



Bio Ariège -
Garonne
Les Bio en 09 et 31

CONCEVOIR SON SYSTÈME DE RÉCUPÉRATION DES EAUX DE PLUIE POUR ABREUVER LES ANIMAUX

INTRODUCTION

Fiche technique réalisée grâce aux apports de Jérôme CROUZOUON, consultant chez Alterev



Face aux défis croissants liés à la gestion de l'eau, l'autonomie des exploitations agricoles devient une nécessité stratégique. Le changement climatique, avec des alternances de sécheresses et de fortes pluies de plus en plus fréquentes dans notre secteur, obligent les agriculteurs à repenser leurs approvisionnements en eau et leurs pratiques pour réduire leur consommation d'eau. L'eau est une ressource vitale pour l'élevage, et garantir un accès pérenne à cette ressource est un enjeu crucial pour la durabilité des exploitations.

Dans ce contexte, la récupération des eaux de pluie apparaît comme une solution alternative et complémentaire aux autres sources d'eau disponibles, telles que les rivières, ruisseaux, mares ou encore le réseau public d'eau potable. Toutefois, avant d'adopter cette solution, plusieurs questions doivent être posées :

- ▶ Est-elle économiquement viable ?
- ▶ Quelles sont les contraintes techniques et réglementaires ?
- ▶ Quel impact sur le bassin versant et la gestion globale de la ressource en eau ?

Ce compte rendu a pour objectif d'explorer en détails les 2 premières questions en expliquant le déroulé de la **conceptualisation du projet de récupération des eaux de pluie pour l'abreuvement des animaux de ferme**. Il analysera les différents aspects techniques et économiques afin d'aider les agriculteurs à faire un choix éclairé et adapté à leur exploitation.

En ce qui concerne les impacts sur le bassin versant et la gestion globale, une étude et une régulation locale sont nécessaires pour maximiser les bénéfices tout en évitant les déséquilibres hydrologiques. En effet la récupération des eaux de pluie peut avoir des impacts positifs, tels que la réduction de la pression sur les nappes phréatiques, la limitation de la compétition hydrique entre consommateurs. Elle peut néanmoins avoir également des impacts négatifs si de nombreuses exploitations récupèrent de grandes quantités d'eau de pluie sans régulation alors un déséquilibre du cycle de l'eau à l'échelle régionale peut se créer.

Ce contenu fait suite à la rencontre organisée du 09/01/2025 dans le cadre du programme d'actions déposées auprès de l'Europe, la Région Occitanie et l'Agence de l'Eau Adour Garonne. Les données économiques indiquées sont valables pour l'année 2025.

En complément de ce document vous pouvez lire le compte rendu de la rencontre du 21 et 22 septembre 2023, qui reprend les besoins des animaux, les recommandations sur les systèmes d'abreuvement, les critères qualité de l'eau d'abreuvement et comment l'améliorer.

1. OBJECTIF

Mettre en place un système de récupération et de stockage des eaux de pluies pour abreuver ses animaux c'est :

- ▶ Réduire sa dépendance à l'eau potable
- ▶ Optimiser les ressources naturelles
- ▶ Augmenter l'autonomie et la résilience des fermes face aux sécheresses

2. Matériel Nécessaire

1. Captation de l'eau

- ▶ Toiture (hangar, bâtiment d'élevage, stockage...)
- ▶ Gouttières en PVC
- ▶ Filtres à feuilles et grilles anti-débris

2. Stockage

- ▶ Cuves ou citernes : cuve enterrée, cuve de surface (couverte ou non), poche en polyester enduite de PVC, réservoir terrassé ou silo avec géomembrane
- ▶ Capacité : adaptée au nombre d'animaux, à la surface de récupération et à la pluviométrie locale
- ▶ Couvercle ou bâche pour éviter l'évaporation et la contamination
- ▶ Trop-plein pour éviter le débordement

3. Filtration et traitement

- ▶ Préfiltre pour éliminer les impuretés
- ▶ Filtres (sable, UV, charbon actif)

4. Distribution

- ▶ Pompe manuelle ou électrique (solaire possible)
- ▶ Réseau de distribution (tuyaux PVC, PEHD Polyéthylène Haute Densité)
- ▶ Abreuvoirs automatiques ou bassins avec flotteur

3. Dimensionnement du système

1. Estimer les besoins en eau

Besoins journaliers par catégories (en L/jr):

Ruminants	Vaches	Taries et Génisses >2ans	Génisses de 1 à 2 ans	Veaux	Chèvres	Brebis	Chevrettes et agnelles
Consommation	40 à 100	30 à 60	20 à 40	10 à 20	5 à 12	3 à 10	1.5 à 3

Monogastriques	Truies	Porcs post sevrage	Porcs en engraissement	Poulets de chairs (en ml/jr)	Pintades (en ml/jr)	Poules pondeuses (en ml/jr)
Consommation	20 à 35	1.5 à 4	6 à 12	60 à 380	20 à 150	180 à 215

Mode de calcul :

Nbre d'animaux X besoins journaliers moyens = consommation journalière (en L/jr) X 365 jr = Consommation annuelle

Exemple pour une ferme de 20 vaches allaitantes :

17 vaches x 70L = 1190 L/Jr

3 génisses de 1 à 2 ans x 30L/Jr = 90 L/Jr

2 génisses ou vaches > de 2 ans x 45L = 90 L/Jr

15 veaux x 25 L = 375 L/jr

Total des besoins en eau : 1745L/jour soit 637 390L/an soit 637 m³/an et 53 m³/mois

Vigilance : compléter ces besoins avec les autres besoins de votre ferme (arrosage, lavage salle de traite...)

2. Calcul de la récupération d'eau possible

Les eaux de pluies sont récupérées sur les toitures de l'exploitation et acheminées via les chéneaux dans un panier dégrilleur (accessible pour pouvoir le nettoyer régulièrement) puis dans la citerne.

2.1. Calcul du potentiel de récupération d'eau de pluie annuel

Références :

1 mm = 1 L / m² (ex : 500 mm/an ↔ 500 L / m² /an)

Coefficient de perte dues à l'évaporation : 10% soit 90% d'eau récupérable.

Mode de calcul :

Surface de toiture (m²) × Pluviométrie annuelle (mm) × Rendement (90 %) = Volume d'eau récupérable (L)

Où trouver les relevés pluviométriques ?

Recherchez sur le site info climat, les données « Normales et records pour une période de 4 ans ». <https://www.infoclimat.fr/climatologie/normales-records/2020-2024/>

Puis recherchez sur la carte, la station météorologique la plus proche de chez vous ayant des relevés :

Normales et records pour la période 2020-2024 à PALAMINY

Station météorologique de PALAMINY

Département 31 Haute-Garonne
Altitude 243 mètres
Coordonnées 43,20°N | 1,05°E
Début des archives 1er mai 2002
Fuseau horaire
Type de station Météo-France

Proposer des photos

ST-YBARS

Valeurs climatologiques Occurrences de phénomènes Jour par jour

En Haute Garonne, vous pourrez trouver : Clarac, Palaminy, Saint Félix Lauraguais...

En Ariège : Antichan, Mazères, Léran, Cos ...

Exemple de récupération d'eau de pluie :

- ▶ Toiture ondulée de 500 m² et pluviométrie de 700 mm/an
- ▶ Collecte 500 x 700 x 0,9 = 315 000 L d'eau de pluie soit 315 m³

Ce chiffrage est une première approche. Idéalement, il est nécessaire de réaliser une estimation mensuelle de la récupération possible et de la consommation moyenne pour choisir la capacité de stockage.

3. Choisir la capacité de stockage

Il est nécessaire de prendre en compte les périodes de sécheresse et les besoins moyens. Pour cela, il faut procéder comme ceci pour chaque mois :

Pluviométrie mensuelle en mm x surface de toit disponible x 0.9 / 1000 = volume récupéré en m³/mois.

Exemple :

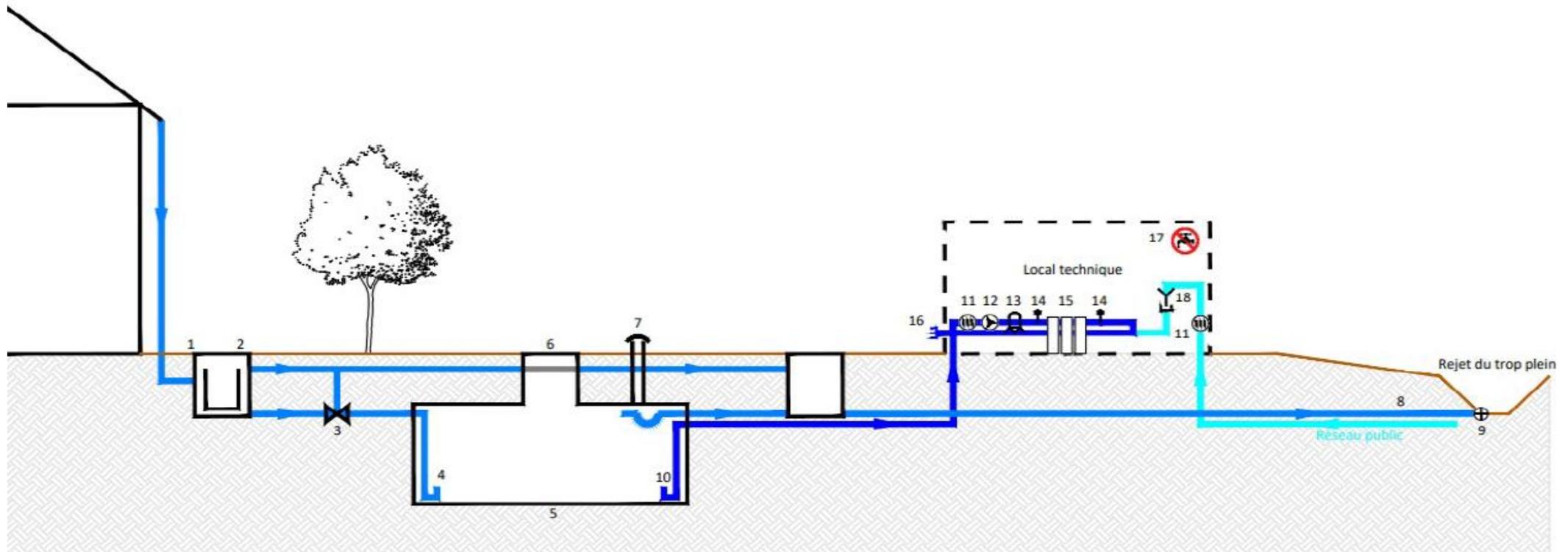
Mois	janv.	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	juil.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	TOTAL /an	Moyenne /mois
Pluviométrie relevée à la station de Clarac (31) en mm/mois	69	29	58	77	80	70	28	33	47	70	71	105	737	61
Vol. récupéré en m³/mois sur une toiture de 500m²	31	13	26	35	36	32	13	15	21	32	32	47	332	28

Grâce à cet exemple, nous constatons que le volume moyen récupérable est de 28m³/mois. Il ne sera pas nécessaire d'investir dans une cuve /citerne de plus de 30m³ sauf si l'objectif est d'être autonome en eau durant les mois à risque en termes de sécheresse (juillet aout), période où il y a un risque d'avoir des restrictions de l'utilisation de l'eau du réseau pour abreuver les animaux. Dans ce cas, le choix de la cuve peut être de 40m³ car : (53 m³ de besoins) – (13 m³ récupérable en juillet) = 40 m³. Cela voudra dire qu'avant la période estivale il sera nécessaire d'anticiper le remplissage de la cuve.



4. Imaginer le système et sa LOCALISATION POUR ÉVALUER LES DISTANCES

SCHEMA RECUPERATION - STOCKAGE - TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES



- | | | | | | |
|---|-----------------------------------|----|--------------------------------|----|---|
| 1 | Collecteur filtrant | 7 | Aération | 13 | Surpresseur |
| 2 | Déversoir | 8 | Trop plein | 14 | Manomètre |
| 3 | Vanne 3 voies | 9 | Clapet et grille de protection | 15 | Système de traitement |
| 4 | Arrivée bas de cuve (anti-remous) | 10 | Crépine | 16 | Nourrisse de distribution |
| 5 | Cuve de stockage | 11 | Compteur | 17 | Signalisation "Eau non potable" |
| 6 | Trappe d'accès sécurisé | 12 | Pompe | 18 | Système de disconnexion sur réseau public |



Échelle : 1/100

13 mars 2024

5. RÉALISER LE CHIFFRAGE DES INVESTISSEMENTS

Ferme avec 20 vaches allaitantes – 500 m² de toiture – Pluviométrie 700 mm/an

1. Hypothèses de Dimensionnement

Nous avons vu dans le point 3. Dimensionnement du système, que les besoins en eau journalier étaient de 1745L soit **637 390L/an soit 53 m³/mois et 637 m³/ an.**

Qu'avec 500m² de toiture ondulée de 500 m² et pluviométrie de 700 mm/an, la collecte possible représentait **315 000 L d'eau de pluie soit 315 m³/an.**

Avec la prise en compte de la pluviométrie mensuelle, nous avons constaté que le volume moyen mensuel récupérable est de 28m³. Une **cuve /citerne de 30m³** sera suffisante pour récupérer ce volume moyen mensuel.

Avec ce dimensionnement, la récupération des eaux de pluie représentera 49% des besoins en eau. Sachant que le prix de l'eau est en moyenne de 1.46€ HT/m³ en Haute Garonne est de 1.37 €HT/m³ en Ariège, cela représente une économie de 460 €/an à 432 €/an.

2. Intérêts et coûts des Équipements

2.1. Captation des eaux de pluie

Plusieurs éléments indispensables :

- ▶ Collecteur filtrant + déversoir
- ▶ Vanne 3 voies
- ▶ Arrivée de bas de cuve



Collecteur filtrant + déversoir



Arrivée bas de cuve

Équipement	Intérêts
Collecteur filtrant + déversoir (De préférence auto-nettoyant)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Evite la contamination par les fientes d'oiseaux (E. Colis et Salmonelle) ▶ Préserve des salissures du toit telles que feuilles, brindilles, insectes, mousses...
Vanne 3 voies	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Évite les eaux sales (ex : fiente des pigeons, dévier les eaux de lavage de toit/premières pluies) ▶ Permet la déviation des eaux de pluie lors du nettoyage de la cuve, ou lorsque la cuve déjà pleine
Arrivée de bas de cuve	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Evite les remous lors du remplissage ▶ Empêche la remise en suspension des sédiments

Coûts des équipements :

Équipement	Quantité	Prix unitaire (€)	Coût total (€ HT)
Gouttières PVC	60 m	8 €/m	480 €
Collecteur filtrant + déversoir	1	200 €	200 €
Descente et raccords	6 unités	20 €	120 €
Vannes 3 voies	1	200 €	200 €
Arrivée bas de cuve	1	100 €	100 €

⌘ Sous-total Captation : 1 100 € HT

2.2. Stockage de l'eau

Le choix de la cuve est important. Chaque cuve présente des avantages et des inconvénients.

Équipement	Avantages	Inconvénients	Prix au m3
Poche polyester enduite PVC 	Grands volumes	Eau qui chauffe ou gèle Durée de vie entre 10 et 15 ans Matériaux non recommandés	50 à 100€/m3
Cuve extérieure 	Coût de l'installation allégé	Eau qui chauffe ou gèle Lieu adéquat et dédié	250 à 300€/m3
Cuve enterrée 	Eau tempérée et à l'abri de la lumière = préserve la qualité de l'eau Gain de place	Coût de l'installation alourdi	400 à 600 €/m3
Cuve Béton enterrée	Eau tempérée et à l'abri de la lumière = préserve la qualité de l'eau Gain de place Facilité de nettoyage	Coût de l'installation alourdi	300€ à 350 €/m3

Les citernes enterrées sont recommandées. En effet, même si ces cuves ont une mise en œuvre plus coûteuse, en étant à l'abri de la lumière et des aléas climatiques, cela préserve l'eau du développement des algues vertes (toxiques) et diminue ainsi les coûts de traitement et de désinfection.

Équipement	Capacité	Prix minimum € HT	Prix maximum en € HT
Poche polyester enduite PVC	30 m ³	1 200	2 000
Cuve extérieure	30 m ³	7 500	9 000
Cuve en polyéthylène haute densité (PEHD) enterrée avec filtre et couvercle	30 m ³	12 000	18 000
Cuve béton enterrée	30 m ³	9 000	11 000

⌘ Sous-total Stockage : 1 200 € à 18 000 € HT

Accessoires pour la cuve :

Équipement	Quantité	Prix minimum € HT
Pour cuves enterrées : Conduite de trop plein + clapet + grille de protection	1	160 €
Crépine (filtration primaire de l'eau de la cuve)	1	80 €
Canalisation sortie de cuve (PE diamètre 40 mm)	50 mL	160 €
Compteur	1	50 €
Pompe (à calibrer selon le débit et la hauteur manométrique total) + Surpresseur	1	2 000€

⌘ Sous-total Stockage : 2 450 € HT

2.3. Filtration et désinfection

Il est nécessaire de filtrer les eaux de pluie pour les débarrasser des :

- Matières organiques, sédiments, microorganismes
- Polluants chimiques : pesticides
- Métaux : fer, manganèse, métaux lourds

Ces filtrations sont réalisées grâce à une succession de filtres à sable ou verre, filtres à membranes et filtres à charbon actif.

Ensuite peut avoir lieu la désinfection grâce à des lampes à rayonnements à Ultra-violet (UV) ou une pompe à peroxyde d'hydrogène.

L'eau est l'un des aliments les plus consommés par les animaux d'élevage et en particulier par les bovins. La qualité de l'eau est donc un élément essentiel pour la santé des animaux et pour garantir des niveaux et une qualité de production satisfaisants, particulièrement en lait.



Le lavage du matériel de salle de traite doit obligatoirement être réalisé avec de l'eau potable.



Il est recommandé de réaliser **1 analyse / an**, au minimum et en alternant été et hiver. Analyse réalisable auprès du laboratoire départemental.

Dans tous les cas, il est nécessaire de demander des devis en précisant le calibrage selon les volumes / débits journaliers.

🔗 Sous-total Filtration : 4 000 € à 5 600 € HT

Dans le compte rendu de la du 21 et 22 septembre 2023, vous trouverez plus d'éléments sur les critères qualité de l'eau d'abreuvement et comment l'améliorer.

2.4. Distribution de l'eau

Équipement	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Coût total (€ HT)
Tuyaux PEHD	100 m	3€/m	300
Abreuvoirs automatiques	5	100	500
Abreuvoirs type bac en béton (de préférence rectangulaire)	2 x 2000 L	De 0.25 à 0.35 €/L	1 200

🔗 Sous-total Distribution : 2 000 € HT

2.5. Main-d'œuvre et installation

Équipement	Quantité	Prix € HT
Pose des gouttières et raccords	1	330
Terrassement et pose cuve	1	800 à 1 600
Installation réseau	1	400

🔗 Sous-total Main-d'œuvre : 1 530 € à 2 330 € HT

2.6. Budget Total Estimé

Pour une ferme avec 20 vaches allaitantes – 500 m² de toiture – Pluviométrie 700 mm/an.

Poste	Coût minimum (€)	Coût maximum (€)
Captation	1 100	1 100
Stockage	3 650	20 450
Filtration	4 000	5 600
Distribution	2 000	2 000
Main-d'œuvre	1 530	2 330
Total général	8 680	31 480

Le coût du projet de récupération des eaux de pluie peut être réduit grâce à la mise en œuvre de compétences en auto-construction. Un éleveur-bricoleur présent à la rencontre a évalué le coût de son projet à 5 000€ TTC. Ce tarif correspond à la mise en place d'une poche polyester enduite PVC de 30 m³, filtre à sable fabriqué soi-même et distribution par gravitation. Les plus gros coûts ont été le terrassement et le lit de sable sous la poche.

Selon les projets, il peut également être envisagé la récupération de cuve (ex : vigneronne en béton).

Les DISPOSITIFS D'AIDES

Une grande partie des investissements liés à la récupération, stockage et distribution de l'eau peuvent être financés dans le cadre des dispositifs « **Pass petits investissement** » et « **Dispositif Unique** » financés par la Région Occitanie :

Partie rédigée grâce aux
apports de de Simon
Dangla du Conseil
Départemental 31



Selon le montant des dépenses, le dispositif à mobiliser sera différent :

< à 20 000€ HT => Pass petits investissements

> à 20 000 €HT => Dispositif Unique

Les taux d'aide varient de 20% à 55 % selon les demandeurs, la situation et certification de fermes.

Dans les chiffrages réalisés ci-dessus, le volume d'aide pourrait représenter entre 2 746 € (20% d'aide sur 13 730€ d'investissements minimal) à 25 042 € (55% d'aide sur 45 530 € d'investissement maximal).

Budgétisation de la prise en charge pour le chiffrage minimal :

	En euros
Coût de l'investissement	8 680
Subvention possible avec un taux d'aide de 20%	1 736
Solde	6 944

Durée d'amortissement :

460€ d'économie annuelle en Haute Garonne soit : $6\,944\text{€} / 315\text{€} = 15$ années

432 € d'économie annuelle en Ariège soit : $6\,944\text{€} / 432\text{€} = 16$ années

Budgétisation de la prise en charge pour le chiffrage maximal :

	En euros
Coût de l'investissement	31 480
Subvention possible avec un taux d'aide de 50%	15 740
Solde	15 740

Durée d'amortissement :

460 € d'économie annuelle. $15\,740\text{€} / 315\text{€} = 34$ années

432 € d'économie annuelle en Ariège soit : $15\,740\text{€} / 432\text{€} = 36$ années

Les durées d'amortissement sont très longues, mais c'est un investissement pour l'avenir qui peut rapidement évoluer selon les disponibilités en eau de nos secteurs et les tarifs de l'eau qui sont voués à augmenter dans les années futures.

Ces dispositifs peuvent évoluer au fil des années. Il est essentiel de vérifier les dispositifs en cours au moment de la réflexion. De plus, pensez, comme pour toutes demandes de financements, qu'il est indispensable de déposer la demande de financement avec les devis avant de débiter les travaux et les investissements.

Des documents complets sur l'éligibilité du matériel et les taux de prises en charge sont disponibles, sur demande, auprès de Bio Ariège-Garonne.



A veiller, à penser !

Installation et entretien :

- ▶ Nettoyage régulier des gouttières et filtres
- ▶ Vérification du bon état des cuves et des canalisations
- ▶ Contrôle de la qualité de l'eau (analyses si nécessaire)
- ▶ Vidange et nettoyage annuel des réservoirs
- ▶ Prévoir d'enterrer les canalisations pour éviter le gel

Réglementation et sécurité :

- ▶ Signaler clairement que l'eau est non potable (sauf traitement spécifique)
- ▶ Protéger les cuves contre la contamination (animaux, algues, insectes)

Projet évolutif :

- ▶ Si vous envisagez un projet évolutif, pensez à disposer les cuves côte à côte (et non l'une derrière l'autre) afin de pouvoir maîtriser la qualité de l'eau de chaque cuve indépendamment.

CONCLUSION

La récupération des eaux de pluie pour abreuver les animaux est une solution durable face aux défis climatiques et économiques.

Si l'investissement peut sembler excessif, notamment en raison du coût des infrastructures (cuves, filtres, pompes), il s'inscrit dans une vision à long terme. L'amortissement est complexe, car la rentabilité dépend de facteurs incertains : variabilité des précipitations, hausse du prix de l'eau (D'après l'article de Reporterre du 27 octobre 2023, « Le prix de l'eau pourrait bondir de 50 % d'ici 2030 ») et éventuelles restrictions.

Toutefois, cette démarche réduit la dépendance aux réseaux publics, libère l'eau destinée à la consommation humaine, sécurise l'approvisionnement en eau et anticipe les tensions hydriques à venir. Dans un contexte où les périodes de sécheresse se multiplient et où la gestion de l'eau devient un enjeu stratégique, la récupération des eaux de pluie apparaît non seulement comme un choix responsable mais aussi comme une nécessité pour assurer la **résilience des élevages**.

Face aux défis climatiques et économiques, il devient crucial d'accompagner davantage les agriculteurs dans la récupération et la distribution des eaux de pluie. Une augmentation des aides publiques et des incitations financières permettrait de rendre ces investissements plus accessibles, accélérant ainsi la **transition vers une gestion plus autonome et durable de l'eau**. Par ailleurs, la question de l'eau doit être intégrée aux réflexions sur la **transmission des fermes** : comment assurer aux futurs repreneurs une ressource fiable et pérenne dans un contexte d'incertitude hydrique croissante ? L'accès à l'eau pourrait-il devenir un critère décisif dans la valorisation et la pérennité des exploitations agricoles ?

Plus globalement, il est essentiel de rappeler les intérêts multiples des prairies permanentes quant à la ressource en eau. Grâce à leur couverture végétale continue, elles favorisent l'infiltration des pluies, rechargent les nappes et réduisent le ruissellement, limitant ainsi les inondations. Leur sol riche en matière organique agit comme un filtre naturel. Ces prairies protègent la qualité des eaux superficielles et souterraines. Elles soutiennent aussi la biodiversité, renforçant les régulations naturelles. En offrant du fourrage durable, elles allient production agricole et protection de l'environnement, faisant des systèmes herbagers un atout majeur pour la ressource en eau.



CONTACT

Corinne Amblard,
Animatrice élevage à Bio Ariège-Garonne.
Tèl : 06.84.15.98.14
Mail : corinne.amblard@bio-occitanie.org



EN COMPLEMENT :

Le compte rendu de la rencontre du 21 et 22 septembre 2023 :
Recommandations sur les systèmes d'abreuvement, les critères qualité et les traitements de l'eau de l'eau distribuée aux animaux

Rédigée à la suite de la rencontre technique du 09/01/2025 dans le cadre des actions financées par le FEADER, la Région Occitanie et l'Agence de l'Eau Adour Garonne.

Crédit photo : Aqua assainissement, Abc travaux, Bricomarché, Direct Cuve