



Fiches techniques de mesures d'approvisionnement en eau sur les alpages

10.05.2023



Une filiale de Prométerre

Avenue des Sports 48
1400, Yverdon-Les-Bains
Tél. 024 423 44 88

proconseil.yverdon@prometerre.ch



Av. des Alpes 17B
Tél. +41 (0)24 454 42 18

CH-1450 Sainte-Croix
info@montanum.ch



Table des matières

Mesures de stockage :

Citerne enterrée	①
Citerne souple	②
Etang de récupération d'eau de pluie	③
Bassin d'accumulation d'eau	④
Récupération d'eau des toitures	⑤

Captage d'eau de source

Adduction d'eau	⑥
-----------------	---

Pompes	⑦
--------	---

Procédure administrative et financement	⑧
---	---

Les mesures présentées dans ces fiches peuvent nécessiter :

- une mise aux normes des ouvrages existants (p.ex. fosse à purin)
- une enquête publique
- une intégration des inventaires fédéraux et cantonaux
- une prise en compte des zones de protection des eaux (S1, S2, S3, Au)

Afin d'évaluer la faisabilité des différentes mesures proposées, il s'agit de définir :

les besoins en eau - les ressources à disposition - un devis – le besoin de mise à l'enquête – les aides financières éventuelles des améliorations foncières et du Crédit agricole.

Les volumes de stockage et les coûts peuvent différer de ceux présentés dans ce fascicule, qui ont été choisis ici dans le but d'orienter les exploitants vers un choix de mesure économiquement et qualitativement optimale.

Symbologie de l'utilisation de l'eau collectée :



Eau potable

Peut être utilisée à n'importe quelle fin (fromagerie, boisson, bétail)



Bétail

Abreuvement du bétail



Sanitaires

WC, douches



Traitements

Nécessite un traitement pour répondre aux exigences de l'eau potable (cuisson, chlorage, micro filtration, UV)



Fabrication fromagère

Fromagerie, traite

CITERNE ENTERRÉE



Généralités

- Alimentation en eau externe (toit, source, réseau)
- Nécessite un terrassement parfois conséquent (fosse)
- Très bonne qualité d'eau de stockage
- Toute qualité d'eau

Coque en polyéthylène (P.E.) :

Volume idéal en fonction du coût : moins de 50 m³

Avantages	Inconvénients
Qualité de l'eau (potabilisable)	Coûts au m ³ élevés
Hélicoptère possible	Entretien peu aisé
Coûts	
Ordre de grandeur du prix	800.- à 1'500.- / m ³



Coque P.E. - ©Montanum Sàrl



Béton conventionnel:

Volume idéal en fonction du coût : moins de 50 m³

Avantages	Inconvénients
Longue durée de vie	Accès camion et grue
Toutes formes possibles	Coûts au m ³ élevés
Coûts	
Ordre de grandeur du prix	800.- à 1'200.- / m ³

Béton conventionnel - ©Montanum Sàrl

Béton préfabriqué:

Volume idéal en fonction du coût : plus de 50 m³

Avantages	Inconvénients
Longue durée de vie	Accès camion et grue
Coûts au m ³ faibles	-
Coûts	
Ordre de grandeur du prix	400.- à 800.- / m ³



Béton préfabriqué - ©Montanum Sàrl

CITERNE SOUPLE



Généralités

- Volume : moins de 200 m³
- Durée de vie : environ 20 ans
- Résiste au gel (attention raccordement vanne)
- Alimentation en eau externe (toit, source, réseau)
- Entretien d'un filtre en amont nécessaire
- Couleurs spécifiques en extérieur ou camouflage (brun, gris-foncé)



Citerne souple type pétufle - ©Montanum Sàrl

Avantages	Coûts au m ³ faibles
	Poids faible et transport aisé
	Toutes tailles possibles et rapidité de mise en œuvre
Inconvénients	Terrain plat nécessaire
	Mise à l'enquête éventuelle (terrassment, intégration paysagère)
	Entretien difficile
	Risque de vandalisme
	Place occupée (volume stocké (1m ³)= surface occupée (1m ²))
Coûts	
Ordre de grandeur du prix	50.- à 100.- / m ³

ETANG DE RÉCUPÉRATION D'EAU DE PLUIE



Généralités

- Projet individuel ou collectif (groupement d'alpage)
- Recouvrement de la bâche avec des matériaux minéraux, clôture et rampe d'accès pour l'entretien
- Ouvrage accompagné d'une annexe écologique
- Avantage pour la biodiversité



Etang de récupération d'eau de pluie avec étang de compensation - ©Montanum Sàrl

Avantages	Coûts au m ³ faibles
	Auto-alimentation en eau
	Pas de limite de volume (alpage ou groupement d'alpages)
	Mise en place à l'emplacement des besoins
Inconvénients	Mise à l'enquête obligatoire (terrassment, intégration paysagère)
	Entretien régulier pour garantir la qualité de l'eau
	Clôture aux normes (sécurité, vandalisme)
	Température (évaporation) et eutrophisation → perte d'appétence
Coûts	
Ordre de grandeur du prix	150.- à 300.- / m ³

BASSIN D'ACCUMULATION D'EAU



Généralités

- Mesure à l'échelle du bassin versant (régional)
- Lacs artificiels, grands bassins multifonctionnels (besoins agricoles, enneigement hivernal)
- Part d'eau disponible pour l'agriculture → conventions avec d'autres acteurs concernés (p.ex. remontées mécaniques)



Bassin d'accumulation pour enneigement et alpages - ©Montanum Sàrl

Avantages	Inconvénients
Grands volumes d'eau	Nombreux acteurs concernés
Coûts au m ³ faibles	Eau éventuellement facturée
-	Projet chronophage (5 à 10 ans)
Coûts	
Ordre de grandeur du prix	Tributaire des conventions avec d'autres acteurs



Une filiale de Prométerre

Avenue des Sports 48
1400, Yverdon-Les-Bains
Tél. 024 423 44 88

proconseil.yverdon@prometerre.ch



Av. des Alpes 17B
Tél. +41 (0)24 454 42 18

CH-1450 Sainte-Croix
info@montanum.ch



RECUPERATION D'EAU DES TOITURES

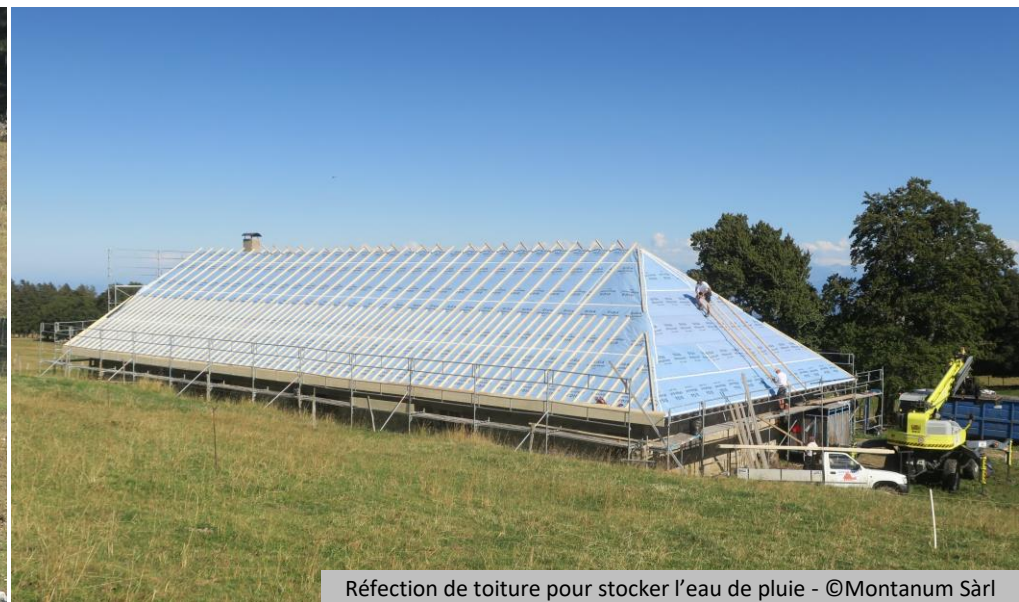


Généralités

- Volumes variables (plus de 10 m³ pour demandes d'aides financières via les améliorations foncières)
- Toit en tôle à favoriser. Des aides complémentaires existent si des tavillons sont imposés, mais la récupération de l'eau diminue
- Toutes les annexes doivent être de qualité (chéneaux, conduites → éviter les fuites)
- Corrélation entre la surface du toit et le volume du réservoir (moyenne annuelle de 0.1m³ d'eau par m² de toit par mois)
- Réfection du toit subventionnée dans le cadre de l'approvisionnement en eau



Stockage d'eau de pluie directement dans l'abreuvoir - ©Montanum Sàrl



Réfection de toiture pour stocker l'eau de pluie - ©Montanum Sàrl

Avantages	Inconvénients
Alimentation du réservoir autonome	Entretien du toit et du chéneau
Bonne qualité d'eau	-
Coûts	
Ordre de grandeur du prix (réfection toiture)	150.- à 400.-/m ² , très variable en fonction de l'état initial du toit



Une filiale de Prométerre

Avenue des Sports 48
1400, Yverdon-Les-Bains
Tél. 024 423 44 88

proconseil.yverdon@prometerre.ch



MONTANUM Sàrl

Av. des Alpes 17B
Tél. +41 (0)24 454 42 18

CH-1450 Sainte-Croix
info@montanum.ch



CAPTAGE D'EAU DE SOURCE



Généralités

- Dimensions suffisantes des ouvrages pour capter les grands débits ponctuels/saisonniers
- Relevé des débits de captage → planification
- Création de nouveaux captages difficile (zones sensibles, droits d'eau, servitude, historique)
- Entretien des captages existants → fonctionnalité et durabilité



Captage avec déversoir - ©Montanum Sàrl

Captage d'une source par raccordement - ©Montanum Sàrl

Avantages	Inconvénients
Eau gratuite et potalisable	Coûts élevés et entretien régulier indispensable
-	Avis d'un expert hydrogéologue
Coûts	
Ordre de grandeur du prix	5'000.- à 50'000.- (tributaire du terrassement)



Une filiale de Prométerre

Avenue des Sports 48
1400, Yverdon-Les-Bains
Tél. 024 423 44 88

proconseil.yverdon@prometerre.ch



MONTANUM Sàrl

Av. des Alpes 17B
Tél. +41 (0)24 454 42 18

CH-1450 Sainte-Croix
info@montanum.ch



Adduction d'eau



Sous-soleuse - ©Montanum Sàrl

Sous-soleuse

Avantages	Inconvénients
Coûts faibles	Peu adapté aux terrains rocheux
Mise en place rapide	Protection des conduites non optimale
Coûts	
Ordre de grandeur du prix	10.- /m.linéaire



Trancheuse sur pelle-araignée - ©Montanum Sàrl

Trancheuse sur pelle-araignée (tranchée 8cm) :

Avantages	Inconvénients
Bonnes conditions de pose de la conduite	Mise en place chronophage
Tout type de terrain	Coûts élevés
Faible impact sur les pâturages	-
Coûts	
Ordre de grandeur du prix	20.- à 30.- / m.linéaire



Trancheuse attelée - ©Montanum Sàrl

Trancheuse attelée (tranchée ~15 à 35cm Montanum)

Avantages	Inconvénients
Fouille multifonctionnelle (eau, électricité)	Accès tracteur
Bonne condition de pose de la conduite	Coûts élevés
Tout type de terrain et de sol	-
Faible impact sur le pâturage	-
Coûts	
Ordre de grandeur du prix	10.- à 40.- /m.linéaire

Pompes



Surpresseur ©devistravaux.org

Surpresseur

Avantages	Inconvénients
Fonctionnement à la demande	Dépendant d'une alimentation électrique
Alimentation des ouvrages et du chalet en direct	-
Compatible pour l'eau potable	-
Remarque : dénivelé de 1 à 200m (matériel standard)	
Coûts	
Ordre de grandeur du prix	< 10'000.- (selon dénivelé)



Pompe solaire - ©Montanum Sàrl

Pompe solaire

Avantages	Inconvénients
Autonome en énergie	Fonctionnement direct
Remarque : fonctionnement dépendant de l'ensoleillement → stockage d'eau en amont, dénivelé 1 à 120m	
Coûts	
Ordre de grandeur du prix	5'000 à 10'000.-

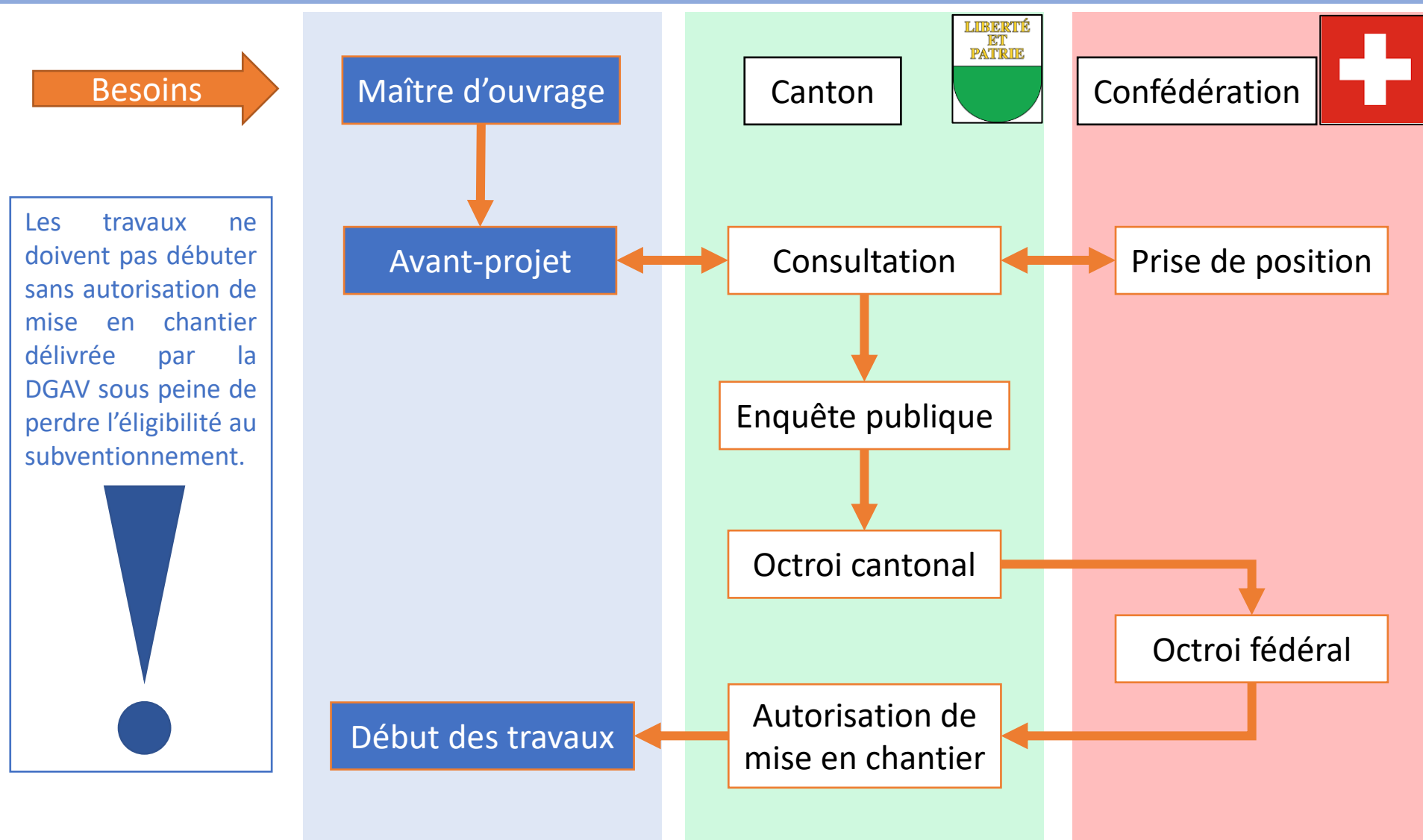


Bélière hydraulique ©www.schlumpf.ch

Bélière hydraulique

Avantages	Inconvénients
Autonome en énergie	Alimentation en eau conséquente → seul 1/3 de l'eau est refoulée et utile
Coûts d'entretien faibles	
Fonctionne 24h/24h	Débit max. 10l/m
Coûts	
Ordre de grandeur du prix	< 3'000.-

Procédure administrative et financements



Financements des projets

Contributions à fonds perdus des améliorations foncières :

Canton : Maximum 40% du montant sont subventionnables
Décret accordant un «crédit cadre AF» voté chaque 2 ans de CHF 20 à 24.- MIO

Confédération : Maximum 33% du montant sont subventionnables
Contingent annuel de contribution de CHF 82 à 84.- MIO, enveloppe attribuée à chaque canton selon budget.

Crédits d'investissement :

Fond d'investissement rural (FIR) → maximum 22 ans à 0.5%
Fond d'investissement agricole (FIA) → maximum 18 ans à 0%