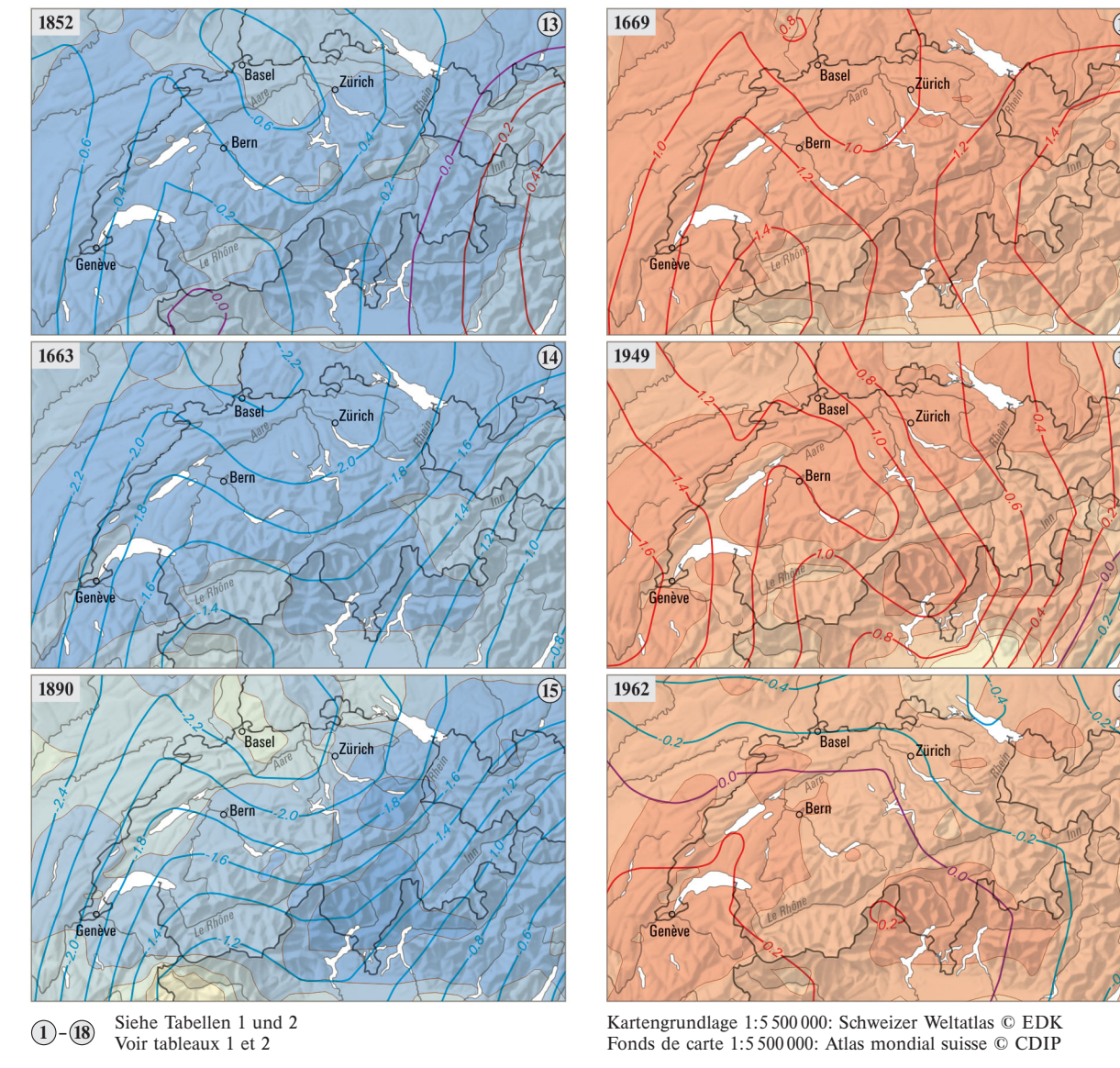
-800 -400 -100 100 400 800 mm  
Abweichung der Temperatur [°C] vom Mittelwert  
Écart des températures [°C] par rapport à la moyenne

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



-400 -200 -100 -50 -25 25 50 100 200 400 mm

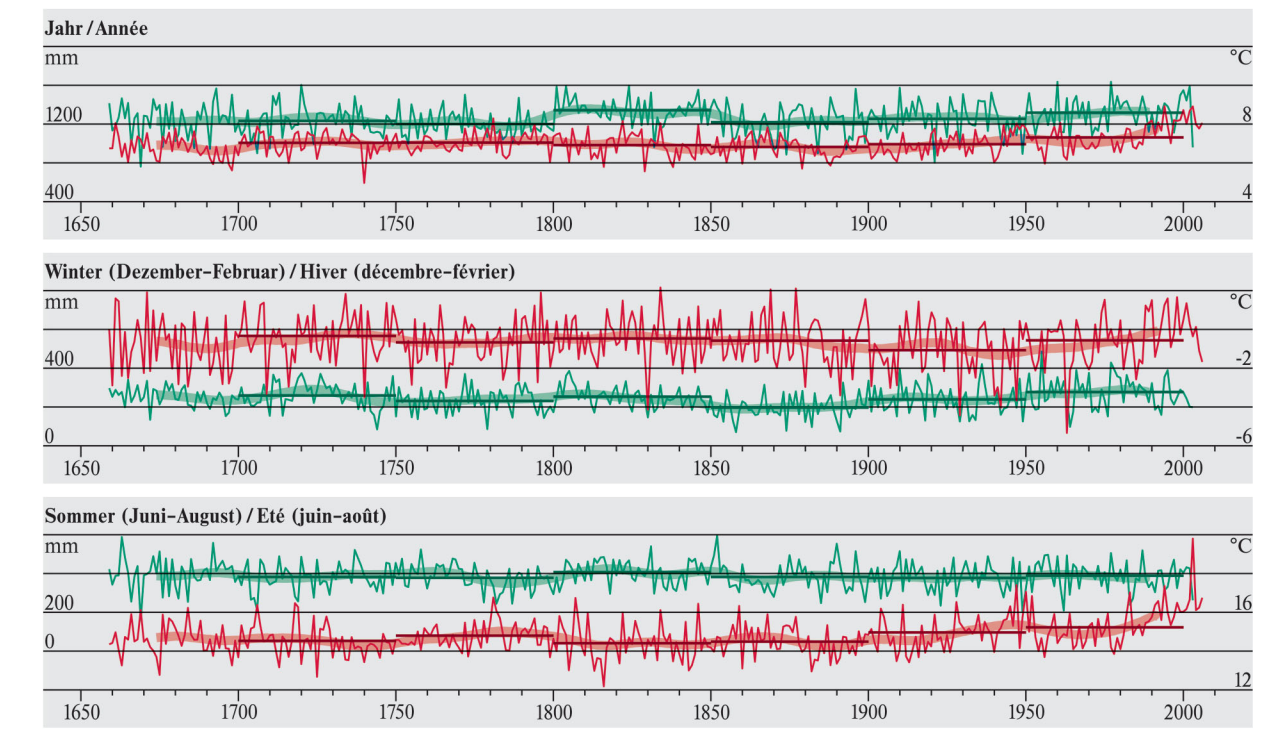
Abweichungen der Niederschlagshöhe und der Temperatur vom Mittelwert im Sommer der Referenzperiode, in ausgewählten Jahren  
Écarts de la hauteur des précipitations et des températures par rapport à la moyenne estivale de la période de référence pour une sélection d'années



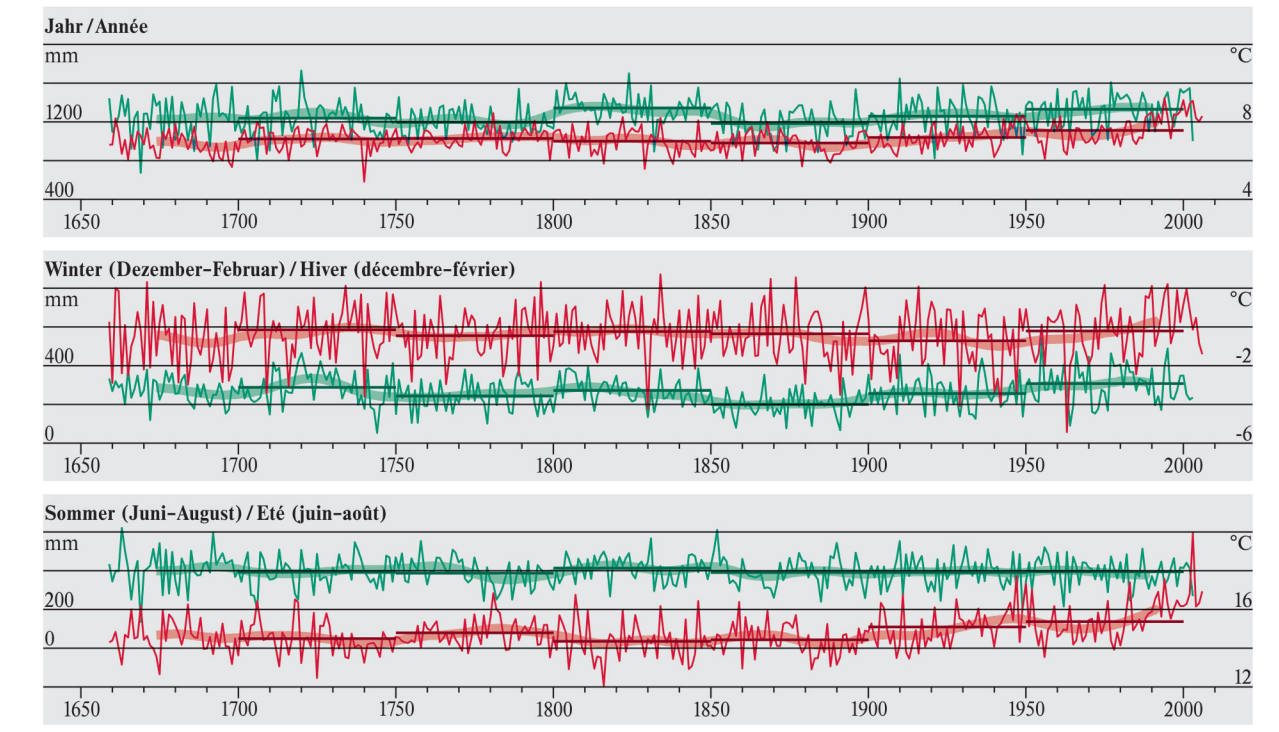
-800 -400 -100 100 400 800 mm

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

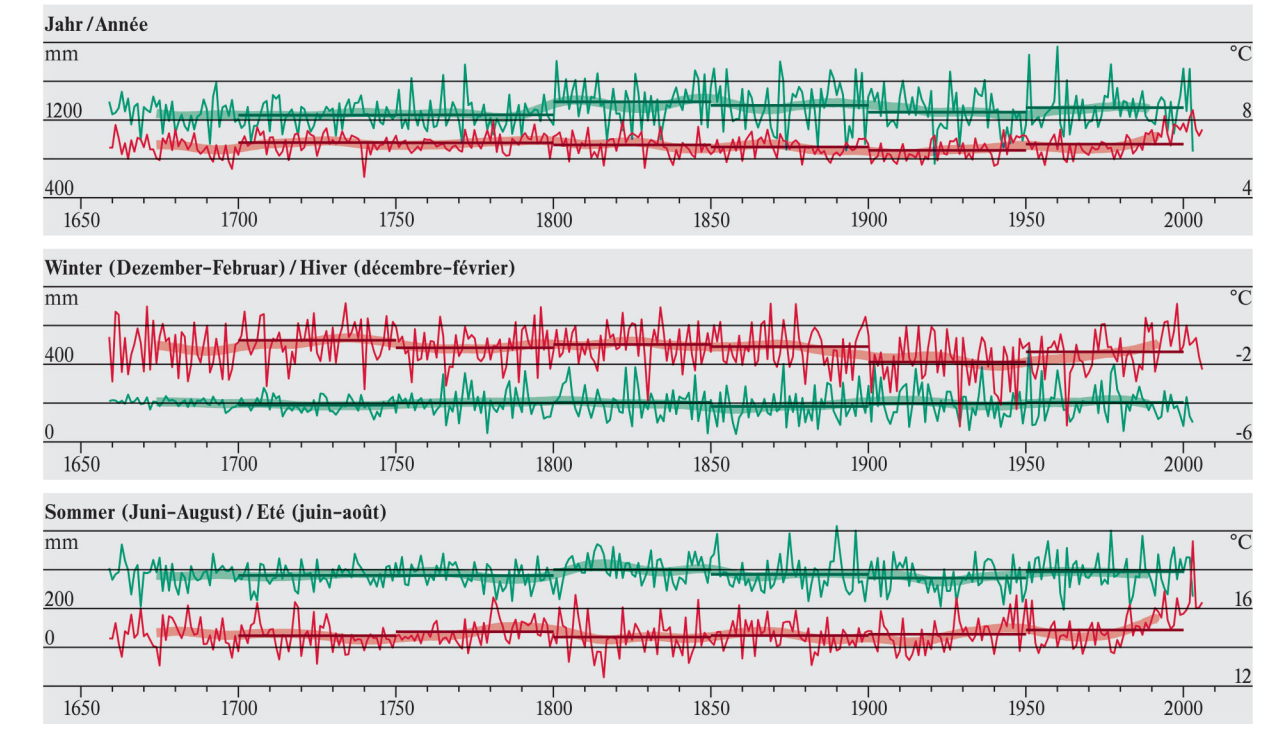
Niederschlag und Temperatur im Alpenraum (siehe Fig. 3)  
Précipitations et températures dans la région alpine (voir fig. 3)



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)



Mittlere jährliche oder saisonale Niederschlagshöhe  
Hauteur annuelle ou saisonnière moyenne des précipitations  
Mittelwert der mittleren jährlichen oder saisonalen Niederschlagshöhen (geglättet über 31 Jahre)  
Moyenne des hauteurs annuelles ou saisonnières moyennes des précipitations (lissée sur 31 ans)  
Mittelwert einer 50-Jahres-Periode  
Moyenne d'une période de 50 ans

Mittlere jährliche oder saisonale Lufttemperatur  
Température de l'air annuelle ou saisonnière moyenne  
Mittelwert der mittleren jährlichen oder saisonalen Lufttemperaturen (geglättet über 31 Jahre)  
Moyenne des températures de l'air annuelles ou saisonnières moyennes (lissée sur 31 ans)  
Mittelwert einer 50-Jahres-Periode  
Moyenne d'une période de 50 ans

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

Jahr / Année	P <sub>Jahr/Année</sub> [mm]	Jahr / Année	P <sub>Winter/Hiver</sub> [mm]	Jahr / Année	P <sub>Sommer/Été</sub> [mm]
<b>Alpenraum / Région alpine</b>					
1677 ①	1637	1855 ①	486	1852 ③	585
1890 ②	1634	1871 ②	478	1883 ④	588
1720 ③	1604	1838 ③	421	1892 ⑤	558
<b>Alpennordseite / Nord des Alpes</b>					
1720 ②	1731	1856 ①	543	1883 ④	621
1824 ③	1702	1858 ②	511	1852 ③	611
1910 ④	1646	1895 ③	473	1892 ⑤	597
<b>Alpensüdseite / Sud des Alpes</b>					
1890 ③	1957	1951 ⑤	608	1890 ⑤	625
1861 ④	1873	1873 ④	402	1877 ⑥	602
1901 ⑤	1858	1879 ⑥	400	1869 ⑦	601

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

Jahr / Année	P <sub>Jahr/Année</sub> [mm]	Jahr / Année	P <sub>Winter/Hiver</sub> [mm]	Jahr / Année	P <sub>Sommer/Été</sub> [mm]
<b>Alpenraum / Région alpine</b>					
1669 ④	762	1668 ⑤	70	1668 ⑤	157
1820 ⑥	893	1851 ⑥	74	1840 ⑦	204
1874 ⑦	886	1874 ⑦	77	1882 ⑧	209
<b>Alpennordseite / Nord des Alpes</b>					
1669 ④	673	1744 ①	53	1868 ⑤	136
1706 ⑤	811	1851 ⑥	67	1846 ⑥	185
1820 ⑥	823	1874 ⑦	76	1796 ⑧	201
<b>Alpensüdseite / Sud des Alpes</b>					
1821 ⑥	750	1868 ⑤	41	1882 ⑧	183
2003 ⑧	815	1848 ④	44	1823 ⑨	210
1862 ⑨	888	1778 ②	45	1868 ⑤	210

P Niederschlagshöhe / Hauteur des précipitations

HYDROLOGISCHER ATLAS DER SCHWEIZ  
ATLAS HYDROLOGIQUE DE LA SUISSE  
ATLANTE IDROLOGICO DELLA SVIZZERA  
HYDROLOGICAL ATLAS OF SWITZERLAND



①–⑩ Siehe Tabellen 1 und 2  
Voir tableaux 1 et 2

Kartengrundlage 1:500 000: Schweizer Weltatlas © EDK  
Fonds de carte 1:500 000: Atlas mondial suisse © CDIP