



**PROGRAMMA DI COOPERAZIONE INTERREG V-A ITALIA SVIZZERA  
PROGETTO RESERVAQUA METEOLAB - XIII Edizione**

# Progetto RESERVAQUA

*Dott. Davide Bertolo*

Attività geologiche

Regione Autonoma Valle d'Aosta

**CAMBIAMENTI CLIMATICI: Quale futuro per i pascoli alpini e le risorse idriche in agricoltura?**



Région Autonome  
Vallée d'Aoste  
Regione Autonoma  
Valle d'Aosta



**Venerdì 16 dicembre 2022 | Aosta, Valle d'Aosta**

# Il progetto RESERVAQUA

Implementazione di una REte di SERvizi per lo studio, la protezione, la Valorizzazione e la gestione sostenibile dell'ACQUA a scala locale e regionale su un territorio transfrontaliero alpino

Periodo di svolgimento: Luglio 2019 – Marzo 2023

Partner:

Regione Autonoma Valle d'Aosta – Struttura attività geologiche – Struttura politiche regionali di sviluppo rurale

Fondazione Montagna sicura

Institut Agricole Régional

Arpa Valle d'Aosta

Arpa Piemonte

Politecnico di Torino

SEN (Service cantonal de l'environnement – Valais)

SCA (Service Agriculture – Valais)

CREALP (Centre de recherche sur l'environnement alpin – Valais)

Budget: 1.684.269 € + 494.739 CF



Région Autonome  
Vallée d'Aoste  
Regione Autonoma  
Valle d'Aosta

# Si esaurisce la sorgente, 400 persone a Gignod senz'acqua

Sono quelle che abitano nelle frazioni sulla collina di Planet. Da giovedì mattina la vasca dell'acquedotto che serve la zona è vuota. Vigili del fuoco sul posto per distribuire acqua potabile

14/08/2022

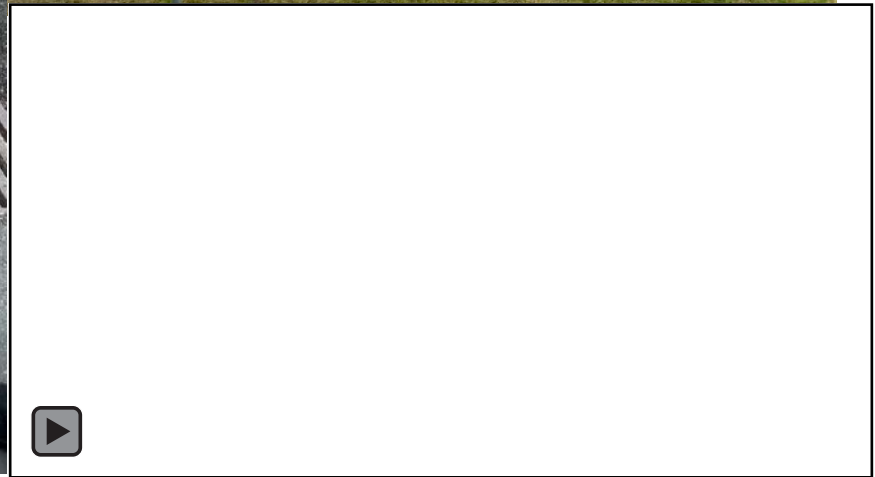


Taniche per acqua potabile

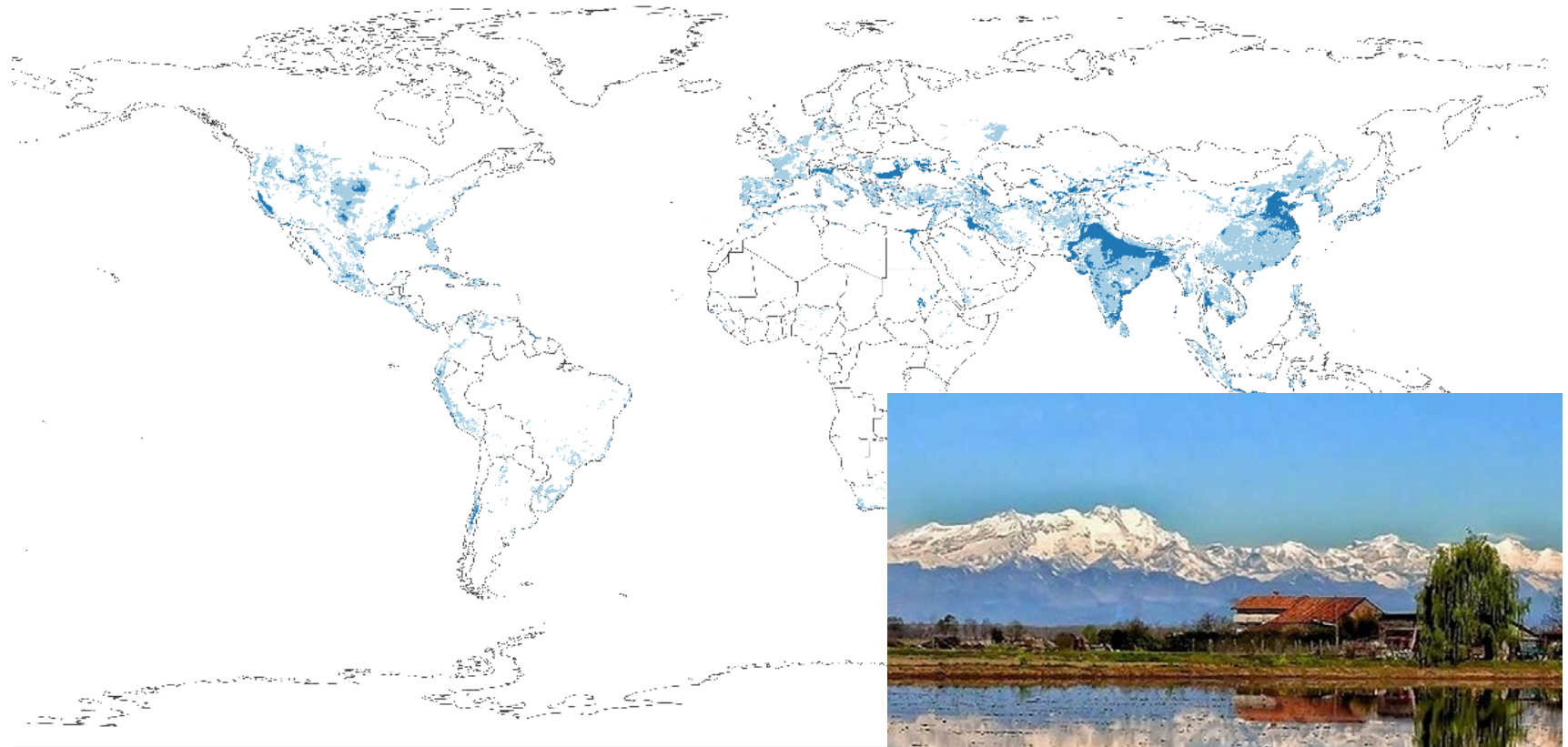


# ESTATE 2022 IN VALLE D'AOSTA

24.09.22



Alcune delle aree più densamente irrigate del nostro pianeta sono ubicate **ai piedi di importanti catene montuose**



**PERCHE?**

**PROGRAMMA DI COOPERAZIONE INTERREG V-A ITALIA SVIZZERA  
PROGETTO RESERVAQUA**

In alcune stagioni dell'anno, **le Alpi forniscono alle pianure fino al 90 per cento di acqua in Europa.** L'acqua che proviene dalle Alpi è quindi una risorsa strategica per mantenere adeguate condizioni di vita alle popolazioni europee e per le numerose attività e filiere socio-economiche che ne discendono.

Negli ultimi anni, questo prezioso patrimonio è sempre più minacciato: siccità, deterioramento della qualità sono solo alcune delle conseguenze dell'aumento demografico e degli impatti legati alle diverse attività dell'uomo **e alla gestione non corretta della risorsa idrica che ne provoca spesso il degrado qualitativo.**





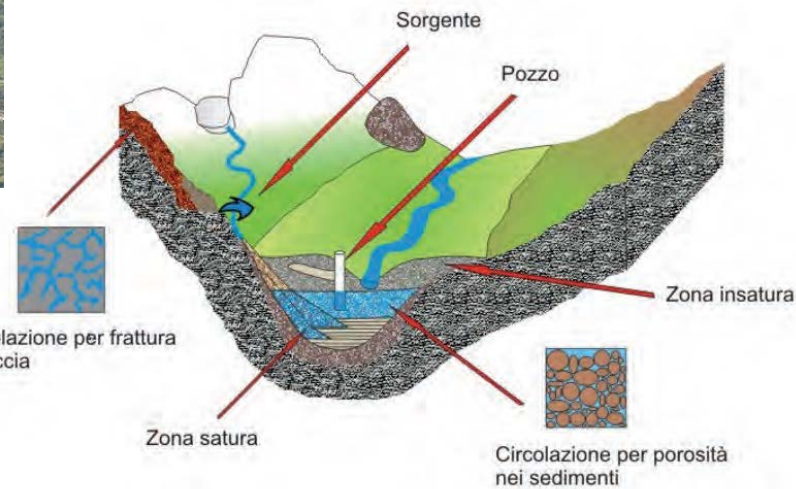
**«CHATEAUX D'EAU»  
SERBATOI IN ROCCIA  
POTENZIALITÀ ENORME  
CIRCA 20 x IL VOLUME  
DELLA PIANA ALLUVIONALE  
(Stima: État du Valais)  
MA DISTRIBUZIONE NON UNIFORME**



**FALDA DELLA «PLAINE»  
MOLTO PRODUTTIVA  
MA SPAZIALMENTE LIMITATA  
E VULNERABILE**



- Piana di Verres - Issogne - Amadi
- Piana di Morgex
- Piana di Donnas - Pont Saint Martin
- Piana di Aosta



Immagini da ARPA VdA (2012)

## PROGRAMMA DI COOPERAZIONE INTERREG V-A ITALIA SVIZZERA PROGETTO RESERVAQUA

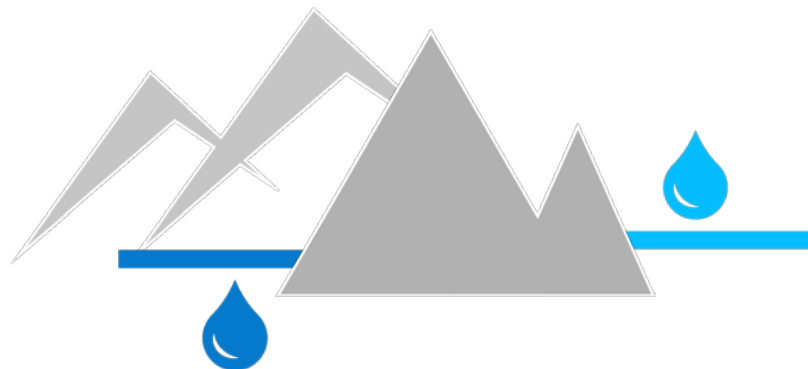
Per contrastare le minacce al patrimonio idrico i partner svizzeri e italiani hanno analizzato il contesto territoriale transfrontaliero e hanno identificato alcune criticità:

- **non esiste un'adeguata conoscenza** delle reali risorse idriche utilizzate, ma neanche delle potenziali riserve stoccate e non ancora sfruttate nell'ambito alpino;
- **manca una diffusa “cultura dell'acqua”**, soprattutto in relazione ai cambiamenti climatici in atto;
- **non vi sono strumenti comuni e condivisi di indirizzo politico** per la gestione della risorsa idrica in ambito transfrontaliero.



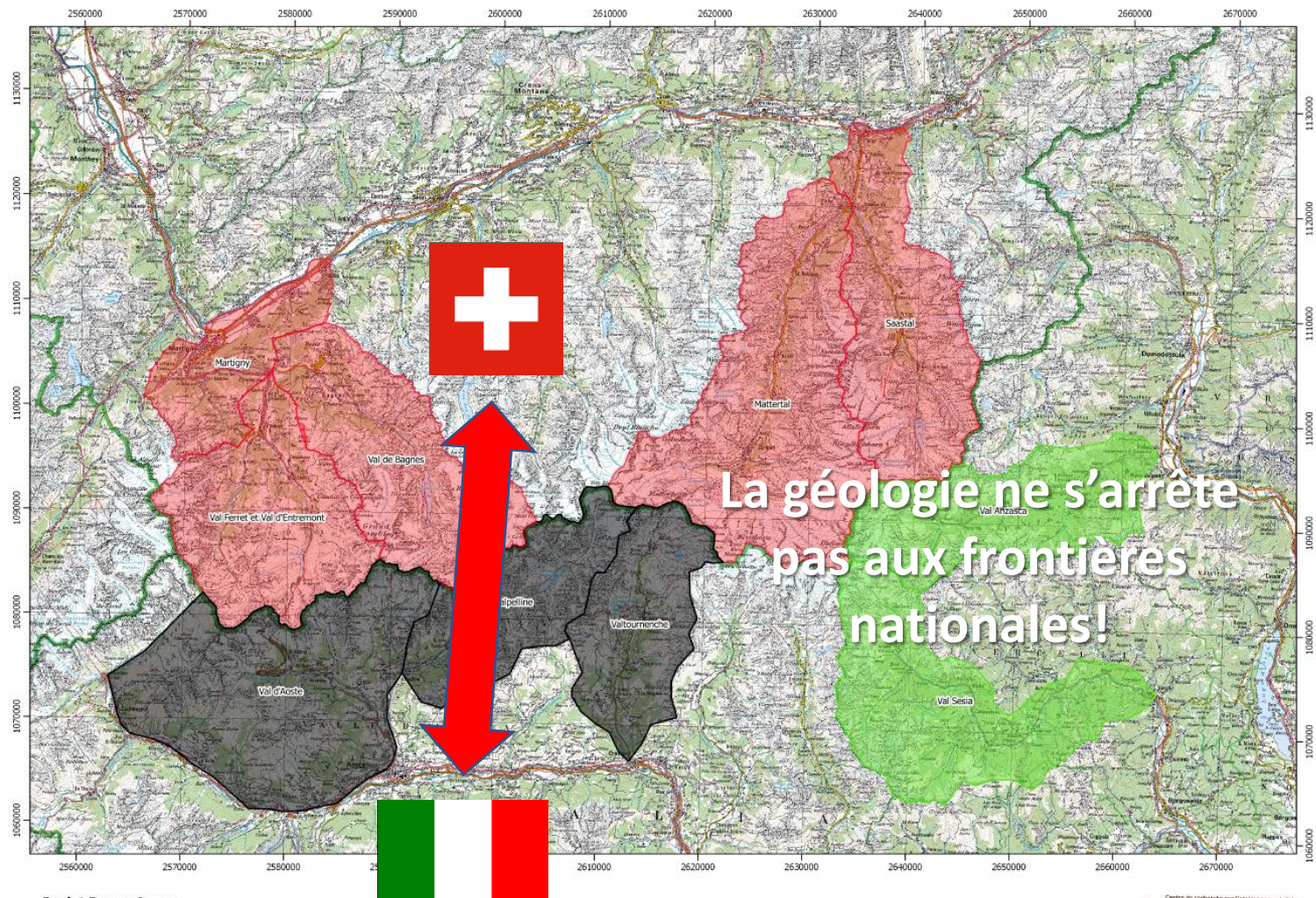
## PROGRAMMA DI COOPERAZIONE INTERREG V-A ITALIA SVIZZERA PROGETTO RESERVAQUA

Il progetto RESERVAQUA intende quindi rispondere alle criticità evidenziate e pone come sfida comune lo sviluppo di una strategia di gestione integrata delle regioni montane e degli spazi rurali al fine di garantire, per il futuro, un utilizzo sostenibile ed una tutela qualitativa della risorsa idrica alpina, anche a beneficio delle pianure.



## STRUTTURA DEL PROGETTO





La géologie ne s'arrête pas aux frontières nationales!



Région Autonome  
**Vallée d'Aoste**  
 Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

**Projet ReservAqua**

Carte de situation des zones d'intérêt au 1 : 450'000 (format A3)

Date 25.04.2019 IM

**crealp**  
 Centre de recherche sur l'écoaménagement alpin  
 Zentrum für alpine Umweltforschung  
 Research center in alpine environment

# Sviluppare la cultura dell'acqua a livello transfrontaliero



CANTON DU VALAIS  
KANTON WALLIS

Service de l'environnement  
Service l'agriculture



Région Autonome  
Vallée d'Aoste

crealp



POLITECNICO  
DI TORINO



INSTITUT AGRICOLE REGIONAL



# WP3 - Amélioration des connaissances sur les réservoirs alpins

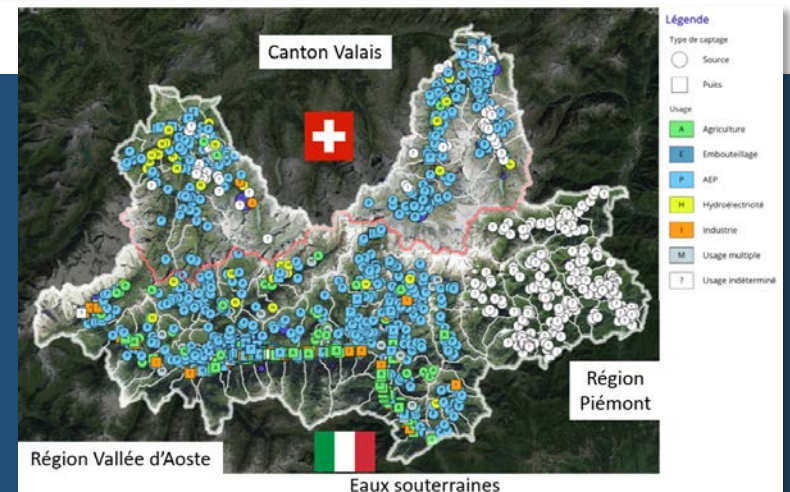
## Réalisé

- Géodatabase transfrontalière («*MMGD RESERVAQUA*»)
- Cartes thématiques (*usage de l'eau et évolution des ressources*)
- Modèles géologiques régionaux (*structure et propriétés du sous-sol*)
- Cartes hydrogéologiques (*secteur  $A_{ur}$  productivité aquifère, ...*)

MODULE	COLLECTED DATA (YS - V&A - Piedmont)	MAP PRODUCTION FROM DATA			MAP AVAILABILITY <a href="http://www.reservaqua.ch/it/">http://www.reservaqua.ch/it/</a>
		Theme	Map	Layer	
WEATHER & CLIMATE	Rain-fall stations	Réseau d'observation	Stations météorologiques	Paramètres mesurés	YES
	Temperature stations			Nombre par bassin versant	YES
	Snow stations			Densité par km <sup>2</sup>	YES
SURFACE WATER	Stream network River gauging stations River water sampling points Water body River catchment Glacier area Permafrost area	Cours d'eau, lacs et glaciers	Hydrographie	Bassins versants	YES
				Réseau hydrographique	YES
				Plans d'eau	YES
				Linière du réseau hydrographique par km <sup>2</sup>	YES
				Densité de drainage	YES
	Réseau d'observation	Stations hydrométriques	Glaciers	YES	
			Periglacial	YES	
			Surface glacière par bassin versant	NO	
			Nombre par bassin versant	NO	
			Densité par km <sup>2</sup>	NO	
				Distribution par bande d'altitude et bassins versants	NO
GROUNDWATER	Groundwater point Groundwater extraction point Water protection sectors Groundwater protection zones and perimeter Piezometric contours levels	Exploitation	Captages	Type d'usage	YES
				Densité par km <sup>2</sup>	YES
				Nombre par commune	YES
Réseau d'observation	Points d'observation	Type de points d'observation	NO		
		Nombre par bassin versant	NO		
		Densité par km <sup>2</sup>	NO		
				Distribution par bande d'altitude et bassins versants	NO
TERRITORY	Administrative division Land use Underground infrastructures	Protection des eaux	Eaux souterraines	Surface protégée par commune	YES
				Zones de protection / artichés / eau captages	NO
				Spring distribution per class of discharge rate	NO
GEOLOGY	Geological & tectonical units Belt structures & Faults Basins Geological cross section Bedrock model Quaternary thickness Rock glacier data Hazard maps	Integrated Groundwater Resource Analysis & Management (IGRAM)	Geology & Hydrogeology	Compartimentologie en depth / Underground maps /	NO (map production dependent on availability of geo-hydrological model)
				Permeability distribution in hydrogeological units	
				Groundwater productivity (litre / seconde of available water)	
				Fracture density of hydrogeological units per km <sup>2</sup>	
				... First ideas to be discussed	

## Perspectives

- Renforcement du monitoring (*approche par bassin versant*)
- Cartes de vulnérabilité & d'admissibilité (*zones S, aires  $Z_{ur}$ , ...*)
- Modèles locaux (*renforcement de la planification de l'approvisionnement*)



## WP4 - Agriculture

### Réalisé

- Etude de cas (*situation sur des alpages pilotes*)
- Enquête auprès des agriculteurs (*accès à l'eau et difficultés*)
- Évaluation du coût environnemental et mesures intégrées (*p.ex. monitoring*)

Service de l'agriculture Canton du Valais

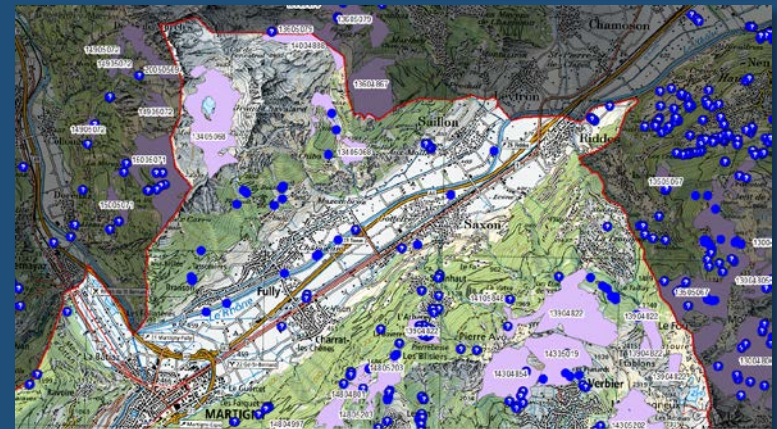
### Gestion des ressources en eau pour l'agriculture en Valais

Détermination et anticipation des déficits en eau sur les alpages, application dans la région de la Combe de l'A



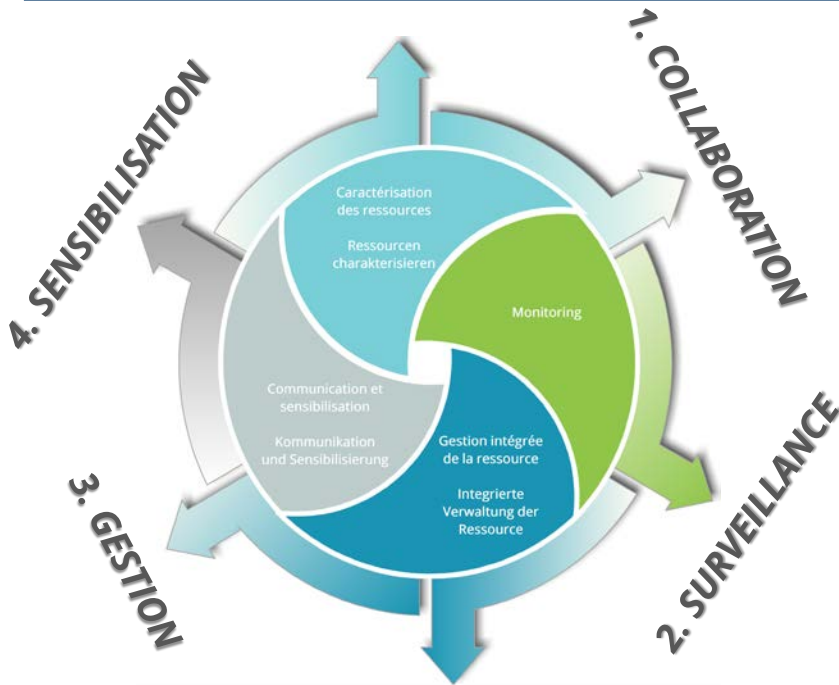
### Perspectives

- Optimisation des infrastructures (*systèmes d'irrigation + AEP estivage*)
- Consolidation des géodonnées (*coordination au sein des bassins d'alimentation des sources*)
- Projets agricoles régionaux (*sous pilotage d'une commission d'exécution*)



## WP5 - Gouvernance

RESSOURCES / MASSES D'EAU



PROTECTION / UTILISATION /  
CONSOMMATION

### Réalisé

- Confrontation des bases légales et directives IT-CH
- Recommandations pour la bonne pratique et la gouvernance de l'eau
- Coordination renforcée IT-CH (*intérêt partagé vis-à-vis de la caractérisation des ressources transfrontalières en eau*)

### Perspectives

- Renforcement du soutien politique (*gestion des eaux par bassins versants*)
- Appui dans la mise en œuvre de la Stratégie Eau et du Plan climat
- Meilleure anticipation des situations de crise (*fédération canton-communes, coordination transfrontalière, ...*)

## Des données aux informations, des connaissances à l'action

- ❑ La **gestion des ressources** en eau dépend de **connaissances interdisciplinaires** sur la distribution de l'eau en surface et dans le sous-sol, en tenant compte de l'évolution des conditions météorologiques et des activités humaines.
- ❑ Les **modèles de ressource** fournissent dans ce sens:
  - une compréhension du **cycle global de l'eau** en milieu alpin à l'intention des autorités, des gestionnaires de l'eau et des parties prenantes;
  - une information sur la **dimension spatiale et temporelle** des problématiques liées à l'eau et les contraintes et opportunités du territoire ;
  - une vision objective de l'**état de la ressource en eau** en fonction des pressions anthropiques et des facteurs de changement climatique;
  - une aide pour la **gestion intégrée** de l'eau et la définition de **solutions concrètes** face à des problématiques-types d'approvisionnement.
- ❑ Leur réalisation stimule en outre:
  - la **mise à disposition**, entre acteurs concernés, des données et informations pertinentes sur l'eau en vue d'une meilleure coordination;
  - la définition de **tâches de surveillance** intégrant la dimension des bassins versants et l'utilisation multifonctionnelle de l'eau;
  - l'élaboration d'un **catalogue de solutions techniques** adaptées au milieu alpin.

**RESERVAQUA: concrétiser en pratique les intentions stratégiques.**

**PROGRAMMA DI COOPERAZIONE INTERREG V-A ITALIA SVIZZERA  
PROGETTO RESERVAQUA**



Gestire  
l'acqua  
oggi per  
domani.

Cresta di Monciatil, 2400 m, 30 ottobre 2022  
Rododendri fioriti in piazza di neve...

*(photo: Zeo Ariotti)*

