



**TECH&BIO,
LE MEILLEUR
DES TECHNIQUES
AGRICOLES BIO
EN CENTRE-VAL
DE LOIRE**



Face au changement climatique : récupérer les eaux de pluie pour abreuver mes animaux

Aurégane Graffagnino Chargée de mission GDS Centre
Ludovic Barthelet Chargé de mission GDS Centre



14 mai 2024



Sommaire

1. **Contexte du changement climatique et besoins en eau des animaux**
2. **Réglementation**
3. **Conception d'un système de récupération d'eau de pluie**
4. **Qualité de l'eau : recommandations et analyses**



Changement climatique et besoins en eau des animaux



Contexte



Eau = premier aliment des animaux et facteur déterminant pour son bien-être, sa production et sa santé



Changement climatique = évolution de la disponibilité de l'eau ET impact sur l'abreuvement des animaux

- Des questions d'éleveurs de plus en plus récurrentes
- Des problématiques en lien avec l'eau remontées des GDS et Chambres d'agriculture



Prise de conscience des acteurs du monde agricole de l'importance de la question de l'eau en élevage

- Nécessité d'approfondir ce sujet et d'apporter des réponses + supports aux éleveurs



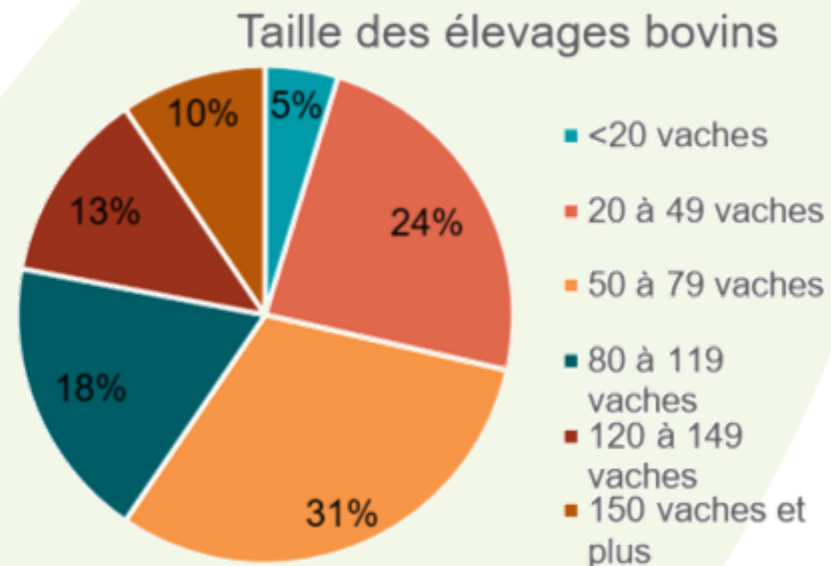
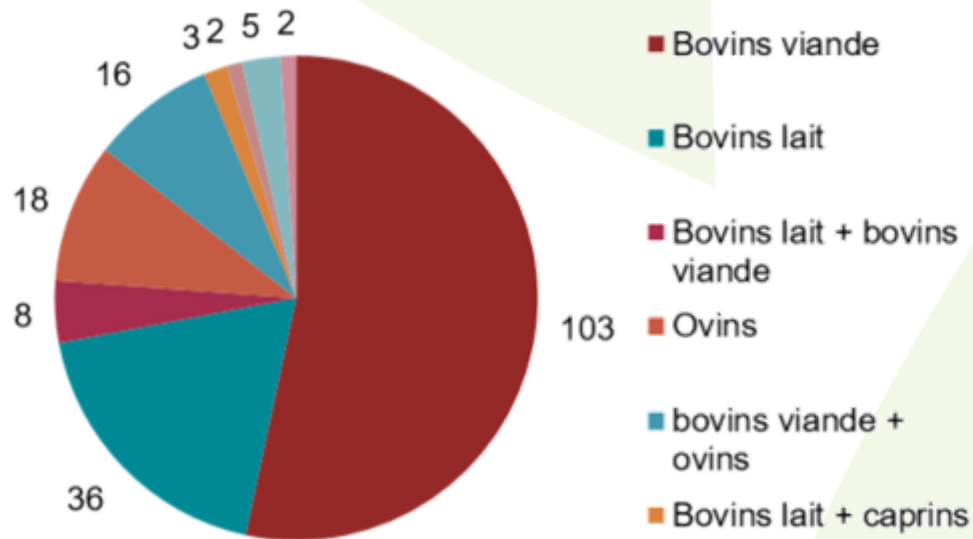
Une enquête en ligne sur la zone Alysé



Réalisée en septembre 2022

193 réponses

Tout type d'élevages, toute taille de cheptel





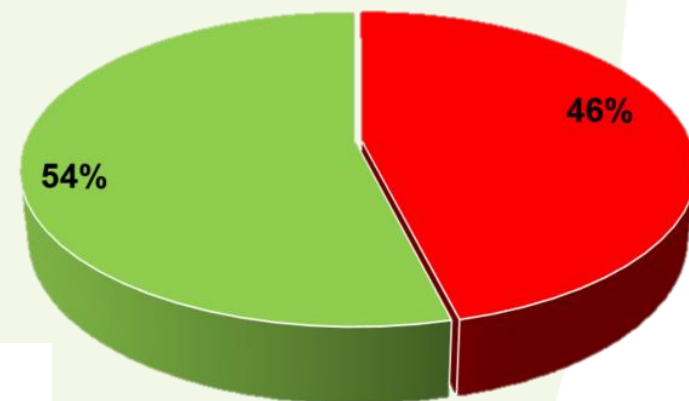
Assèchement des points d'eau : année 2018 à 2020



Éleveurs ayant eu un point d'eau à sec entre 2018 et 2020 qui ne l'avait jamais été auparavant

De 2018 à 2020 = près de la moitié des éleveurs avec au moins un point d'eau à sec qui ne l'avait jamais été auparavant !

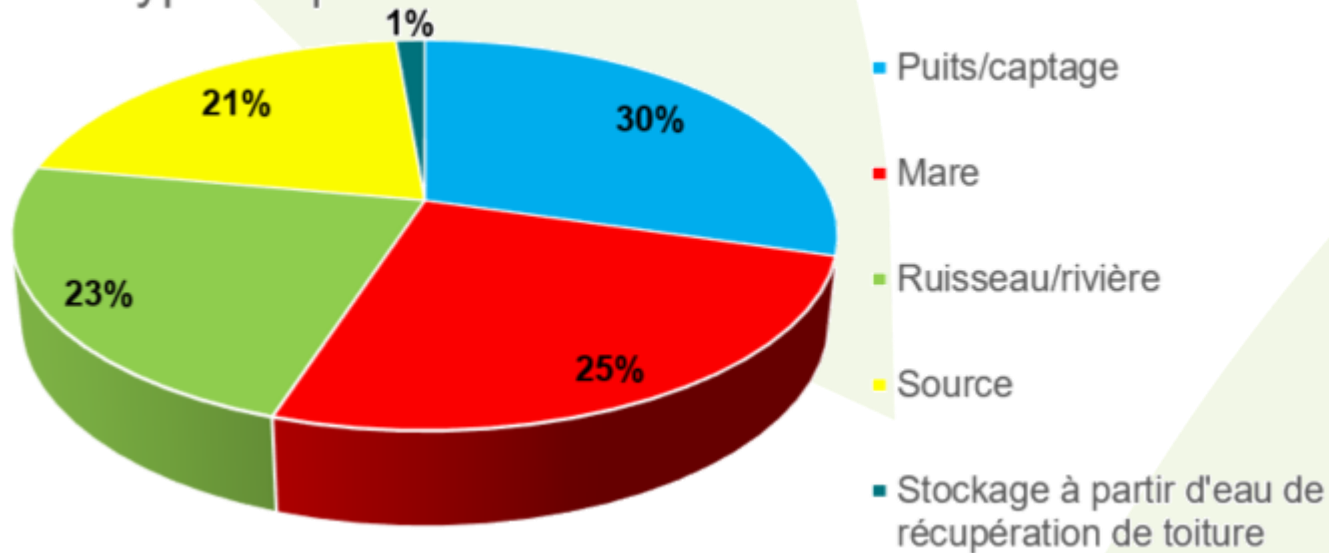
57 % avec 2 à 3 points d'eau à sec



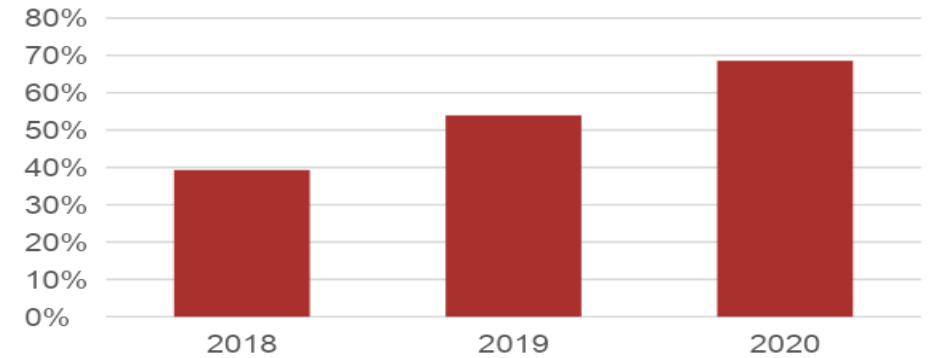
■ Oui ■ Non

Assèchement des points d'eau : année 2018 à 2020

Type de points d'eau à sec entre 2018 et 2020



% d'éleveurs par année



40 % concernés par un assèchement de point d'eau sur 2 ou 3 années



Groupe Eau Herbe et Fourrages



Programme Herbe et Fourrage : création d'un groupe eau animé par 2 structures :

Aurégane Graffagnino, chargée mission GDS Centre
Ludovic Barthelet, chargé de mission GDS Centre

- Impact de la quantité et qualité de l'eau sur la santé des animaux d'élevage

ET

Louis Thomas, conseiller bâtiment à la CA36 et Thomas Rochereau CRAC

- Aménagement des bâtiments et pâturages pour l'abreuvement
 - Aspects réglementaires
- Montage de dossiers de subventions (département et région)








Changement climatique et besoins en eau des animaux



Besoins en eau des animaux

Espèce	Stade physiologique	Eau bue journalière
	Vache laitière en lactation Vache allaitante (et son veau)	60 à 120 L/j 25 à 65 (5 à 15) L/j
	Brebis en lactation Chèvre en lactation	2,5 à 12 L/j 8 à 13 L/j
	Jument en lactation Autres équins	7,5 l / 100 kg de PV 5 l / 100 kg de PV

La quantité d'eau bue dépend :

- De l'espèce, de la race
- Du stade physiologique
- De la température
- De l'alimentation et du type de ration
- Du goût, de l'odeur et de l'accessibilité de l'eau

Atelier	15°C	25°C	30°C
Bovin en lactation	5,00	7,50	10,00

Quantités d'eau consommées en litre par animal par kg de MSI en fonction de la température maximale extérieure (IDELE 2021)



Réglementation



Réglementation



Article 641 du code civil :

“Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds.”

Arrêté du 21 août 2008 :

Disconnexion du réseau de distribution des eaux pluviales au réseau AEP.



Conception d'un système de récupération d'eau de pluie

Source : Chambre d'Agriculture Creuse et Occitanie



Comment se compose un système de récupération d'eau de pluie pour l'abreuvement ?

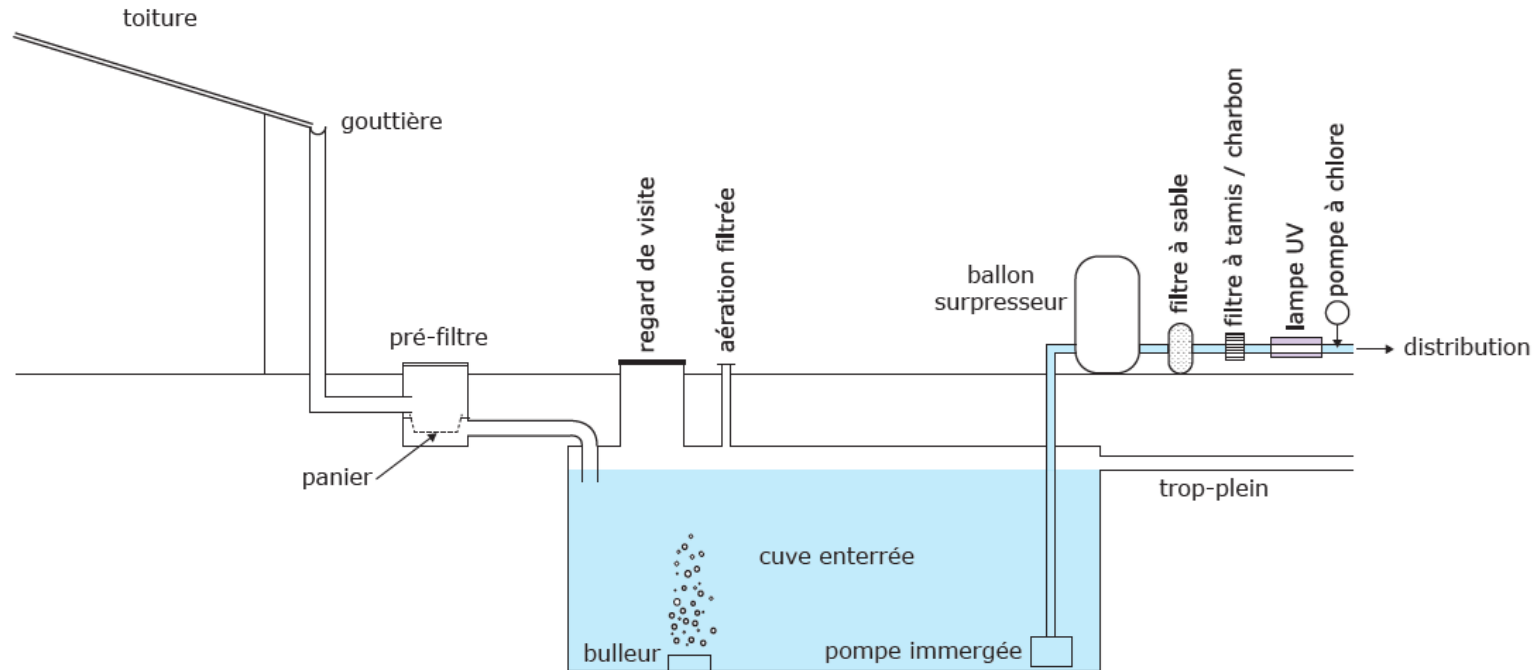


Schéma d'un dispositif de récupération des eaux pluviales intégrant un système de traitement complet



Du bâtiment au stockage



**Objectif =
filtrer les éléments grossiers**

Mise en place bac dégrilleur et crapaudine
au niveau des gouttière



Mise en place d'un système de
déconnexion pour les "premières pluies"



Mise en place de filtres à panier en amont
du stockage



Filtre à panier



Le stockage

2 principaux dispositifs :

- Les citernes souples opaques
- Les cuves enterrées en plastique ou béton

Pour chaque dispositif
= prévoir un **système d'aération**, une **trappe de visite pour l'entretien** (pour les cuves enterrées) et un **système de trop plein**



Cuve maçonnée enterrée



Citerne souple



Cuve préfabriquée à enterrer

Objectif = limiter les fluctuations de température et l'exposition à la lumière

Béton permet de neutraliser l'acidité de l'eau de pluie (pH 5) + reminéralisation



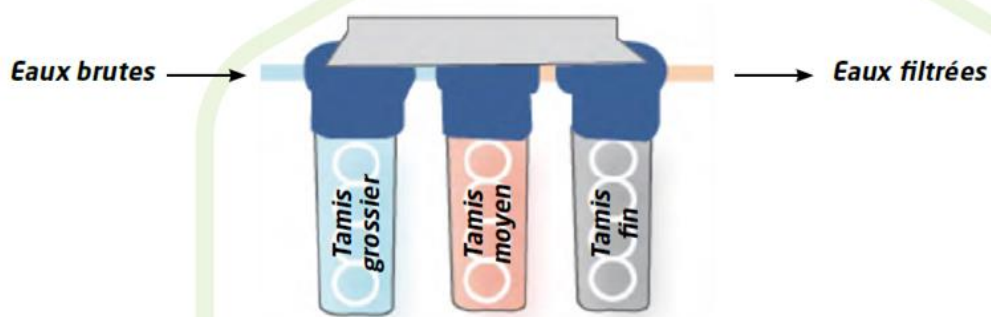
ÉVITER LE STOCKAGE AÉRIEN OUVERT :
pollution, fluctuation température, développement algues et bactéries



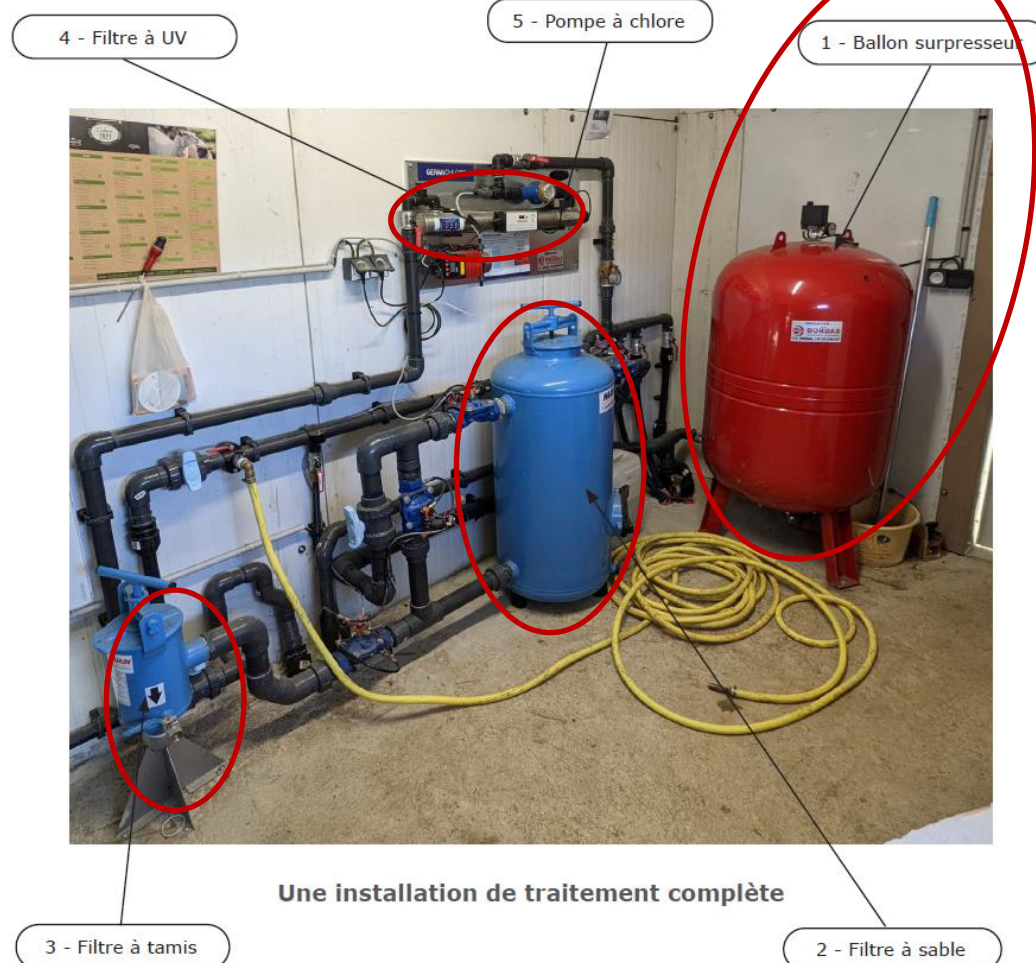
Le traitement

A prévoir dans tous les cas :

- **Ballon surpresseur** pour conserver une pression suffisante dans le réseau
- **Filtre à sable** pour éliminer les particules grossières
- **Filtre à tamis** en complément du filtre à sable pour éliminer les particules fines et limiter la turbidité de l'eau
- **Filtre à UV** pour éliminer les micro-organismes (bactéries)
- **Pompe à chlore** permettant de distribuer du chlore ou des compléments minéraux



OBLIGATOIRE



tech&bio

RENDEZ-VOUS
RÉGIONAL

ÉLEVAGES & CULTURES

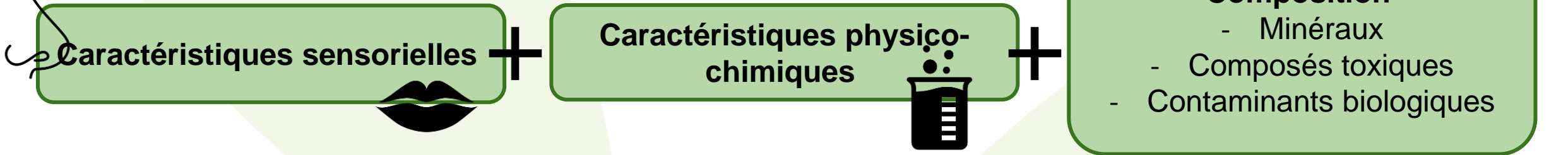


tech&bio



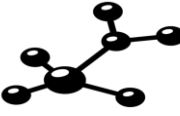


Qualité de l'eau : recommandations et analyses

Eau d'abreuvement : propriétés



Conséquences d'une **mauvaise qualité** : diminution de la quantité d'eau bue

	Bovins et petits ruminants
 <p>Bactériologie (<i>Salmonella</i> spp., <i>Listeria</i>) Parasites (Cryptosporidies)</p>	<p>Diarrhées Avortements, problèmes de fécondité Mammites, métrites</p>
 <p>pH, dureté</p>	<p>Troubles digestifs Diarrhées Baisse de fécondité Baisse des performances</p>
 <p>Nitrates</p>	<p>Retard de croissance Problèmes respiratoires et digestifs Toxicité pouvant entraîner la mort</p>



Attention aux usages



La qualité de l'eau doit aussi répondre aux normes de tous les usages



Pour récupération eau de pluie = circuit dédié qui n'alimente pas

:

- Le nettoyage du tank
- Le nettoyage de la tuyauterie installation de traite
- Les ateliers de transformation
- etc...





Recommandations pour l'élevage

	Eau potable	Eau recommandée par ANSES
QUALITE BACTERIOLOGIQUE		
E Coli	0 UFC / 100ml	Eau souterraine <100 Eaux de surface et eaux de pluie : Bonne qualité < 100 Moyenne qualité entre 100 et 500 Qualité médiocre entre 500 et 1000 Mauvaise qualité > 1000
Entérocoques intestinaux	0 UFC / 100 ml	
Bactéries coliformes totales	0 UFC / 100 ml	
Flore revivifiable à 22° C	Variation dans un rapport de 10 / rapport à la valeur habituelle	
Flore revivifiable à 36 °C		
ASR	0 UFC/ ml	<5
Levures moisissures	0 UFC / ml	

Source anses 2010



Recommandations pour l'élevage

	Eau potable	Eau recommandée par ANSES
CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES		
Carbone organique total	2 mg / L	5 mg / L
Conductivité	Entre 200 et 1100 µS/cm	Entre 200 et 1100 µS/cm
Nitrates	50 mg/L	< 100 mg/L
PH	Entre 6,5 et 9 compris	Entre 6 et 9 compris
Fluorure (ruminants)	<1,5	< 1,5 ou < 0,9 si lactation
Sulfates	<250	< 225 (SO ₄ ²⁻)
Fer total (si eau souterraine)	<0,2 mg	<12 mg/L
Cuivre	< 1 mg	<0,3 ovins <1 bovins
Zinc	<5	<7,5 ovins <12,5 bovins, équins

Source anses 2010

tech&bio

RENDEZ-VOUS
RÉGIONAL

ÉLEVAGES & CULTURES





Exemple d'analyses d'eau réalisées chez deux éleveurs

Paramètres	Résultats	Unité	LQ	Spécifications
Bactériologie Type B3 Arrêté du 11 janvier 2007				
T* Microorganismes revivifiables à (36±2)°C pendant (44±4) h n° Sandre : 5441	58	UFC/mL	1	≤ 300
T* Microorganismes revivifiables à (22±2)°C pendant (68±4) h n° Sandre : 1040	> 300 (estimation < 1000)	UFC/mL	1	≤ 300
T* Bactéries coliformes à 36°C n° Sandre : 1447	< 1	UFC/100ml	1	< 1
T* Escherichia coli n° Sandre : 1449	< 1	UFC/100ml	1	< 1
T* Entérocoques intestinaux n° Sandre : 6455	< 1	UFC/100ml	1	< 1
T* Spores de Bactéries anaérobies sulfito-réductrices n° Sandre : 1042	14	UFC/100ml	1	≤ 1
T* pH n° Sandre : 1302	6,9	unité pH	4	≥ 6,5 ≤ 9
T Température lors de la mesure du pH n° Sandre : 6484	13,4	°C		
Analyses à la carte				
T* Nitrates n° Sandre : 1340	34	mg(NO3)/L	0,1	≤ 50

Paramètres	Résultats	Unités	Limites
# Bactéries coliformes *	>80	UFC/100m L	
# Spores de micro-organismes sulfitoréducteurs *	PRESENCE	UFC/100m L	
# pH	6.3	unité pH	
# Conductivité à 25°C (correction de T°)	26	µS/cm	
# Ammonium (en NH4)	1.46	mg(NH4)/L	

Paramètres	Résultats	Unités	Limites
Microbiologie			
# Escherichia coli *	>80	UFC/100m L	0
# Bactéries coliformes *	>80	UFC/100mL	
# Entérocoques intestinaux *	>80	UFC/100m L	0
# Spores de micro-organismes sulfitoréducteurs *	PRESENCE	UFC/100mL	
# Micro-organismes revivifiables à (22 +/- 2) °C *	>300	UFC/mL	
# Micro-organismes revivifiables à (36 +/- 2) °C *	>300	UFC/mL	
Chimie			
Aspect - Couleur - Odeur - Saveur			
Odeur (0=r.a.s., sinon=1 cf comm.)	0		
Couleur (0=r.a.s., sinon =1, cf comm.)	0		
Aspect (0=r.a.s., sinon =1, cf comm.)	0		
Saveur (0=r.a.s., sinon =1, cf comm.)	0		
# pH	6.3	unité pH	
Température de mesure du pH	20.0	°C	
# Conductivité à 25°C (correction de T°)	26	µS/cm	
Température de mesure conductivité	20.0	°C	
# Turbidité	1.3	NFU	
# Oxydabilité KMnO4 en milieu acide à chaud	1.90	mg/l O2	





Conclusion

Systemes de récupération d'eau de pluie = solution de sécurisation de la ressource en eau



Connaître les besoins journaliers du troupeau et la disponibilité de la ressource en eau



Favoriser la diversification des ressources en adaptant en fonction des usages



Vigilance qualité de l'eau = mise en place d'un traitement et analyses régulières



**Merci pour votre
attention**

Des questions ?