



Etats généraux L'EAU EN MONTAGNE

MEGÈVE (FRANCE) - 8, 9, 10 OCTOBRE 2014

La part de la pression anthropique actuelle sur la gestion future de l'eau

Emmanuel Reynard, Université de Lausanne



- La **pression anthropique** sur les hydrosystèmes est-elle (trop) forte?
- Comment cette pression va-t-elle **évoluer** dans le futur?

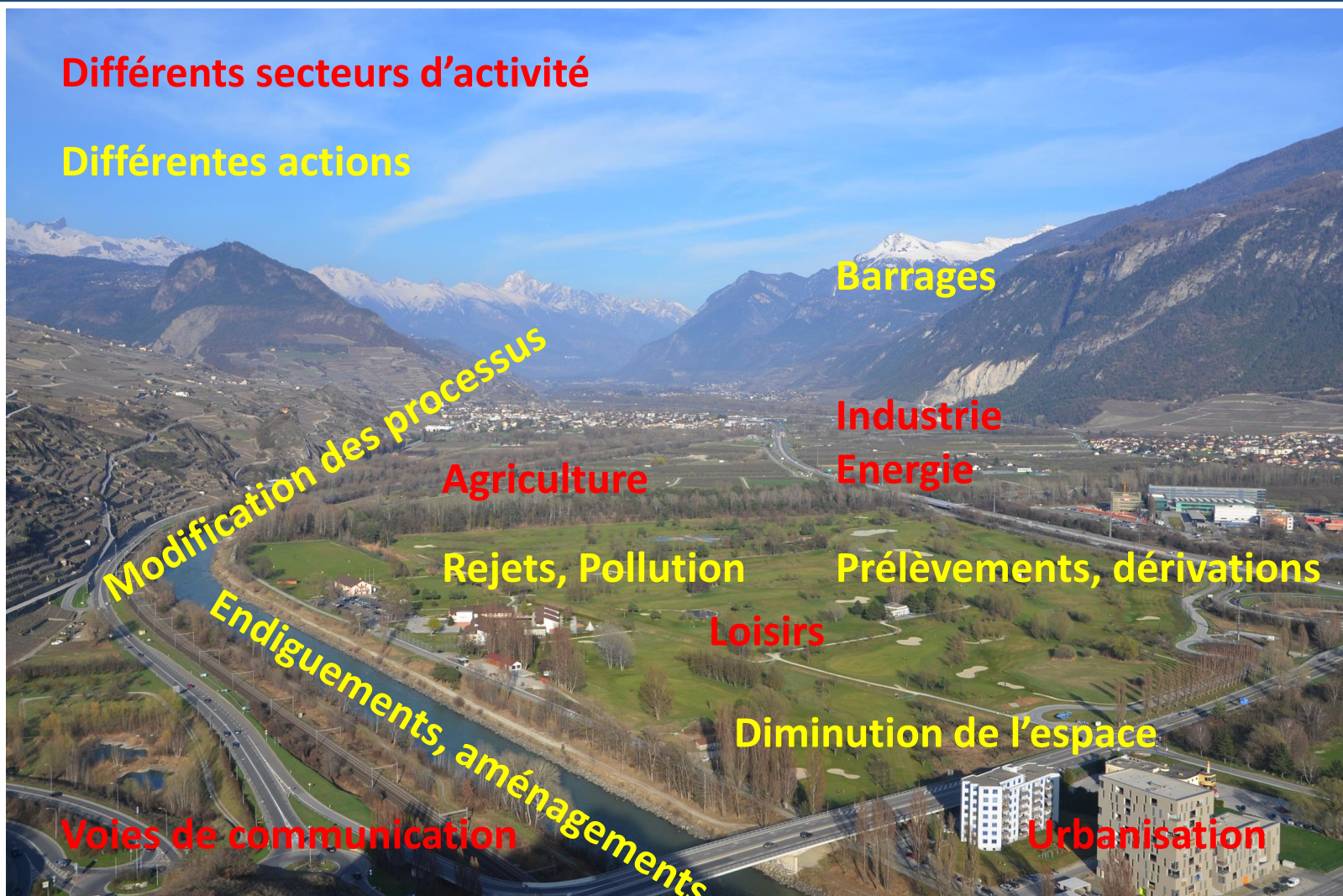
Mais

- Comment **mesurer** la pression anthropique actuelle?
- Comment évaluer l'**évolution future** de ces pressions?



Différents secteurs d'activité

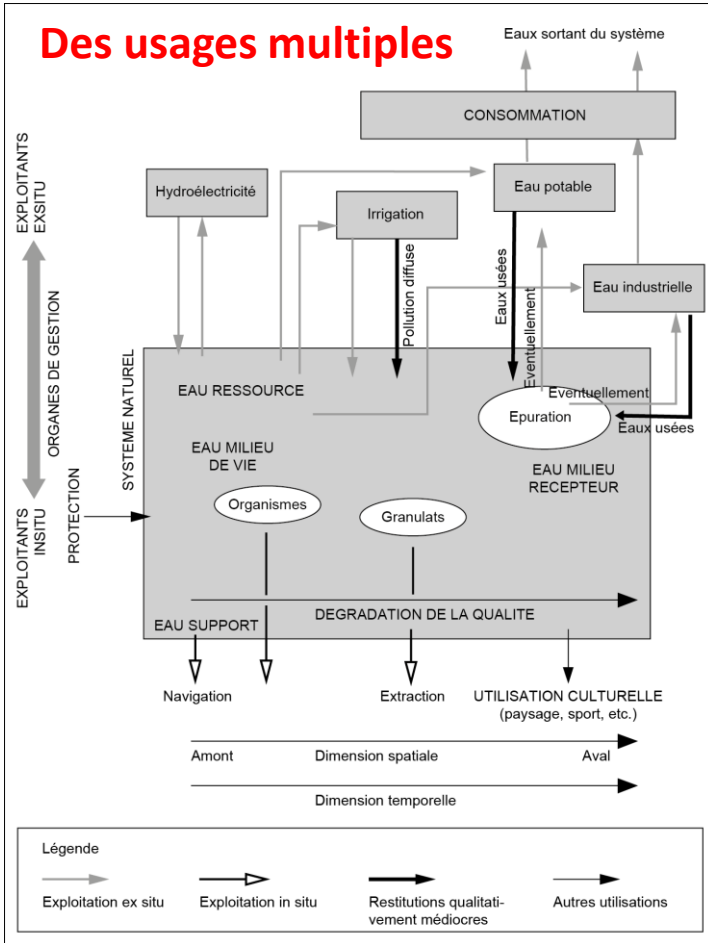
Différentes actions



Rhône à Sion

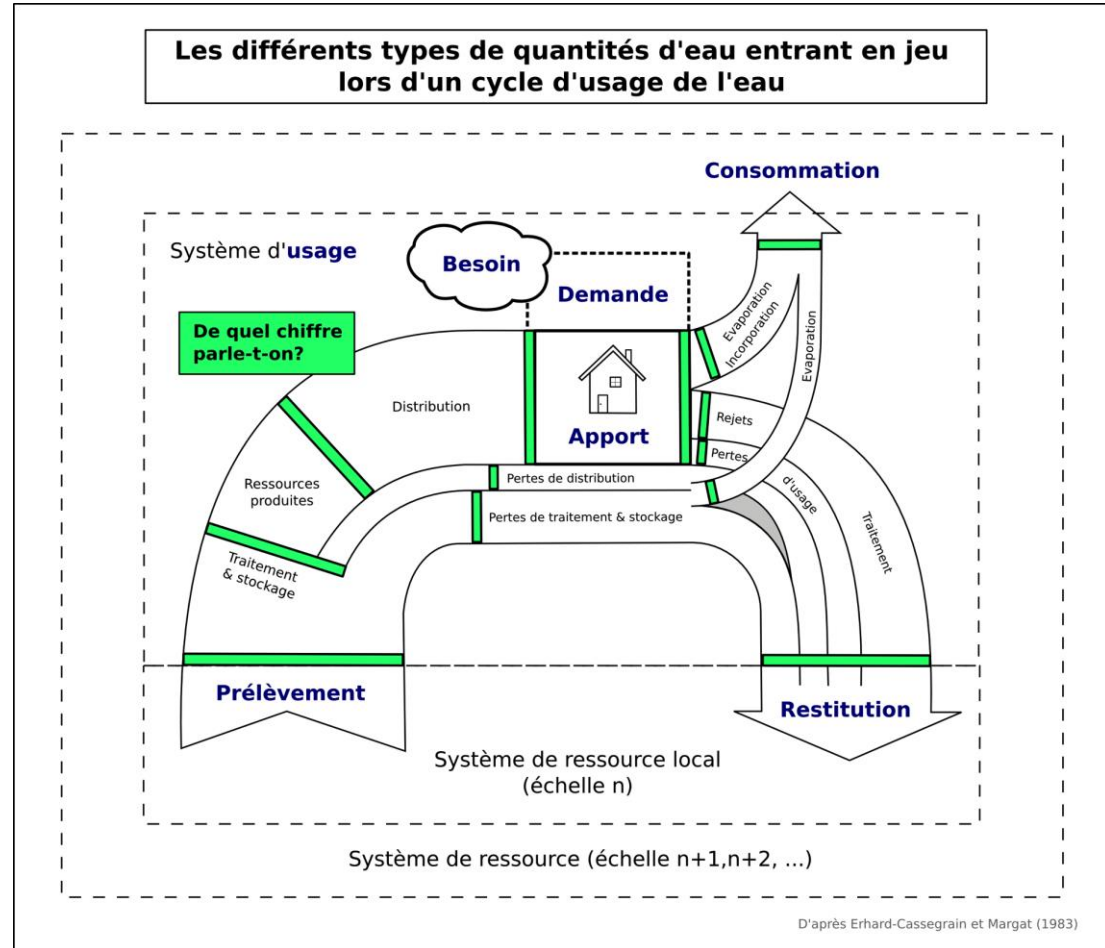


Des usages multiples



Musy A., Higy C., Reynard E. (2014). Hydrologie, une science de la nature, une gestion sociétale. Lausanne, PPUR.

Les différents types de quantités d'eau entrant en jeu lors d'un cycle d'usage de l'eau



Caliano M., Buchs A., Milano M., Reynard E. (2014). Réflexions sur la notion d'usage de l'eau. Aqeduc.Info, Lettre n°100, 6-12.



Changements du climat

Pression sur les quantités (régimes), la dynamique (év. extrêmes), qualité (T°)



Demande

Pression sur la qualité

Agriculture,
Urbanisation,
Industrie



Dranse de Bagnes au Châble

Pression sur les quantités

Agriculture
(irrigation),
Urbanisation,
Industrie,
Energie
(dérivation),
Tourisme
(enneigement)



Pression sur l'espace

Agriculture,
Urbanisation,
Industrie, énergie



Pression sur la dynamique

Energie, Ouvrages de
protection, prélèvements



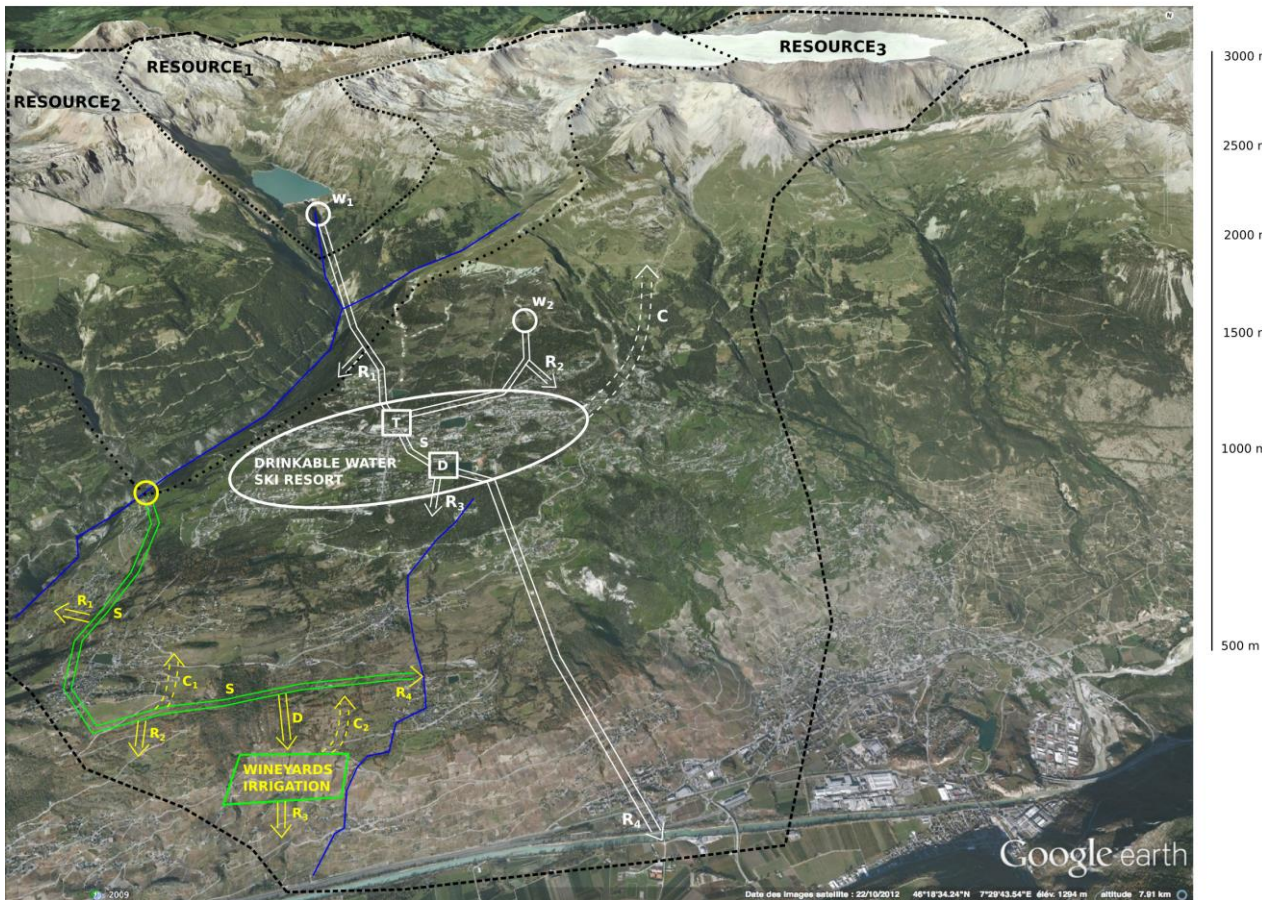
Changements globaux

Influent sur les
usages -> demande₅





Spatial extent of water use fluxes (case of an Alpine territory)



Caliano M., Buchs A., Milano M., Reynard E. (2014). Towards a specific definition of Alpine water uses for accurate quantification. IAHS Conference, Bologna, 4-6 June 2014, poster .

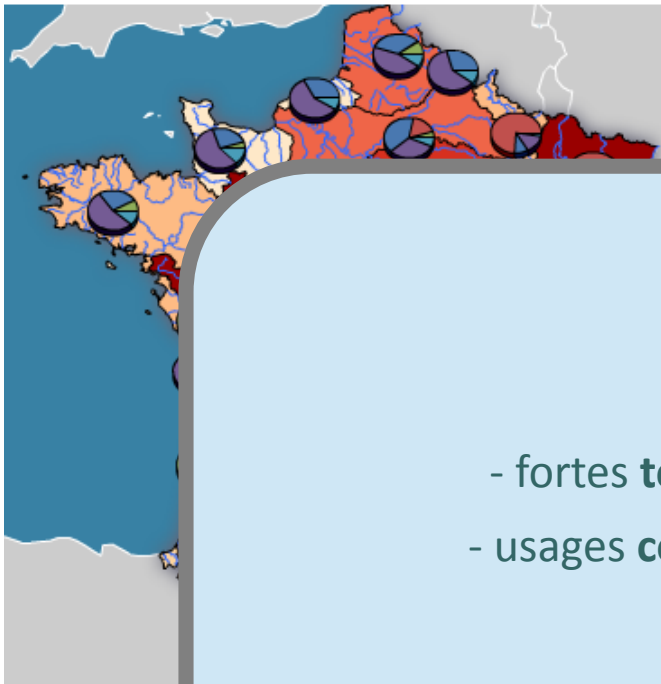
Différents problèmes

- A quelle **échelle** (**temporelle** et **spatiale**) mesurer la pression?
- Imbrication usages – infrastructures
- Des infrastructures multi-usages: **que** mesurer?
- Des chaînes de demande en eau: **où** et **quand** mesurer?
- Comment mesurer l'effet sur les valeurs **immatérielles**?



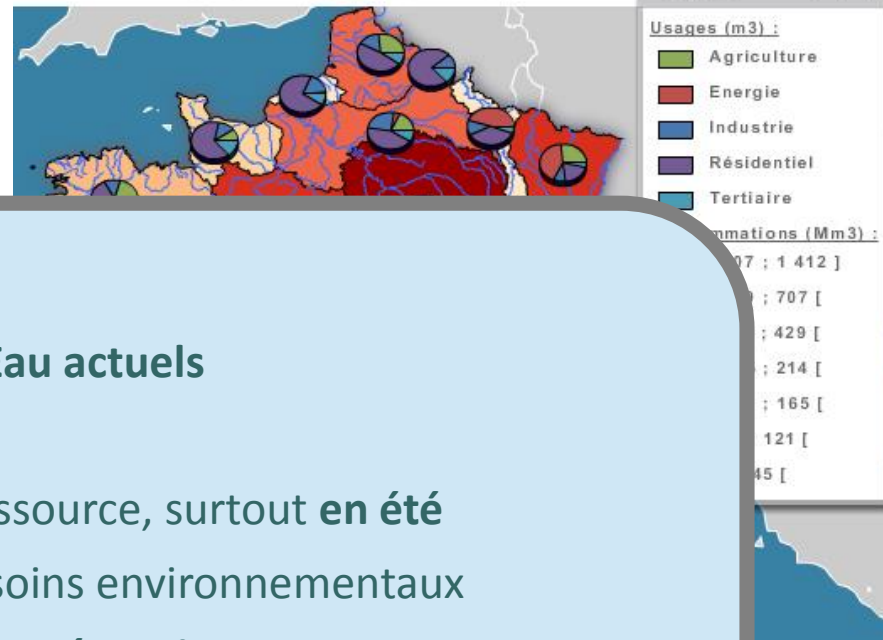
2006

Cartes de prélèvements



2006

Cartes des consommations



Usages de l'Eau actuels

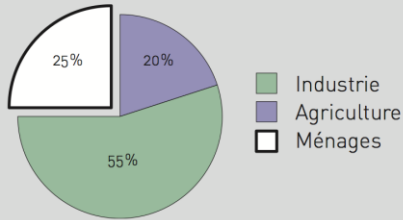
- fortes **tensions** sur la ressource, surtout **en été**
- usages **concurrents** + besoins environnementaux
 - 1er préleveur : **énergie**
 - 1er consommateur : **agriculture**
- fortes variations locales et saisonnières



494 km ³	21 %	Agriculture	4,2	85%	37%	4,2	100%	54%	hors Conso. pluviale
		Résidentiel	4,2	25%	11%	1,5	37%	20%	AEP
		Tertiaire	1,0	20%	2%	0,4	39%	5%	AEP
		TOTAL	30,9	31%	100%	7,7	25%	100%	Prélèv. AEP = 5,5

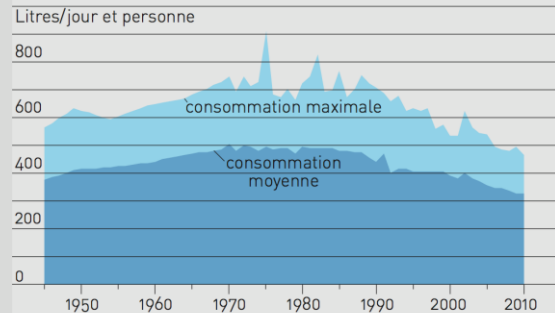


CONSUMMATION D'EAU EN SUISSE



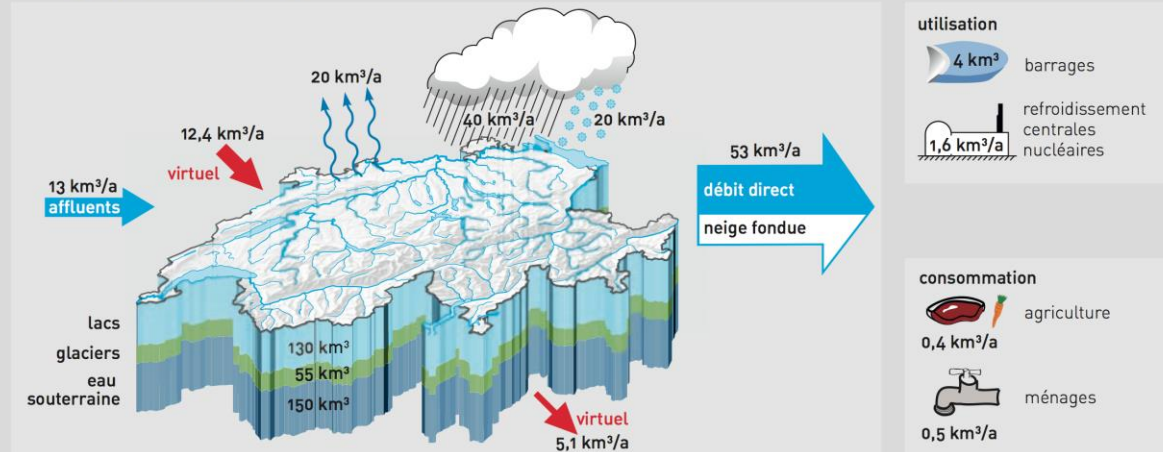
Consommation d'eau en Suisse (alimentation privée incluse): répartition entre les secteurs de l'industrie, des ménages et de l'agriculture

EVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE



Blanc P., Schädler B. (2013). L'eau en Suisse: un aperçu. Berne, Commission hydrologique Suisse.

BILAN HYDRIQUE DE LA SUISSE



Le bilan hydrique de la Suisse. Les volumes (en km³) des réservoirs, des entrées (précipitations, affluents de l'étranger, eau virtuelle des produits importés) et des sorties (évaporation, écoulement vers l'étranger, eau virtuelle des produits exportés) sont illustrés. De plus, les principaux utilisateurs et consommateurs d'eau sont mentionnés. 10 km³ équivalent à 25 cm d'eau répartis sur toute la surface de la Suisse.

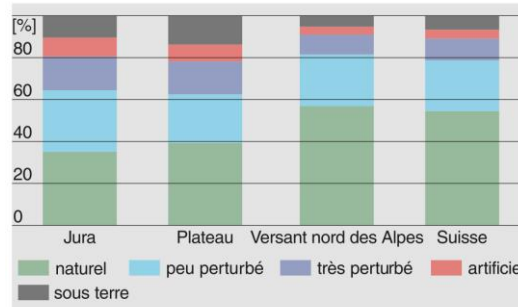
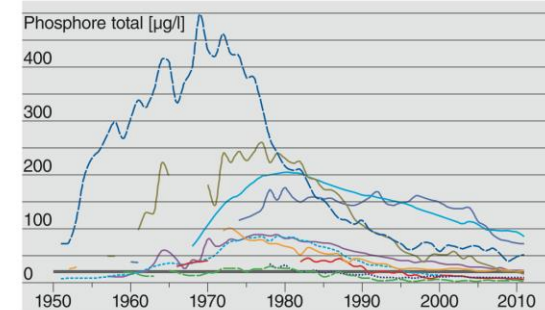
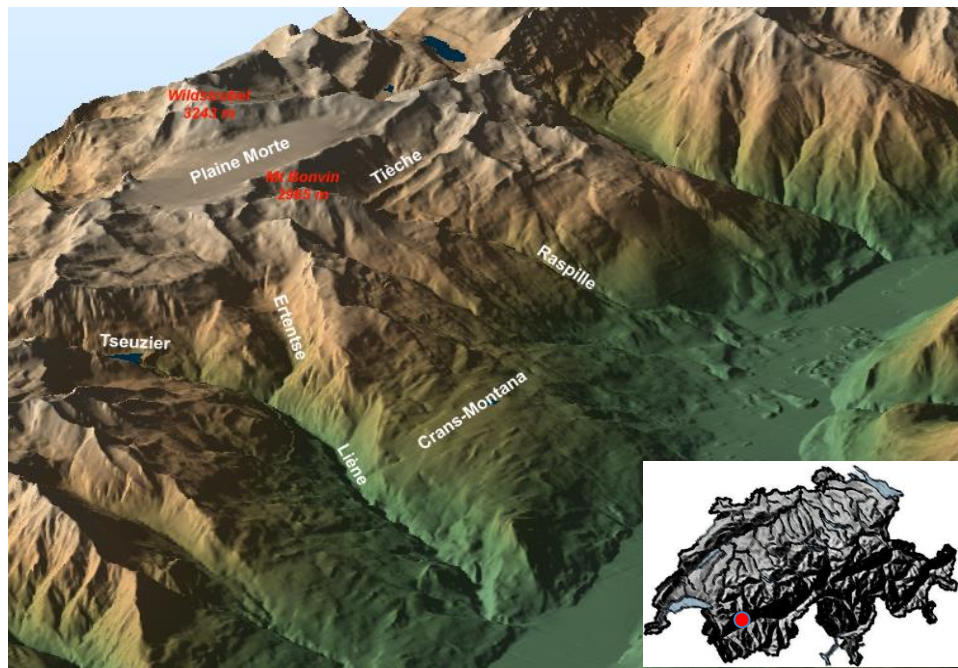


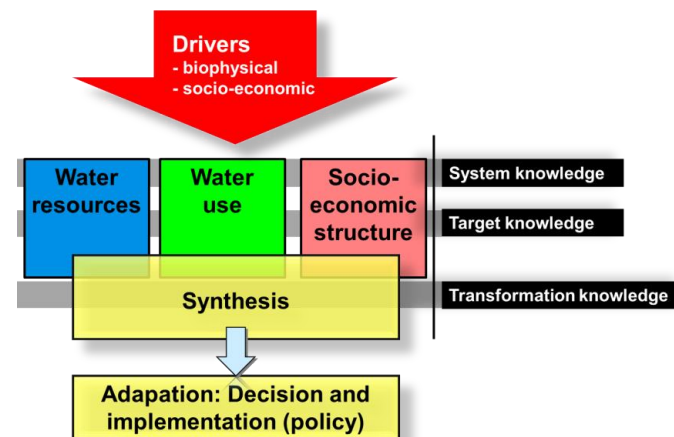
Fig. 11: Etat écomorphologique (5 catégories) des cours d'eau du Jura, du Plateau, du versant nord des Alpes et de toute la Suisse (en %).

Source: monitoring de la biodiversité en Suisse (2010).



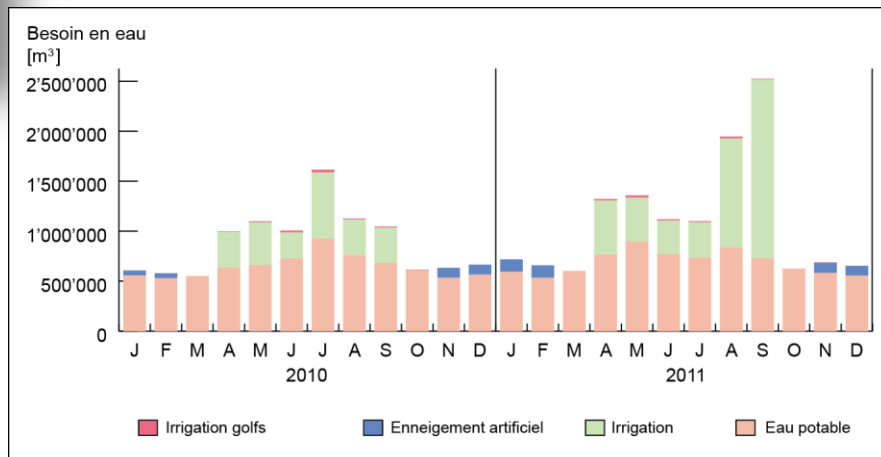


Side event EGEM, vendredi 9h – 12h30



Reynard E., Bonriposi M. (2012). Water use management in dry mountains of Switzerland. The case of Crans-Montana-Sierre area, in Neményi M., Balint H. (eds.). The impact of urbanisation, industrial, agricultural and forest technologies on the natural environment, Sopron, Nyugat-magyarországi Egyetem, 281-301.

Reynard E. et al. (2014). Interdisciplinary assessment of complex regional water systems and their future evolution: how socioeconomic drivers can matter more than climate. WIREs Water 2014, 1, 413-426. doi: 10.1002/wat2.1032





- Une pression anthropique **multiforme** (multiplicité des usages et des actions)
- Une pression anthropique agissant sur les différentes **facettes** des hydrosystèmes (quantités, qualité, dynamique de l'eau, surfaces « hydriques »)
- La nécessité d'une clarification **terminologique**
- La nécessité de mieux « **mesurer** » les usages actuels pour anticiper les changements