

AMÉLIORER L'HYDRATATION DES RUMINANTS EN BÂTIMENT

FICHE TECHNIQUE



GIEE CLIM'ALIM, Autonomie des élevages bio face au changement climatique

Page 3

Besoins en eau et facteurs du manque d'hydratation

Page 4

Améliorer la disponibilité et l'accessibilité

Page 6

Améliorer la qualité de l'eau

Page 7

Piloter l'hydratation du troupeau



AGRIBIO 05
Les Agriculteur-riche-s
Biologiques des
Hautes-Alpes

Clim'Alim

GIEE "Autonomie alimentaire
des élevages face au changement climatique"



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

 **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION**
Liberté Égalité Fraternité



EDITO

Le GIEE Clim'Alim est un groupe d'éleveurs et d'éleveuses de ruminants installés dans les Hautes-Alpes qui s'emploie à conserver et consolider son autonomie alimentaire face aux aléas climatiques.

Pour structurer ses travaux d'adaptations, mesurer leurs effets, le groupe a choisi de mettre en place un suivi zootechnique sur chaque ferme, structuré autour d'une approche "pH redox" issue de la bioélectronique appliquée à l'élevage.

Dans cette démarche, le collectif est accompagné par Agribio 05 et Claire Martin, vétérinaire au GIE Zone verte.

L'eau est le premier aliment des ruminants et si l'on se fie aux observations du GDS à l'échelle française, une proportion significative des troupeaux (80% environ) ne seraient pas hydratés suffisamment.

Face à ce double constat, le groupe a choisi de travailler en priorité à l'hydratation de ses animaux, en particulier en bâtiment.

Ce livret technique est le support de leurs travaux d'amélioration des conditions d'abreuvement de leurs troupeaux. Un guide simple qui compile des informations clés pour permettre à chaque élevage de corriger les défauts d'hydratation de ses bêtes en bâtiment.

Il s'accompagne par ailleurs de diagnostics d'hydratation menés sur les 15 fermes qui constituent le groupe, d'un bilan et de retours d'expériences et témoignages sur les actions correctives menées sur ces fermes.



Les conséquences de la déshydratation chez les ruminants allaitants et laitiers

Liens à l'immunité et à la physiologie

Chez un bovin de 350kg, la quantité d'eau totale représente environ 245 kg!

L'eau est l'agent prépondérant de l'homéostasie (équilibre intérieur de l'animal). Elle intervient dans les réactions de thermorégulation, dans toutes les réactions cellulaires, de l'assimilation des nutriments dans le système digestif à l'élimination des déchets et des toxines. Elle participe à l'équilibre du pH et des réactions redox du corps. Elle est indispensable au métabolisme, et bien sûr, joue un rôle prépondérant dans l'immunité.

Altération des qualités organoleptiques de la viande

Peu étudiées jusqu'à maintenant, les conséquences du manque d'hydratation sur les qualités de la viande ont néanmoins fait l'objet d'une vaste étude menée au Brésil sur des troupeaux ovins. Parmi les résultats probants, la tendreté de la viande serait affectée par la privation d'eau, car elle serait plus riche en cortisol. La viande serait également carencée en potassium et en fer tout en restant parfaitement comestible.

"Une viande moins tendre, car plus riche en cortisol et carencée en potassium, et en fer."

Source : Réussir Lait : Au Brésil, on étudie l'impact du manque d'eau sur la qualité de la viande ovine, octobre 2022

Ralentissement de la croissance des jeunes et allongement des diarrhées

Manquer d'eau entraîne une baisse de gain moyen quotidien (GMQ) chez les jeunes en croissance.

Sur les jeunes veaux qui ont une diarrhée, une étude a même démontré que ceux qui n'ont pas d'accès permanent à l'eau ont une diarrhée qui dure 1 journée de plus que ceux avec eau (5 jours contre 4).

Baisse de la production laitière

Le lait est composé à 87 % d'eau. Lorsqu'elle vient à manquer, la production diminue; ce qui est d'autant plus vrai en période estivale où les besoins en eau augmentent.

Une restriction d'eau de 50 %, c'est 20 % de lait en moins en une semaine !

Diminution des capacités d'ingestion et de digestion

L'eau joue en outre un rôle essentiel dans la digestion en favorisant la dégradation des fibres et le brassage ruminal, et en rendant l'action des bactéries plus efficace. Un animal correctement hydraté ingère davantage de matière sèche, valorise mieux sa ration et contribue à produire davantage de lait. Au contraire, un manque d'eau réduit son ingestion et sa digestion, ce qui augmente le risque de troubles métaboliques comme la cétose notamment.

CERNER LA VARIABILITÉ DES BESOINS EN EAU DES RUMINANTS ET LES FACTEURS DU MANQUE D'HYDRATATION

Besoins en eau par espèce chez les ruminants



Vache en lactation

60 à 140 Litres /jour

Vache allaitante

25 à 65 L /j

Vache tarie

20 à 60 L /j



4 L d'eau/Kg de Matière Sèche ingérée,
+ 1 L d'eau/litre de lait produit
+ 1 L d'eau par degré au-dessus de 15°C*

*source : données GDS de la manche



BREBIS en lactation 2,5 à 12 L /j

BREBIS gestante 2 à 7 L /j

AGNELLE renouv. 1,5 à 2,5 L /j



2 à 4,5 L d'eau/Kg de MS ingérée,
+ 1 à 2L tous les 5° au-dessus de 15°C*



CHÈVRE en lactation 8 à 13 L /j

CHÈVRE tarie 2 à 7 L /j

CHEVRETTE 1,5 à 2,5 L /j



2 à 4 L d'eau/Kg de MSI,
+ 1L tous les 5° au-dessus de 15°C*

FACTEURS DE VARIATIONS DES CONSOMMATIONS D'EAU



Les conditions climatiques et la saison

La température ambiante et les saisons impliquent de fortes variations de consommation d'eau (de 20 L en hiver à 80 L en été chez les bovins, et de 80 L à une température de 25°C à plus de 120 L lorsque les températures dépassent les 30°C).



L'alimentation et le type de ration

La consommation d'eau est corrélée au taux de matière sèche dans la ration ainsi qu'à la consommation de sel. Ainsi, une alimentation au foin en bâtiment engendre des consommations d'eau supérieures chez les animaux.



L'espèce, la race et le stade physiologique

Ces facteurs induisent des besoins de consommation journaliers très variables chez tous les ruminants.



La disponibilité et l'accessibilité

Le nombre d'abreuvoirs, le débit, la hauteur, la disposition dans le bâtiment d'élevage.



Le goût, l'odeur, la propreté, la qualité et la température de l'eau

Certains minéraux affectent les qualités organoleptiques de l'eau de boisson. C'est le cas du soufre, du manganèse, du chlore, ou du fer. L'odeur, la propreté (présence de bouse ou crottes dès 5g / litre d'eau, ou d'algues dans l'abreuvoir), la température de l'eau (idéal de 10 à 15°C) impactent également l'abreuvement des animaux.






La géobiologie et l'ambiance du bâtiment

Des courants parasites d'origines électriques (installation électrique, onduleurs de panneaux photovoltaïques) et/ou telluriques de l'ordre de +/- 150mV peuvent perturber l'abreuvement des animaux.

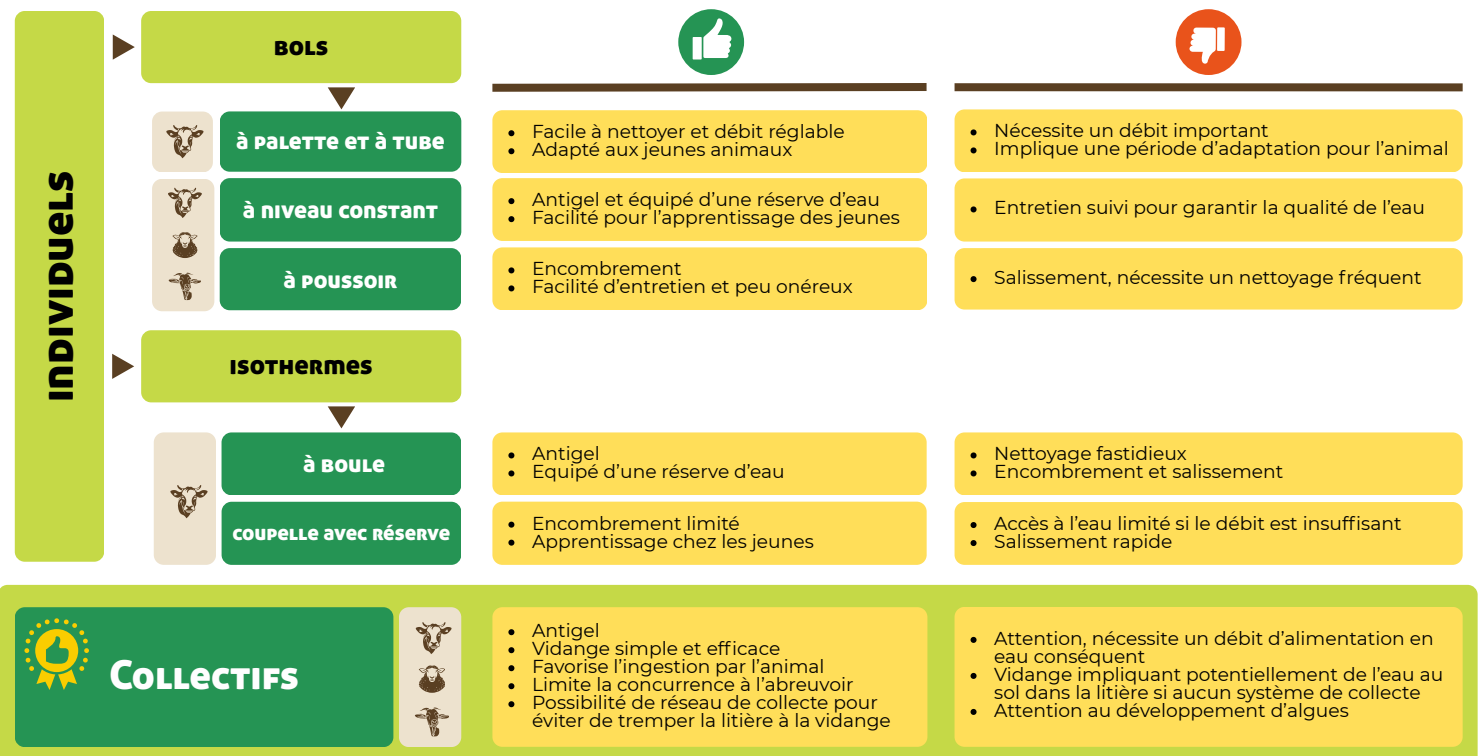
AMÉLIORER LA DISPONIBILITÉ ET L'ACCESSIBILITÉ : L'AMÉNAGEMENT

DISPONIBILITÉ ET ACCESSIBILITÉ

			
Le nombre d'abreuvoirs / BÊTES	1 ABREUVOIR (TYPE BAC 70L OU PLUS) POUR 10 à 15 VACHES	1 ABREUVOIR (TYPE BOL) POUR 20 à 30 BREBIS	1 ABREUVOIR (TYPE BAC LINÉAIRE OU TUBE POUSOIR) POUR 25 CHÈVRES
Le DÉBIT / VITESSE D'INGESTION	10 à 20 L / minute	1,5 à 3,5 L / minute	1,5 à 3,5 L / minute
HAUTEURS à RESPECTER	vaches : 70 à 75 cm génisses : 55 à 70 cm veaux : 50 à 55 cm	brebis : 60 cm (ou 80 cm avec une marche, sans fumier) agneaux : 40 cm	1 mètre + marchepied à 60 cm
Temps et nombre d'abreuvements	20 à 40 min / j 10 abreuvements / j	1 à 2 min / j seulement 5 à 20 abreuvements / j	1 à 2 min / j seulement 5 à 20 abreuvements / j
EMPLACEMENTS	<ul style="list-style-type: none"> logettes : bacs en bouts et au centre aire paillée : bols contre les cornadis et dans les cases veaux et vélages avec aire raclée : bacs derrière zone de raclage 	Bols au cornadis et/ou contre les murs et en fond de cases pour les agnelages	Bacs niveau constant ou tube poussoir contre les murs de la chèvrerie
TEMPÉRATURE DE L'eau	10 à 15° C	8 à 14° C	8 à 14° C
NETTOYAGE	avec réserve : 1 fois /semaine sans réserve : 1 fois / jour	Bols : 1 fois / jour	bacs à niveau constant : 2 à 3 fois /semaine

Source : ASSECC, Guide de l'abreuvement, édition 2022

TYPES D'ABREUVOIRS



PRÉCAUTIONS SUPPLÉMENTAIRES À RESPECTER



ACCESSIBLES À PLUSIEURS ENDROITS

pour éviter la concurrence entre les animaux et afin de maintenir un accès à l'abreuvement en cas de problème technique ou de présence de souillures. Il faut ainsi prévoir au moins deux points d'accès par case.



PROXIMITÉ AVEC LES ZONES D'ALIMENTATION

mais en dehors des zones de couchage, sur des zones stabilisées en béton afin de faciliter l'entretien des abords et la détection de fuites.



EQUIPÉS D'UN COMPTEUR D'EAU SPÉCIFIQUE

pour suivre précisément la consommation du troupeau (compter 50 à 60€ maximum pour un compteur)



FACILEMENT VISIBLES PAR L'ÉLEVEUR.se

Eviter de les placer dans un cul-de-sac, afin de pouvoir observer aisément les animaux



NON EXPOSÉS À DES PROJECTIONS

de paille (à réfléchir en fonction du système de paillage) et aux déjections des animaux.



PLACÉS DANS DES ENDROITS NON GÊNANTS

pour faciliter la circulation des animaux et du matériel au sein du bâtiment : placer un abreuvoir derrière un poteau permet de gagner une place en logette par exemple.



NETTOYÉS RÉGULIÈREMENT

pour prévenir la présence de souillure (paille, bouses) et le développement de bactéries et autres agents pathogènes pouvant altérer la santé des animaux.

En élevage laitier, il convient de placer un abreuvoir en **sortie de salle de traite** car les vaches consomment 40% de leurs besoins en eau après la traite et la distribution de la ration.

GÉOBIOLOGIE ET AMBIANCE EN BÂTIMENT



MESURER LES PERTURBATIONS ÉLECTRIQUES

Seuil de tolérance maximal < +/- 150mV

Attention, les chèvres sont plus sensibles, ne pas dépasser +/- 100mV dans les troupeaux caprins.

Méthode pour chaque abreuvoir :

Utiliser un voltmètre, molette sur V continu, 200mV, et placer une électrode dans la litière et l'autre dans l'eau de l'abreuvoir pour obtenir la mesure.

Les mesures positives caractérisent une perturbation liée aux **installations électriques**, et les mesures négatives sont le signe d'une perturbation **tellurique**.

AGIR SUR LES PERTURBATIONS CONSTATÉES

- 1 **Faire appel à un.e géobiologue** pour étude de l'ambiance du bâtiment,
- 2 **Réaliser un plan du bâtiment**, positionner les abreuvoirs et reporter les tensions mesurées,
- 3 **Mises à la terre des installations :**
 - Vérifier toutes les installations et leur mise à la terre,
 - prévoir la mise à la terre des abreuvoirs eux-mêmes.
- 4 **Reconfigurer, réaménager et mettre à distance les éléments perturbateurs :**
 - éloigner/déplacer les postes électriques proches du bâtiment,
 - Eloigner les abreuvoirs des onduleurs qui équipent les installations photovoltaïques.



AMÉLIORER LA QUALITÉ DE L'EAU



Il n'existe pas de réglementations spécifiques à respecter concernant la qualité de l'eau d'abreuvement.
Néanmoins, il existe des préconisations à appliquer pour gérer au mieux les risques sanitaires.

CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DE LA QUALITÉ DE L'EAU

	PARAMÈTRES	UNITÉS	NORMES	TRAITEMENTS POSSIBLES
GÉNÉRAUX	pH	-	> 5,5 et < 8,5 (Bovins) 6 à 7 (Ov. et Caprins)	Neutraliser ou acidifier pour approcher 6,5
	Conductivité	μS/cm à 25°C	> 200 et < 1100	Objectif < 200 - filtration
	Carbone organique total	mg/L	2	Filtration membrane et charbon actif
	Dureté	°f	> 2 et < 25	Acidifier et adoucir, électrolyser
	Redox	mV	> 0 et < 350	Surveiller la bactériologie et les polluants
MINÉRAUX	Nitrates	mg/L	< 50	Filtration membrane et charbon actif, ou osmose inverse
	Fer *	μg/L	< 200	Élimination par oxydo-réduction
	Manganèse *	μg/L	< 50	
	Chlore	ppm	< 0,1	Filtration membrane et charbon actif, ou osmose inverse
Amonium	mg/L	0,10		
BACTÉRIOLOGIQUES	E.Coli	UFC/100mL	0	Traitement UV, Chimique, Filtration par osmose inverse, Maintien par ensemencement.
	Entérocoques intestinaux *	UFC/100mL	0	
	Bactéries coliformes totales	UFC/100mL	0	
	Flore totale à 22°C *	UFC/mL	< 10	
	Flore totale à 37°C *	UFC/mL	< 100	

Source : Rapport de l'ANSES, 2010 Etat des lieux des pratiques et recommandations relatives à la qualité sanitaire de l'eau d'abreuvement des animaux d'élevage

* Présence favorisant la formation et le développement du Biofilm de l'eau



Attention, ces caractéristiques ne tiennent pas compte d'autres sources de polluants et de contaminants pouvant également affecter la qualité de l'eau et la santé des animaux : les métaux lourds, les antibiotiques et anti-inflammatoires, les hormones synthétiques. **Par ailleurs, le respect de certains de ces critères peut permettre de limiter l'apparition de biofilm.**

CORRIGER LES DÉFAUTS DE L'EAU D'ABREUVEMENT



FILTRER

Il existe différents filtres utilisables du plus gros au plus fin :

- Filtre à sable (30 à 50μ),
- Filtre à verre (15 à 20μ),
- Membranes synthétiques (5 à 50μ),
- Filtres céramiques + charbon actif (jusqu'à 0,2μ),
- Filtres à médias oxydo-réducteurs (fer, manganèse),
- L'osmose inverse (0,0001μ).



ADOUICIR

Consiste à éliminer le calcaire pour diminuer la dureté de l'eau. Il est possible :

- d'utiliser des résines échangeuses d'ions,
- d'injecter du CO₂,
- de recourir à des aimants, ou électro-aimants,
- d'utiliser l'osmose inverse.

Attention, à ne pas confondre avec le détartrage !

DÉSINFECTER

Il existe plusieurs possibilités pour désinfecter l'eau efficacement :

- L'osmose inverse, qui filtre beaucoup plus fin que les bactéries et virus,
- Les ultra-violets (UV), en rayonnement par lampes, efficaces sur les bactéries, les virus, et les champignons,
- Le kéfir dans la réserve de stockage et les canalizations d'abreuvement pour action des bactériocines (à noter que 1L de kéfir pour 1 000 L d'eau suffit).



NEUTRALISER

Consiste à faire augmenter ou diminuer le pH pour s'approcher du pH optimal. Cet objectif est variable en fonction de l'espèce. (Bovins : viser un pH de 6,5 à 8,5, Ovins et Caprins : 6 à 7).

- Pour **monter** le pH de l'eau, utiliser un média filtrant neutralisant, contenant du Calcium et du Manganèse,
- pour faire **baisser** le pH, utiliser du vinaigre blanc dosé à 10% maximum dans l'eau de boisson.



DYNAMISER

L'une des propriétés du processus de dynamisation de l'eau est une augmentation de la teneur en oxygène dissous. Cette augmentation de la teneur en oxygène peut avoir des avantages pour la santé des animaux.

Il existe plusieurs procédés / vecteurs pour dynamiser l'eau :

- les ondes mécaniques,
- les champs magnétiques statiques,
- les ondes électromagnétiques,
- les ondes subtiles.





OBSERVER LES SIGNES DE DÉSHYDRATATION DES RUMINANTS

Le test du pli cutané, du remplissage capillaire, et de la souplesse du rumen



Le test du pli cutané est un moyen facile pour repérer la déshydratation. Il suffit par exemple de pincer la peau de la vache le long du cou et de voir ensuite si la peau revient à la normale dans la seconde ou si elle demeure fripée plus de 2 secondes. On peut également tester la souplesse du rumen, ou encore appuyer sur les gencives d'un animal et observer la recoloration en rose dans les 2 secondes, comme signe de bonne hydratation.



La durée de la miction

La durée de la miction est un très bon indicateur qui renseigne sur l'état d'hydratation des ruminants. Un animal déshydraté urine rapidement, la miction est inférieure à 8 secondes.

Il suffit de compter et d'obtenir, dans l'idéal, **8 à 10 secondes**.



Baisse de la production laitière et frein dans la croissance

L'état d'hydratation a un impact direct et immédiat sur la production laitière. En cas de baisse de production ou de sous production, il faut mesurer les paramètres d'hydratation et questionner les conditions d'abreuvement du troupeau.



Des bouses et des crottes sèches

Des bouses ou des crottes particulièrement sèches renseignent généralement efficacement sur l'état de déshydratation d'un ruminant.



Diminution de la consommation de fourrages

Le manque d'hydratation est un facteur limitant dans la capacité d'ingestion de matière sèche chez le ruminant. Cette baisse de consommation affectera la croissance, la production de lait et la qualité d'engraissement.



Caractères des urines

Couleur foncée, urines qui collent sur les doigts, odeurs fortes sont autant de signes d'un manque d'hydratation.

MESURER L'ÉTAT D'HYDRATATION DES RUMINANTS

En complément de l'observation du troupeau, il est intéressant de caractériser et piloter l'hydratation des animaux en pratiquant des mesures simples au quotidien.

La **densité**, le **pH** et le **Brix urinaires** sont trois paramètres à suivre de façon **journalière** / hebdomadaire pour juger de l'état d'hydratation des animaux au cours du temps. Il est nécessaire de s'équiper d'un **réfractomètre de densité et de brix** et d'un **pH-mètre** pour les réaliser. Afin que les mesures soient représentatives, il faut également les effectuer sur un échantillon **minimum de 5 individus**.

Densité URINAIRE

RÉFRACTOMÈTRE



Bovins	Ovins	Caprins
> 1035	> 1040	> 1030
1030 à 1035	1035 à 1040	1025 à 1030
1015 à 1030	1015 à 1035	1015 à 1025
< 1015	< 1015	< 1015

pH URINAIRE

pH-MÈTRE



lactation	gestation
> 8,5	> 8,0
8,2 à 8,5	7,5 à 8,0
7,8 à 8,2	7,0 à 7,5
7,5 à 7,8	6,5 à 7,0
< 7,5	< 6,5

BRIX URINAIRE

RÉFRACTOMÈTRE



Brix
> 10
5 à 10
3 à 5
2 à 3
< 2



Il est particulièrement intéressant de réaliser ces mesures en routine au quotidien pour suivre l'état d'hydratation de son troupeau. Ces mesures permettent également de jauger de l'efficacité des **changements opérés dans l'accessibilité et la disponibilité** de l'eau d'abreuvement.



Une publication :



AGRIBUS 05

Glin'Alim 
GIEE "Autonomie alimentaire
des élevages face au changement climatique"

Avec le soutien financier de :

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR 
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION
Liberté Égalité Fraternité



**Plus d'infos contactez François Lacour-Ville - Agribus 05
elevation04-05@bio-provence.org - 06 80 22 04 98**

février 2026

WWW.BIO-PROVENCE.ORG