

Financer par la philanthropie...

les recherches sur l'eau

la pédagogie sur l'eau

**Pour un usage raisonnable
de l'eau des montagnes**



Siège social : Pôle d'excellence environnemental Manoir de Novel 74000 ANNECY



La nappe phréatique artificielle ou REEPS

Utile

Simple

Reproductible



Visionnage [vidéo](#)

BEAUMONT en Ardèche

une Réserve d'Eau Enterrée Pleine de Sable (REEPS)

INSTALLATION D'UNE « NAPPE PHRÉATIQUE ARTIFICIELLE »

UNE PREMIERE en FRANCE et en EUROPE



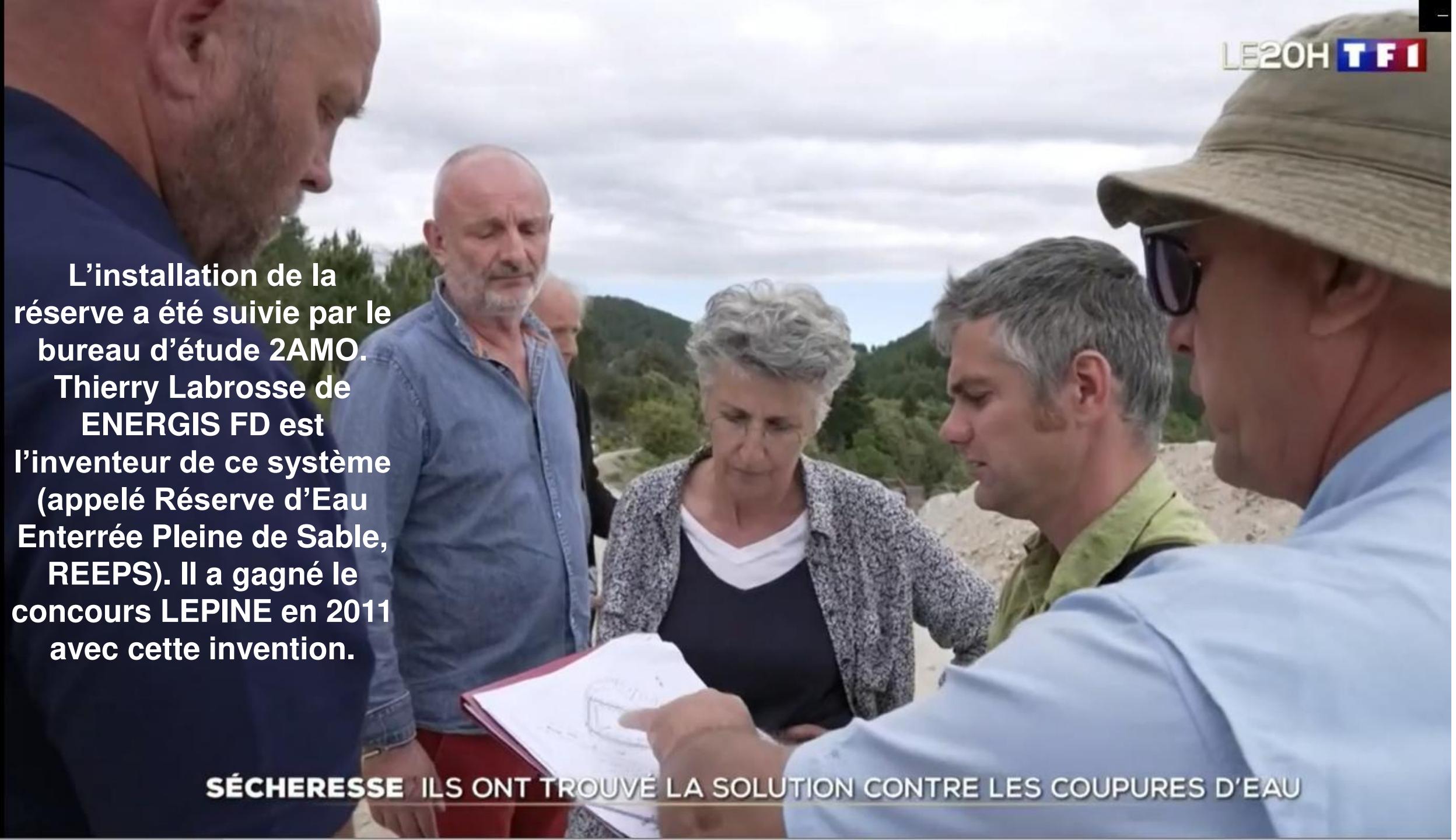


ANTICIPER le PHÉNOMÈNE de la RARÉFACTION DE

L'EAU POTABLE



- **Beaumont** est une commune rurale située dans le sud de l'Ardèche enserrée par deux rivières emblématiques du territoire, la Beaume et la Drobie. Elle s'étend sur 1800km² avec une altitude variant entre 250 et 999m. Elle fait partie du PNR des Monts d'Ardèche.
 - La population, en augmentation régulière depuis plusieurs années, est de 260 habitants mais celle-ci peut triplée voire quadruplée au plus fort de la période estivale.
 - 25 enfants fréquentent l'école de la commune.
 - Il y a 40 jeunes entre 3 et 16 ans.
 - C'est une commune attractive et le parc locatif est très sollicité par les personnes en recherche de logement.



L'installation de la réserve a été suivie par le bureau d'étude 2AMO.

Thierry Labrosse de ENERGIS FD est l'inventeur de ce système (appelé Réserve d'Eau Enterrée Pleine de Sable, REEPS). Il a gagné le concours LEPINE en 2011 avec cette invention.

SÉCHERESSE ILS ONT TROUVÉ LA SOLUTION CONTRE LES COUPURES D'EAU

A photograph showing a construction project on a steep, rocky hillside. A yellow excavator is positioned on a dirt road at the top of the slope. A large pile of brown mulch or soil is being spread across the hillside by the machine. A black geotextile fabric is laid out on the hillside, covering the ground and the mulch. The background shows dense green forest and a winding road.

INSTALLATION : avril - juillet 2022

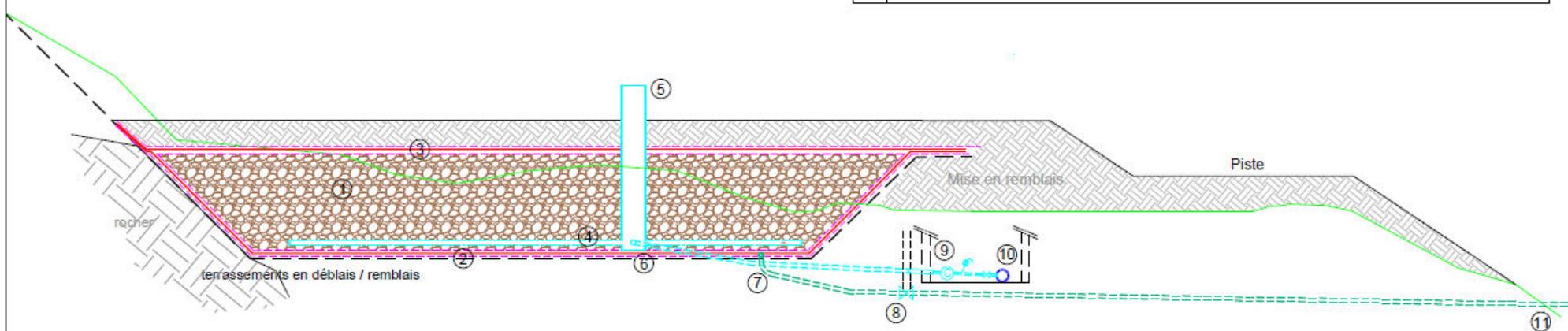








| | |
|----|---|
| 1 | Remplissage granulat : pouzzolane 15/25 (et 40/90 ?) |
| 2 | Etanchéité membrane PEHD Ø1mm soudé en place + géotextile |
| 3 | Couverture géomembrane non soudé + gotextile |
| 4 | Drain de collecte en fond de bassin |
| 5 | Puits de visite PEHD Ø400mm |
| 6 | Départ conduite PEHD Ø63mm |
| 7 | Vidange PEHD Ø63mm |
| 8 | Robinet de vidange sous bouche à clef |
| 9 | Compteur, vanne quart de tour et robinet de prélèvement sous regard |
| 10 | Conduite existant PEHD Ø63mm |
| 11 | Exutoire vidange |



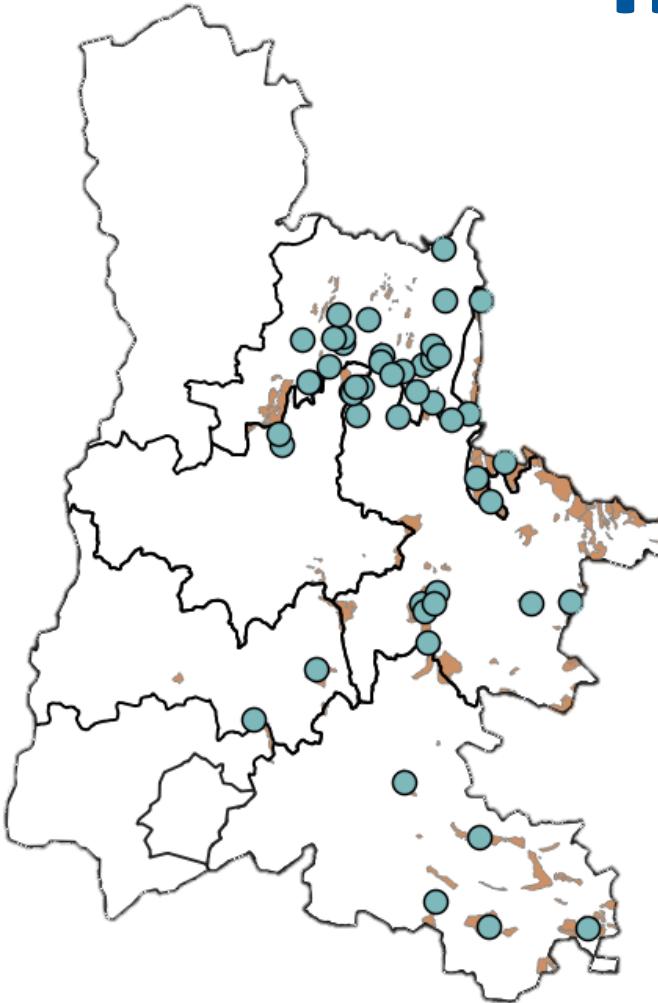
Les partenaires financiers :
Le département de l'Ardèche à hauteur de 25 184€,
L'Etat par la DETR à hauteur de 16 789€,
La fondation Eau Neige et Glace à hauteur de 2 000€.

MERCI à eux d'avoir osé nous suivre.





L'eau d'abreuvement : innover pour stocker

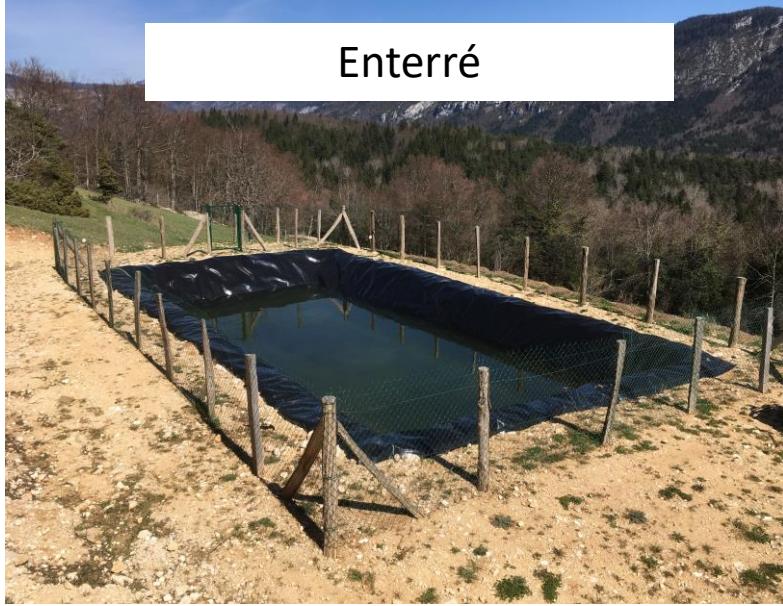




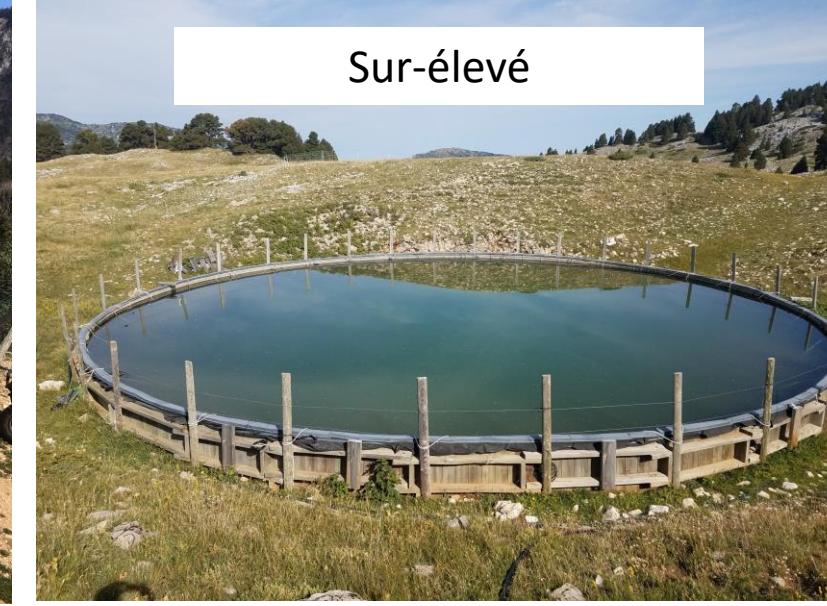
ENTERRÉ OU SUR-ÉLEVÉ ?

RÉCUPÉRATION ET STOCKAGE

Différents types d'impluviums



Enterré



Sur-élévé



récupération = stockage



récupération > stockage



Expérimentations anti-évaporation

Modules flottants





Expérimentations anti-évaporation

Filet anti-évaporation





Intégration paysagère et environnementale

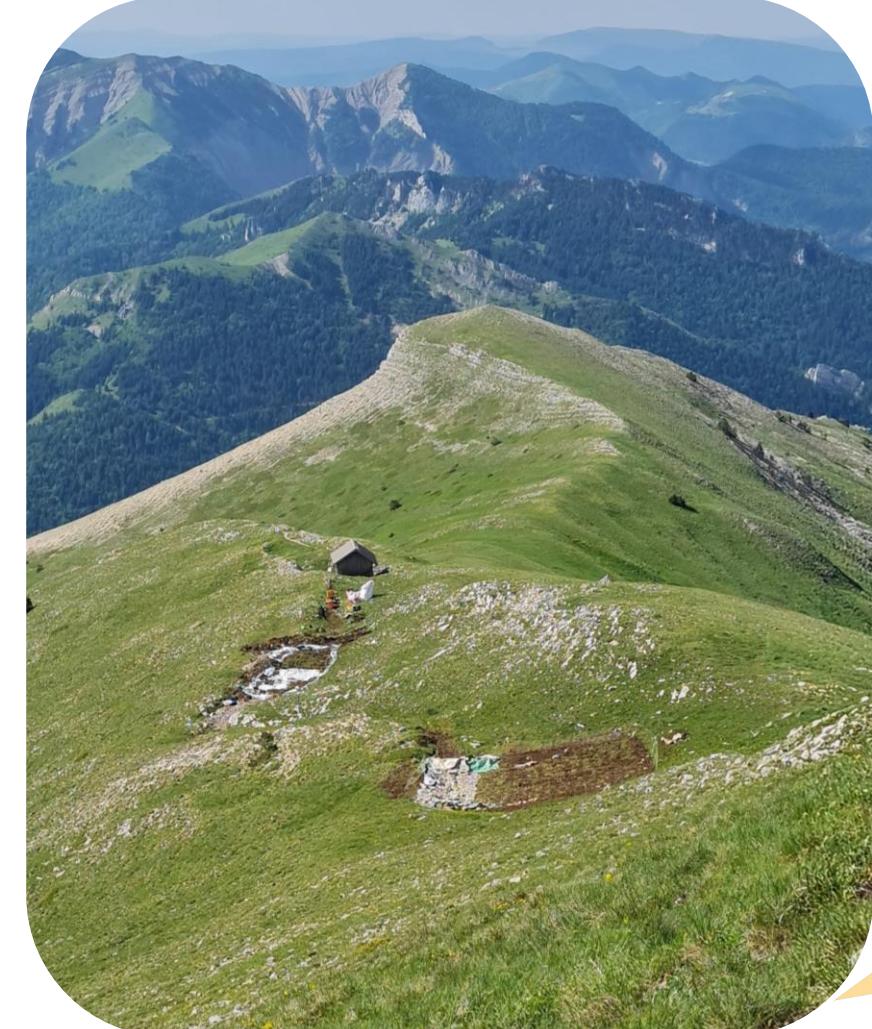
Enherber la bâche sur la partie haute





Intégration paysagère et environnementale

Stockage autonome enterré



Travaux :
2021



Intégration paysagère et environnementale

Deux ans plus tard...





Volonté de continuer nos expérimentations



Aquabox®



Pelouse flottante



Journée technique transfrontalière d'échanges du
Réseau des acteurs EAU EN MONTAGNE (REAUM)

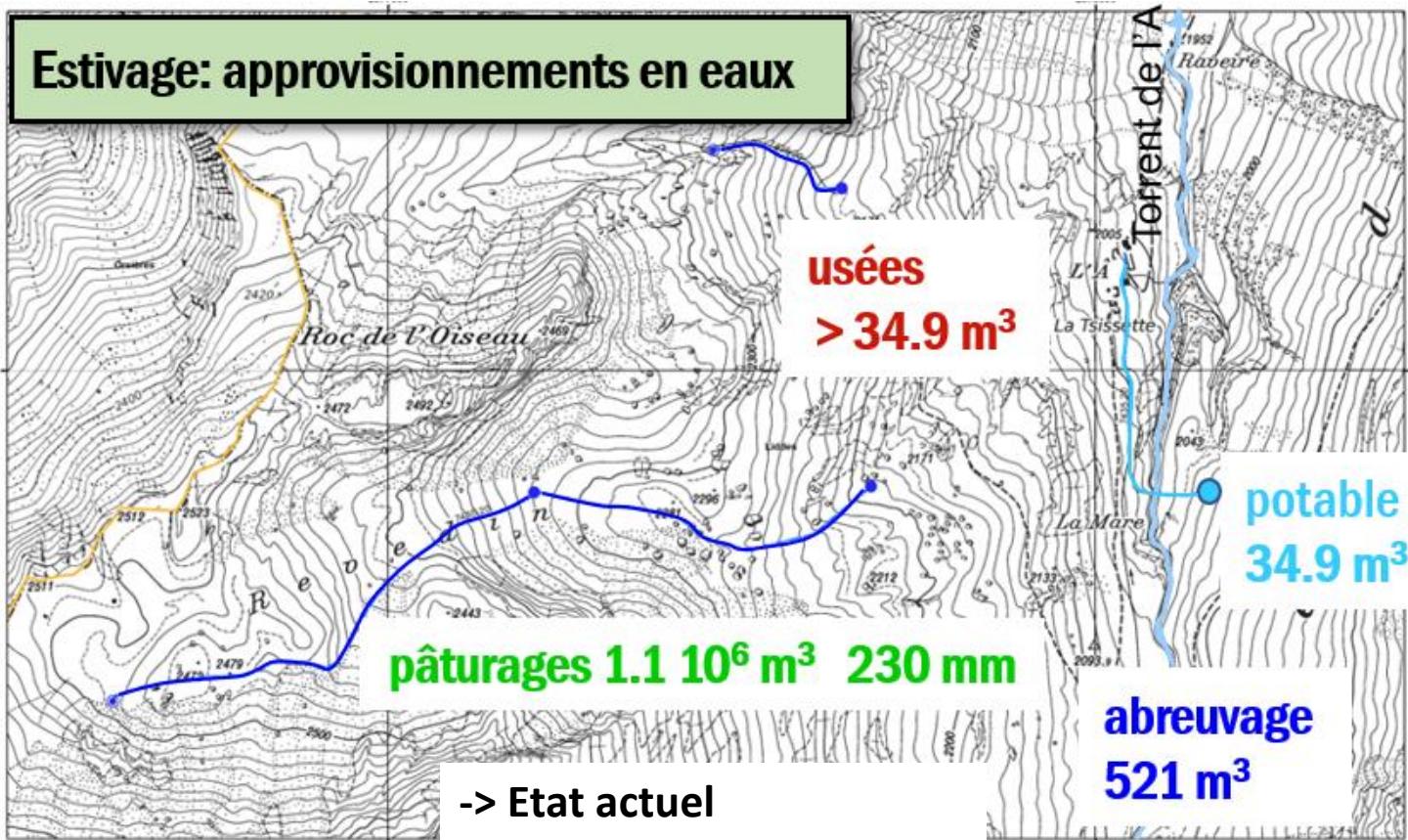
**« Eau et Alpage »
Regards croisés
Projet Reservaqua**

**Steeve Maillard, ingénieur du génie rural diplômé Ecole Polytechnique Fédérale Lausanne
(Suisse)
Service de l'agriculture du Canton Valais – Office des améliorations structurelles**

Mardi 30 janvier 2024, Manoir de Novel – Annecy (FRANCE)



Enjeux critiques: alimentation – approvisionnement - adduction



- > Etat actuel
- > Problème(s)
- > Concept
- > Mesures (travaux, etc.)



Enjeux critiques: alimentation – approvisionnement - adduction

Améliorer les prises d'eau ou captages :



Accumuler naturellement :





RESERVAQUA

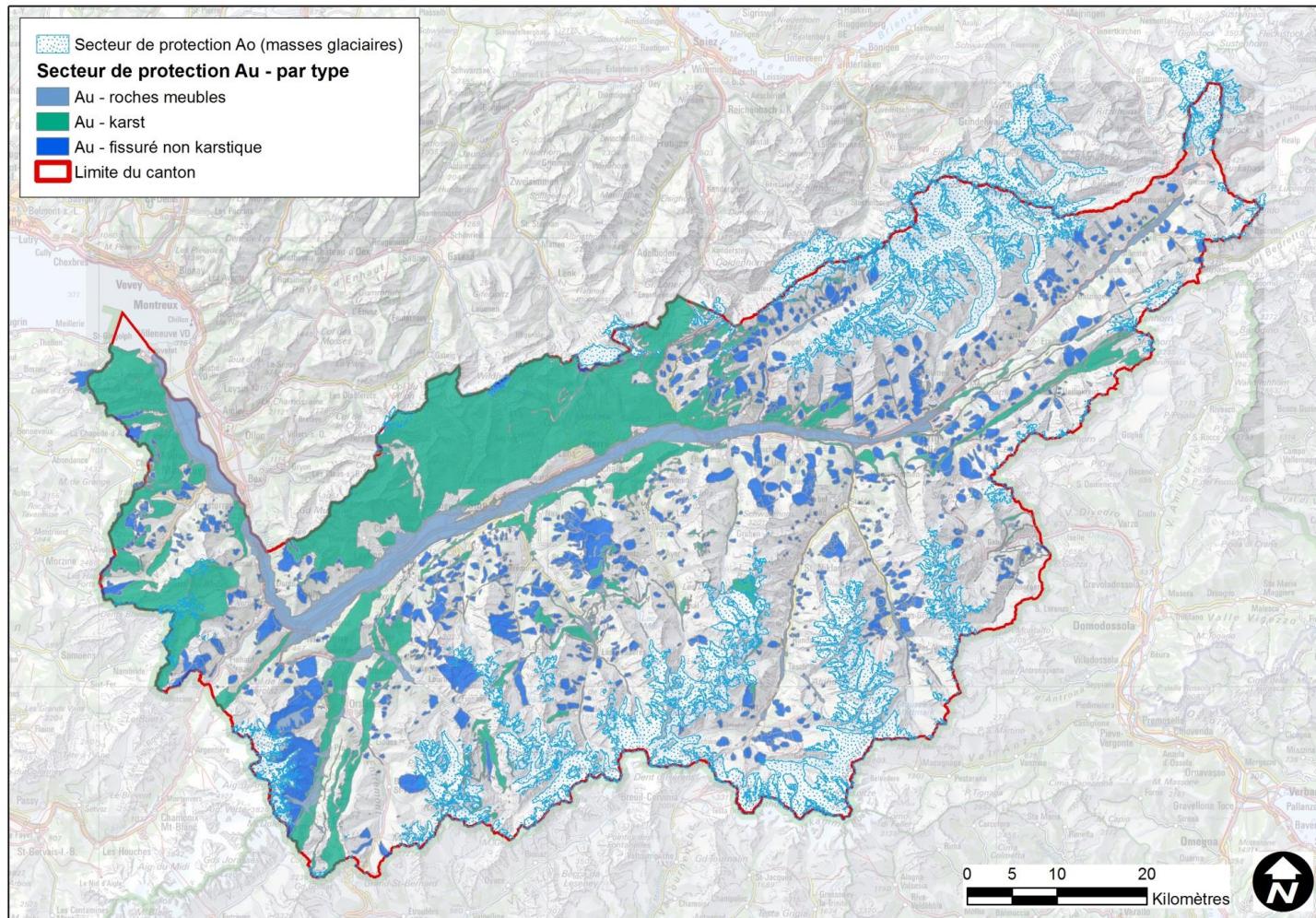
Gestion intégrée de l'eau : instruments politiques





RESERVAQUA

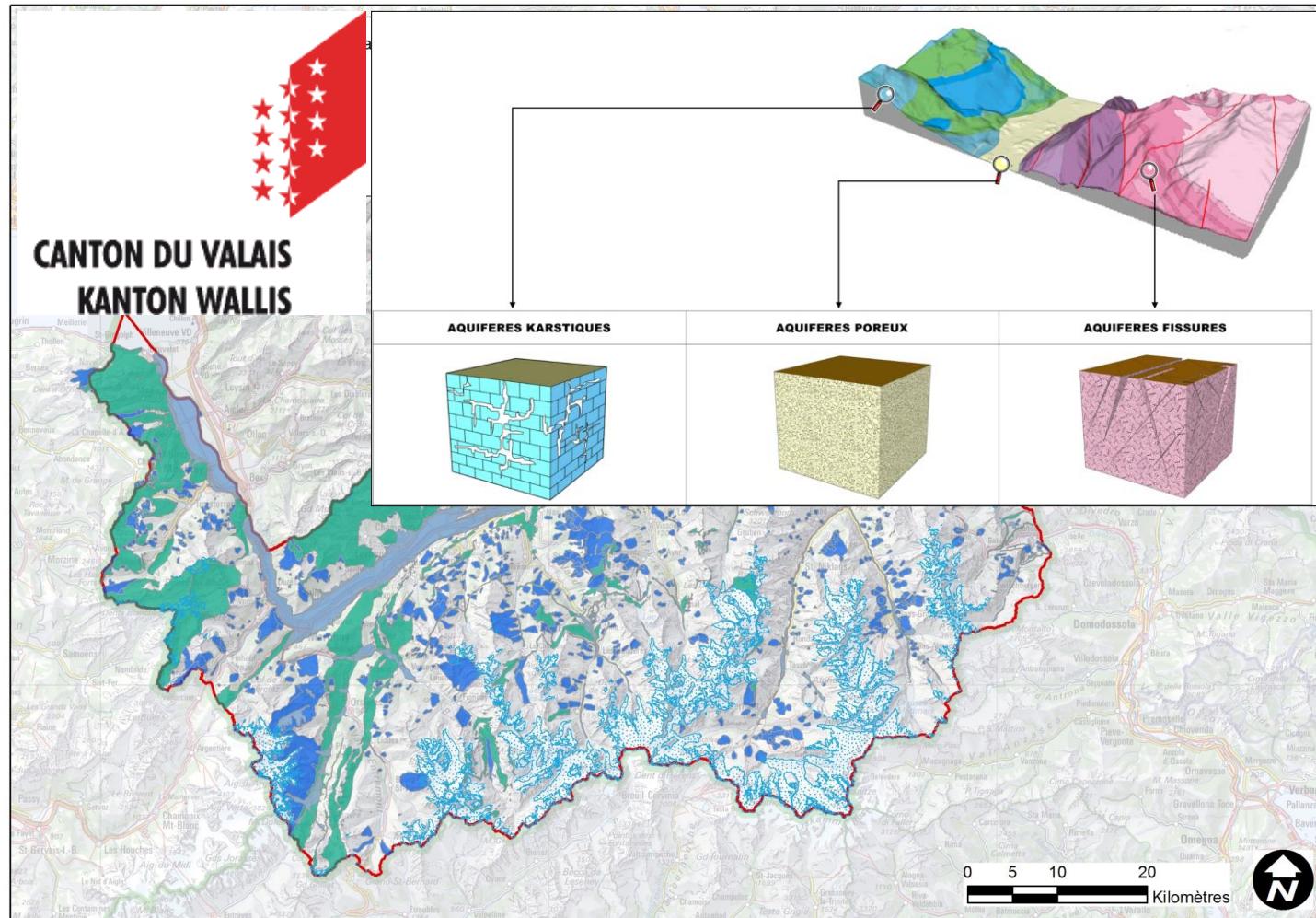
Gestion intégrée de l'eau : documentation des ressources





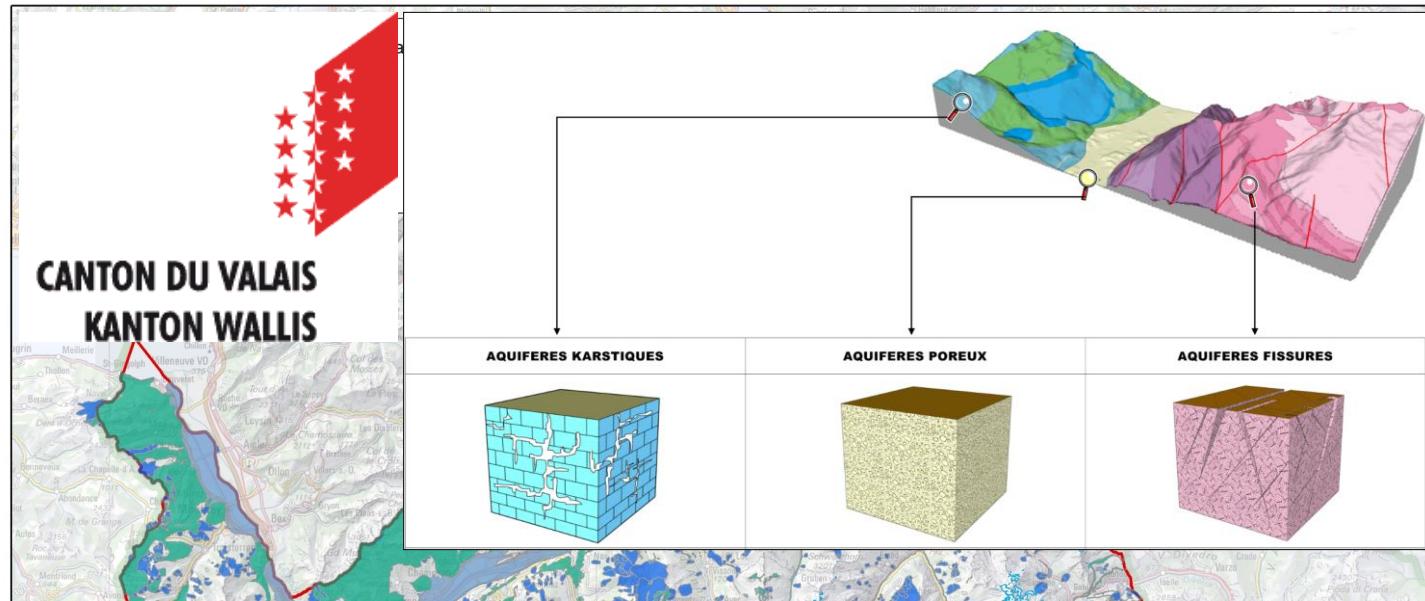
RESERVAQUA

Gestion intégrée de l'eau : documentation des ressources





Gestion intégrée de l'eau : documentation des ressources



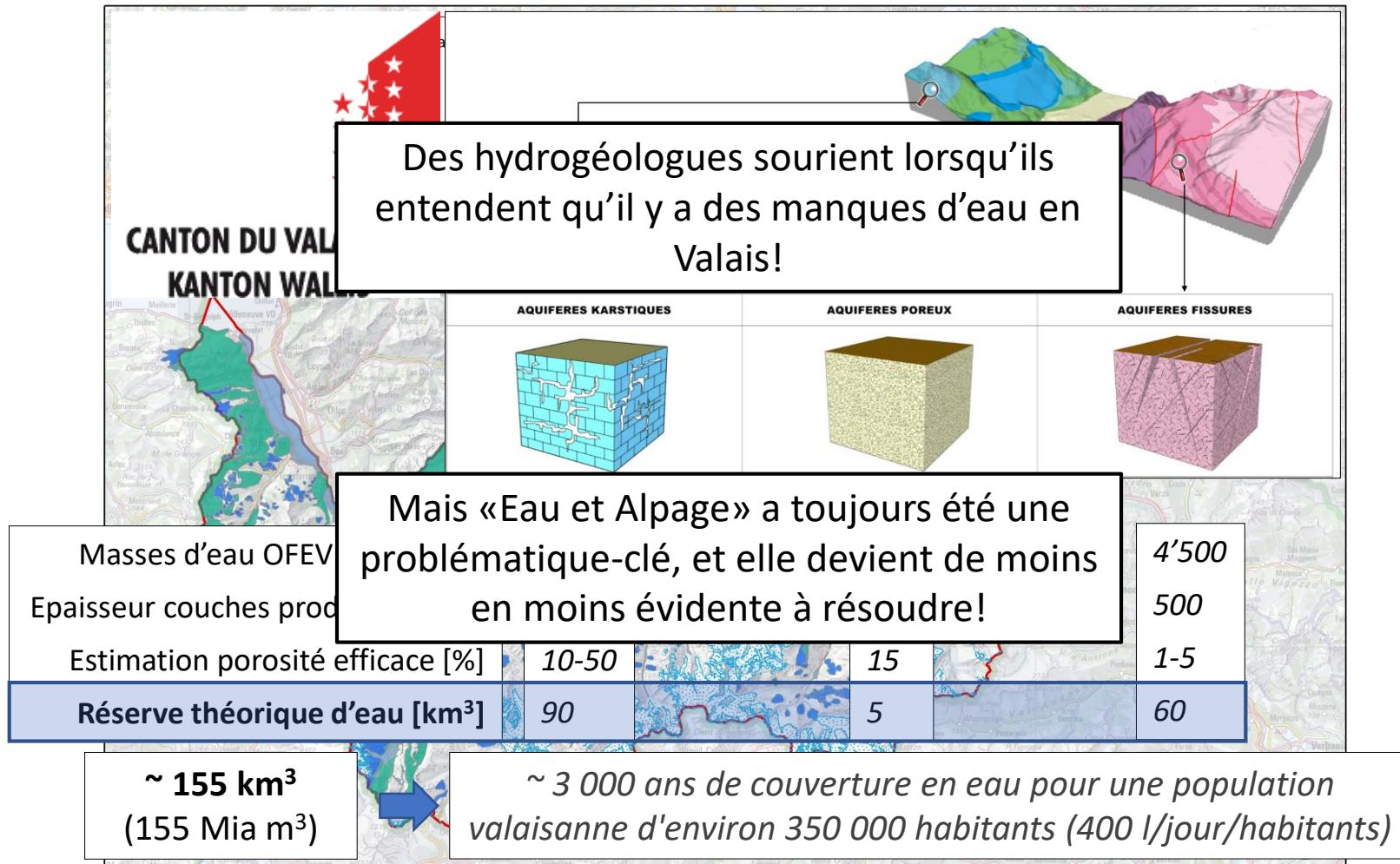
| | | | |
|---|-----------|----------|-----------|
| Masses d'eau OFEV 2011 [km ²] | 1'500 | 500 | 4'500 |
| Epaisseur couches productives [m] | 200 | 50 | 500 |
| Estimation porosité efficace [%] | 10-50 | 15 | 1-5 |
| Réserve théorique d'eau [km³] | 90 | 5 | 60 |

~ 155 km³
(155 Mia m³)

~ 3 000 ans de couverture en eau pour une population valaisanne d'environ 350 000 habitants (400 l/jour/habitant)



Gestion intégrée de l'eau : documentation des ressources





Gestion intégrée de l'eau : documentation des ressources



0502 : à droite, grille et chambre de prise d'eau complètement engravées



0503 : voir plus loin aussi photo 0509

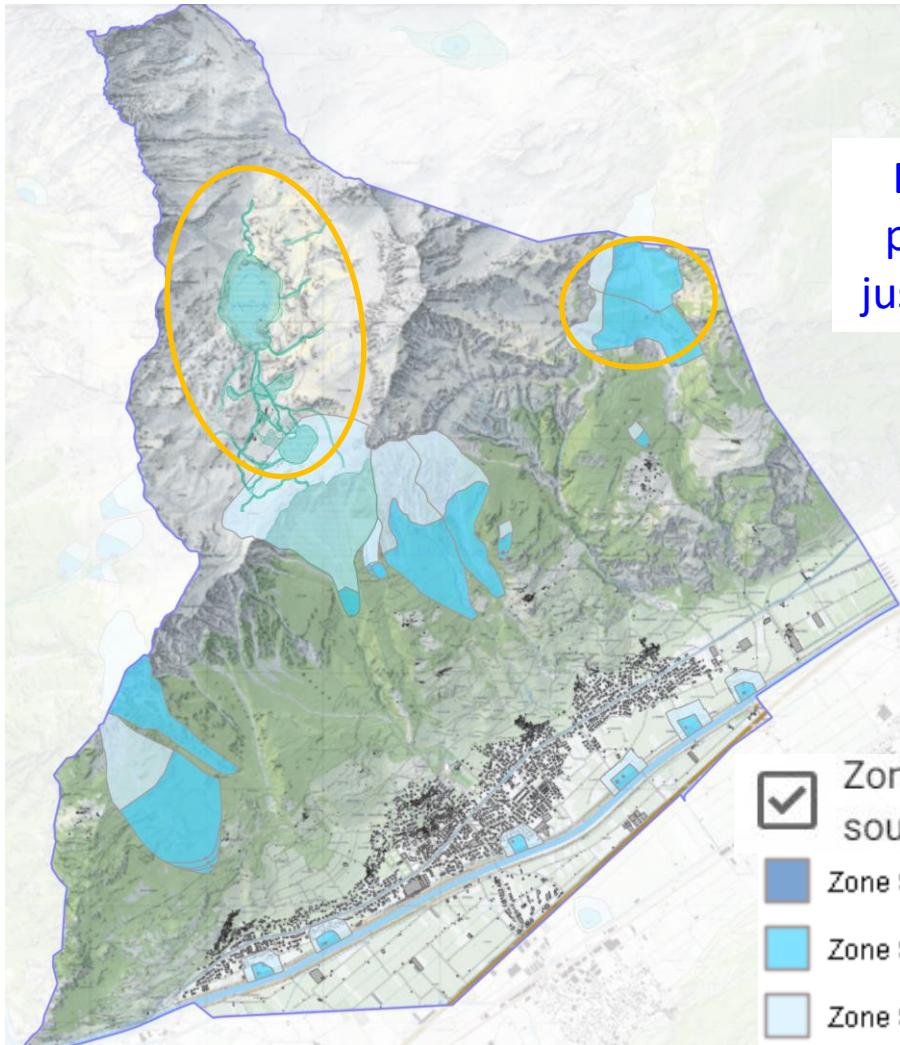
Le Consortium a affaire depuis 3 ans à une modification de la granulométrie de la charge des débits captés, avec des fines **argilo-schisteuses** qui doivent tellement charger l'écoulement que l'on doit avoir quelque chose de « visqueux ».

Cette « soupe » s'introduit dans la conduite et la bouche là où il y a des ruptures de pente, au début de sections moins pentues. Lorsque ces dépôts sèchent, le consortium a affaire à un bouchon qui durcit et qu'il est impossible à déloger sans moyens lourds (hélicoptère, machine haute pression et tuyau spécialisés de 150 ml). Il faut identifier la section, creuser et ouvrir la conduite pour espérer déboucher.



RESERVAQUA

Enjeux critiques: conflits liés à l'exploitation des ressources



Eau potable
pour villages
jusqu'en plaine

Alpages

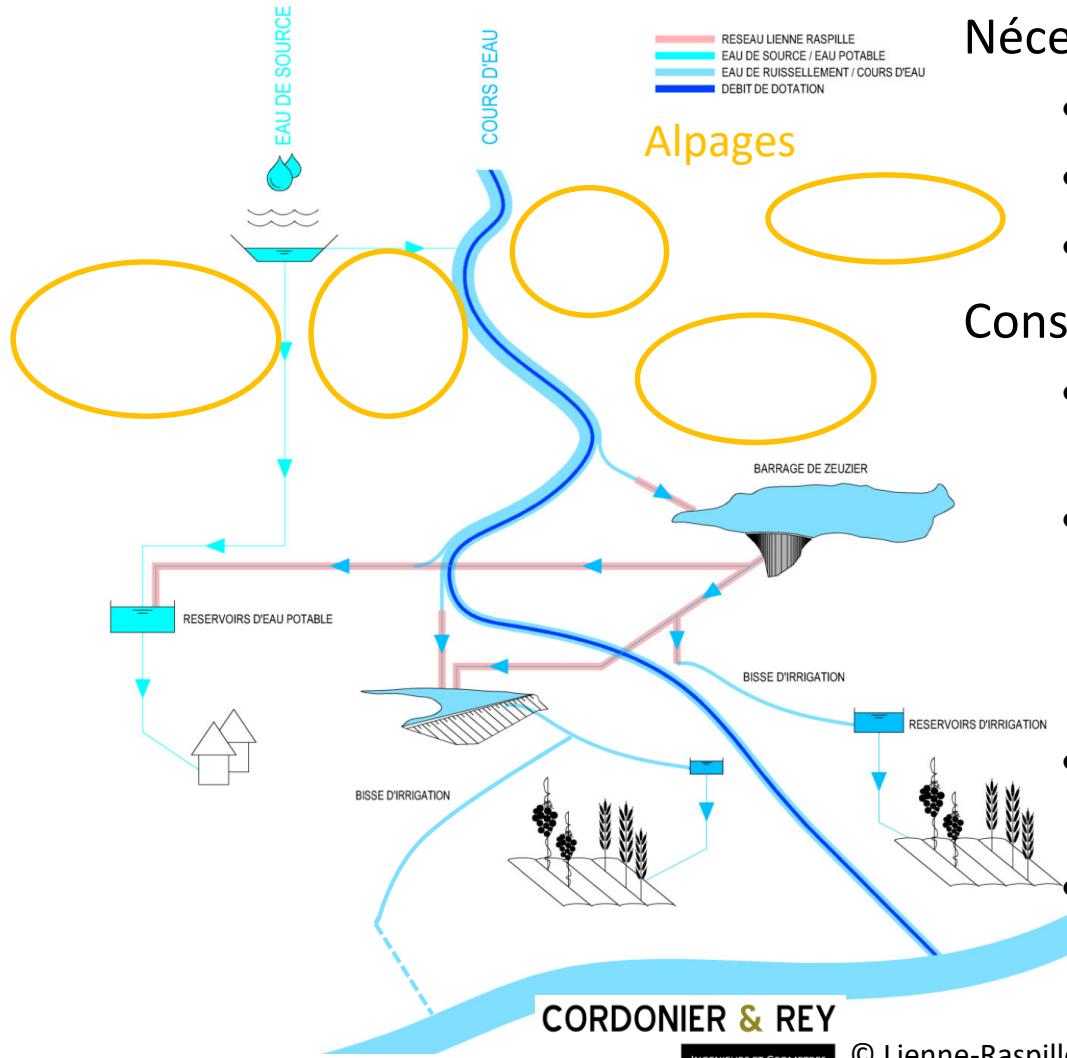


Pesée des intérêts
politique



RESERVAQUA

Gestion intégrée de l'eau : documentation des ouvrages et des ressources



Nécessaire :

- vision globale—cadastre des réseaux
- compréhension des écoulements
- quantifications (débits, volumes)

Constats :

- rares personnes comprenant vraiment les origines des eaux
- écoulement et ouvrages d'accumulation d'eau de génie rural pris à tort pour des écoulements et retenues naturels
- gestion intégrée des eaux : rôle central du génie rural
- travail énorme à produire, à grande plus-value, mais nécessitant passion et expertise



Gestion intégrée de l'eau : documentation des ouvrages et des ressources

EAU DE SOURCE



Remblayage

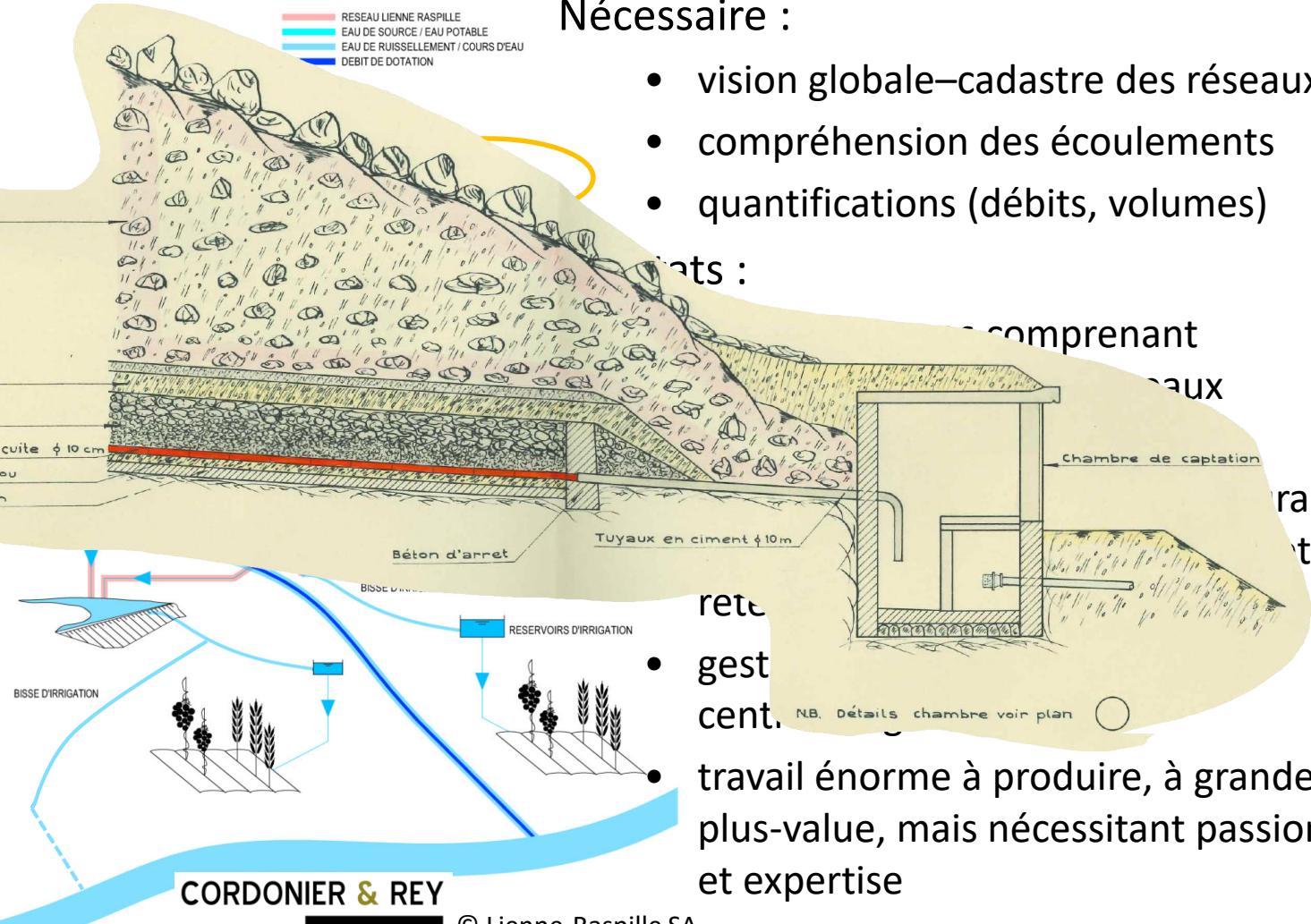
Terre glaise

Gravier

Tuyaux en terre cuite ø 10 cm

Terre glaise ou chape de béton

RESERVOIRS D'EAU



Nécessaire :

- vision globale—cadastre des réseaux
- compréhension des écoulements
- quantifications (débits, volumes)

Objectifs :

- optimiser la gestion des ressources en eau, comprenant la collecte et la distribution des eaux
- assurer la sécurité hydraulique et la durabilité des ouvrages
- favoriser l'irrigation et la production agricole
- contribuer à la protection de l'environnement et à la réduction des impacts négatifs
- garantir la disponibilité et la qualité de l'eau pour les besoins humains et industriels
- développer une gestion intégrée et durable des ressources en eau
- travailler avec les communautés locales pour assurer la participation et la prise en compte des besoins et préoccupations des habitants
- mettre en place des systèmes de surveillance et de maintenance pour assurer le bon fonctionnement des ouvrages et prévenir les défaillances
- favoriser la recherche et l'innovation dans le domaine de l'eau et de la gestion des ressources naturelles
- promouvoir la sensibilisation et l'éducation au sujet de l'eau et de sa gestion durable
- travailler avec les partenaires et les acteurs locaux pour assurer la réussite et la pérennité des projets de gestion intégrée de l'eau.

N.B. Détails chambre voir plan



Gestion intégrée de l'eau : optimisation de l'utilisation des ressources par des mesures de génie rural – améliorations alpestres

Vue d'ensemble

Périmètre de gestion

Données

Projet de génies

Eaux de surface exploitables

Pâturegues variés

Pâturegues fertirrigables

Eaux souterraines exploitables

Monitoring

Conflits d'intérêts

Eaux de surface disparues

Déséquilibre Petit-lait - Lisier

Communiqué

Périmètre de gestion intégrée des eaux XY
Rapport annuel d'exploitation 20...

Propriétaire et exploitant : Services des eaux XY
Rapport contrôlé par: Nom Prénom, Ingénieur cantonal
Tables des matières

1.
2.
3.

Ce rapport démontre l'augmentation de l'utilisation efficiente en eau dans le périmètre de gestion XY par rapport à l'année précédente. Cette série de rapports a commencé il y a 10 ans. Cette année, il est donc possible de livrer les Q347 pour les cours d'eau xy,



RESERVAQUA

Gestion intégrée de l'eau : exemple de synthèse

Esquisse hydrogéologique CH / Aquifère : karstique + (fissuré, en partie poreux)



Produits terroir :

1 Alpage Zanfleuron Sanetsch



Inventaire fédéral: marge proglaciaire

ETAT ACTUEL

EAU
potable
suffisant à problématique



FOURRAGE
abreuage
manquant



abondant



récoltée après usages + petit-lait
fosses 180 m³, épandage 3x/estivage



Acidité (petit-lait)
Protection eaux + milieux naturels



FAIBLESSES + RISQUES

- Manque de lisier pour mélange à épandre
- Pollution eau potable (source pour commune en plaine, carte protection eaux)
- Disparition d'étangs naturels

Conthey: l'alimentation en eau potable suspendue aux Mayens de My

Aux Mayens de My, sur les hauts de Conthey, l'alimentation en eau potable a été temporairement suspendue à la suite d'une pollution aux hydrocarbures.

Conthey (Commune)

21 oct. 2022, 17:02

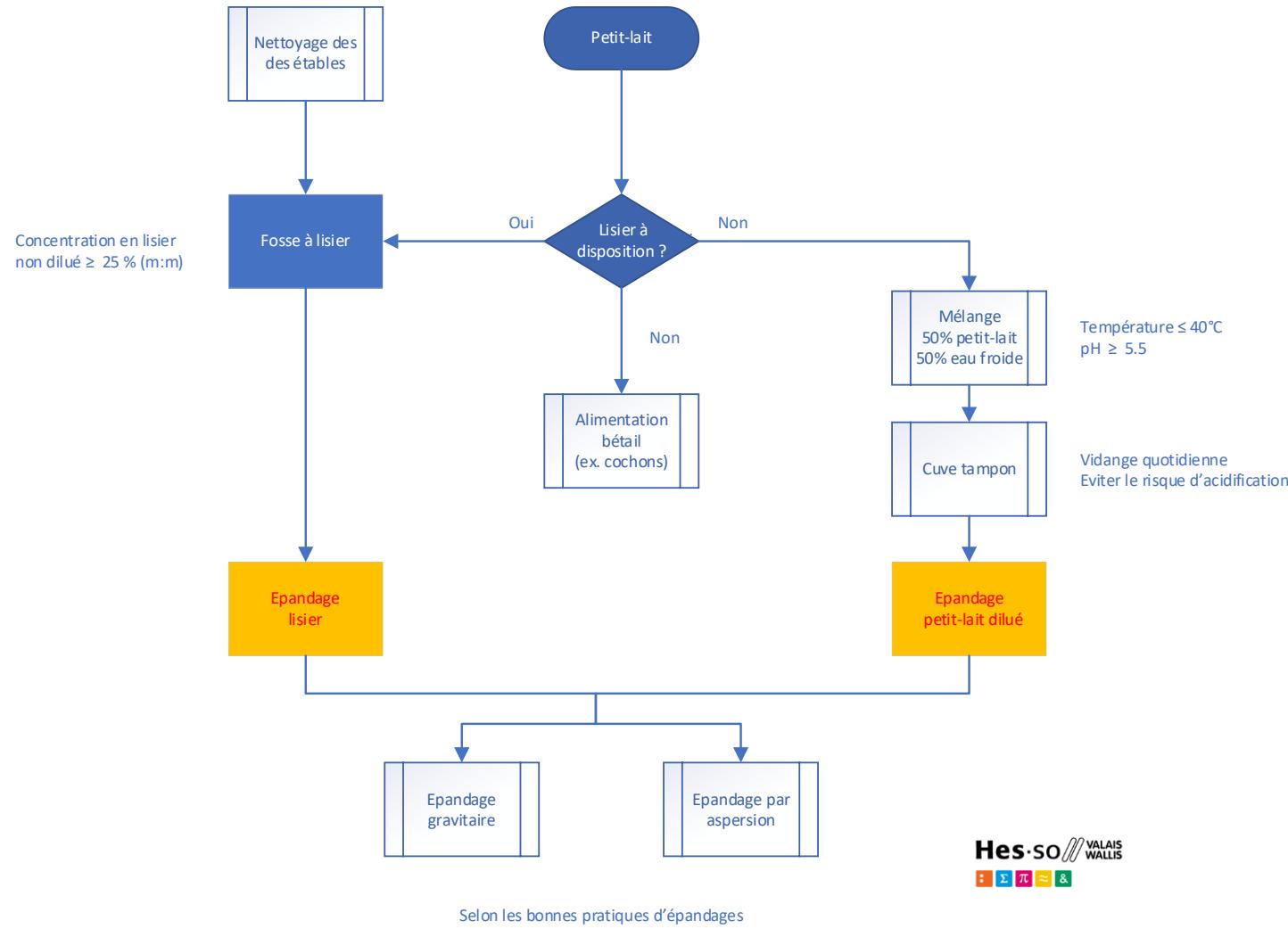


Production (produits laitiers) pouvant facilement être pérennisée, FAIBLESSES + RISQUES identifiés et gérés



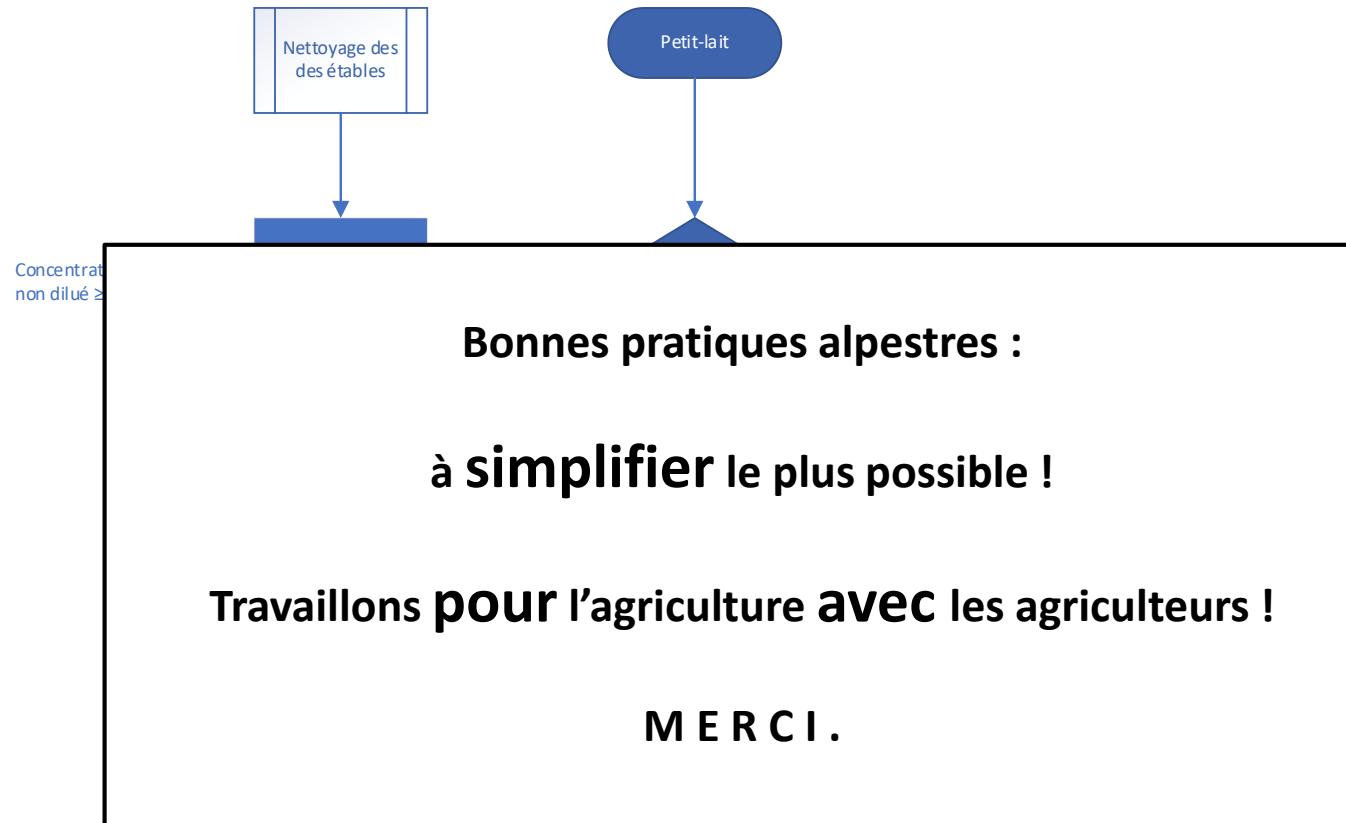


Enjeux critiques : coût – acceptabilité - supportabilité – financement - rentabilité





Enjeux critiques : coût – acceptabilité - supportabilité – financement - rentabilité



Selon les bonnes pratiques d'épandages

- Zones humides en alpage –

**Concilier gestion écologique et besoin d'abreuvement des troupeaux:
Mythe ou réalité?**



*Journée technique d'échange « Eau et Alpage »
Mardi 30 janvier 2024 - Annecy*

Zones humides et activités pastorales en alpage : S'ouvrir à la complexité...



Retours d'expériences sur le massif de Belledonne

2021 / 2023

Des enjeux écologiques variés: biodiversité, fragilité, dynamiques en cours

Des fonctions pastorales différentes: abreuvement, pâturage, fraicheur



→ *Peut-on concilier gestion écologique et sécurisation de la ressource en eau pour les animaux?*

Mise en défens d'une tourbière à sphaignes



Léger aménagement d'une petite mare pour une double fonction écologique et pastorale



Mise en défens d'une tourbière à Drosera, sans réelle fonction pastorale



**Attention fragile !
Ne pas piétiner...**



Alpage du Crêt du Poulet



Mesdames et Messieurs les randonneur·se·s,

Vous avez devant vous une zone humide remarquable : la plus grande tourbière de l'alpage (presque 1 hectare).

Face à un risque de dégradation lié à la pénétration au cœur de ce milieu fragile, cette tourbière est mise en défens à titre expérimental.



En 2021, les élève·se·s du Groupement Pastoral du Crêt du Poulet, la Fédération des Alpages de l'Isère et le Conservatoire d'espaces naturels Isère ont mené une réflexion partagée sur la prise en compte de la biodiversité sur ces espaces pauprétés.

Un suivi est mis en place pour évaluer l'effet de cette mesure à la fois sur le cœur de la tourbière mais également sur sa périphérie : restauration des secteurs dégradés, veille sur le risque de recolonisation des lieux ou de modification des écoulements d'eau...

Spécialisation d'une zone d'abreuvement dans une tourbière à laîches

Double enjeu écologique et pastoral



La mobilisation des zones humides: Une solution pour la sécurisation de l'abreuvement des troupeaux?



La sécurisation de l'abreuvement des animaux: Une opportunité écologique?



*Des expériences d'impluvium agroécologique
dans le Parc du Jura Vaudois*

?