



HAL
open science

Garantir un accès facile à une eau propre et abondante

Anne Boudon

► **To cite this version:**

Anne Boudon. Garantir un accès facile à une eau propre et abondante. *Eleveur Laitier*, 2014, 224, pp.30-33. hal-01210580

HAL Id: hal-01210580

<https://hal.science/hal-01210580>

Submitted on 27 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

GARANTIR UN ACCÈS FACILE À UNE

L'eau est vital pour la santé, le bien-être et l'expression du potentiel du troupeau. L'enjeu consiste donc à estimer ses besoins pour garantir un approvisionnement sans restrictions et de qualité.

'EAU EST LE PREMIER DES ALIMENTS ET À CE TITRE NE SAURAIT ÊTRE RATIONNÉE,

rappelle Hervé Baudet, vétérinaire conseil au Clasel. *Dans tous les cas, une situation de sous-abreuvement aura des conséquences indirectes sur les vaches laitières : baisse d'ingestion de la ration, chute de la production, amaigrissement suivi de problèmes de reproduction et plus globalement d'une baisse de l'immunité. C'est pourquoi lors d'un audit d'élevage, la question de l'eau d'abreuvement doit toujours être abordée.* »

Concrètement, il s'agit d'assurer un approvisionnement de qualité, dimensionné à la taille du troupeau. Pour répondre à cet enjeu, la consommation des vaches laitières a été récemment réévaluée par l'Inra dans le cadre de l'UMR Pégase (unité mixte de recherche) et par l'Institut de l'élevage à travers le programme Casdar : « Consommation en eau des bovins laitiers » (voir infographie ci-contre p. 31).

! ESTIMER LA CONSOMMATION DU TROUPEAU

« Évaluer les besoins de son troupeau permet de contrôler que les quantités d'eau offertes ne sont pas limitantes, souligne Jean-Luc Ménard, chef de projet à l'Institut. Par ailleurs, mettre en parallèle les besoins théoriques et l'eau réellement bue, via la lecture du compteur d'eau, offre la possibilité de détecter des fuites dans le réseau pour éviter les gaspillages. » Selon les résultats du programme Casdar, la consommation d'une vache laitière varie de 43 litres au pâturage, avec des températures moyennes inférieures à



Si le nombre d'abreuvoirs est insuffisant, les vaches dominantes monopolisent les places disponibles. Les dominés vont alors restreindre leur consommation avec des effets indirects sur leur niveau de production et leur santé.

© JEAN-ICHEL NOSSANT

20°C, à 110 l par jour, avec une alimentation à base d'ensilage d'herbe et des températures supérieures à 25°C. Ce travail d'évaluation n'a pas encore permis de renseigner toutes les typologies d'élevage. En revanche, le modèle mathématique conçu par l'Inra permet d'y répondre. Il a été élaboré à partir de données d'abreuvement individuel en station expérimentale. « Les équations offrent une bonne prédiction moyenne de l'eau bue par les vaches, explique Anne Boudon, chercheuse à l'Inra. Elles tiennent compte du taux de matière sèche de la ration, des niveaux d'ingestion et de production, du poids de l'animal, mais aussi des teneurs en azote, sodium et potassium qui contribuent à augmenter les pertes par les

urines. Un modèle complémentaire permet d'estimer le surplus d'eau nécessaire à la thermorégulation, dès que la température moyenne journalière (24 heures) dépasse 14°C. »

! PRÉVOIR UN NOMBRE DE POINTS D'EAU

« En élevage, les écarts entre les prédictions et l'eau réellement bue peuvent s'expliquer par la concurrence au sein du troupeau pour l'accès aux bacs d'abreuvement, surtout lorsque les besoins sont élevés, souligne Jean-Luc Ménard. Il est aussi possible que le nombre d'abreuvoirs soit insuffisant pour assurer une bonne consommation. » À la suite d'une évolution de la taille du troupeau, il peut donc être nécessaire de revoir son

dispositif d'abreuvement. À ce titre, il faut retenir le principe d'une place pour 10 vaches (1 place = 1 bol = 50 cm de bac accessibles) et veiller à des débits suffisants, au moins 15 l/min/place. Ingénieur d'étude pour La Buvette, Vincent Cardot recommande les bacs à niveau constant pour les laitières : « Ils correspondent aux conditions naturelles de buée. Je conseille de mettre un grand bac en position centrale dans le bâtiment et de répartir des bacs complémentaires de deux à trois places ou des abreuvoirs individuels à haut débit dans tout le bâtiment pour éviter les attroupements. Ceci afin que les animaux dominés puissent boire sans restriction. Idéalement, une vache ne devrait pas parcourir plus de 20 m pour s'abreuver

EAU PROPRE ET ABONDANTE

depuis n'importe quel point de la stabulation. »

Dans tous les cas, pour éviter qu'une vache dominante ne bloque l'accès de l'abreuvoir, il faut au minimum deux points d'eau. Leur positionnement doit offrir un dégagement suffisant pour permettre aux animaux dominés d'éviter les confrontations, et ainsi de s'abreuver sans stress.

VEILLER AU BON ENTRETIEN DES ABREUVOIRS

« L'implantation des points d'eau dans les passages entre les logettes est parfaitement adaptée, à condition qu'ils aient une largeur d'au moins 3,75 m pour que les vaches puissent boire perpendiculairement à l'abreuvoir sans bloquer la circulation derrière elles, précise Vincent Cardot. Si le passage est trop étroit, on cherchera alors à canaliser le sens de buvée vers le couloir raclé (voir photo p.32). »

Si la stabulation est équipée de deux rangées de logettes dos à dos, on peut aussi placer les abreuvoirs contre le muret de séparation entre les aires de couchage et l'aire d'alimentation. « Avec trois rangées de logettes, il est parfois nécessaire de condamner des logettes pour implanter un point d'eau. »

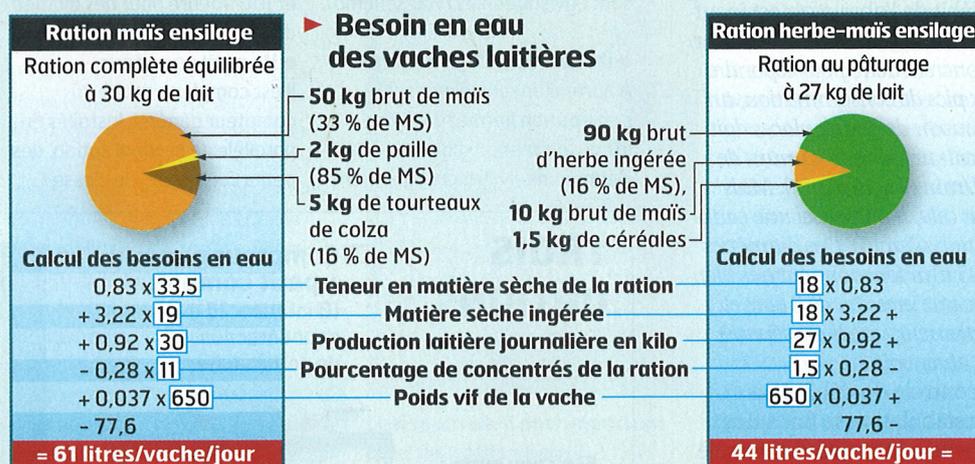
En stabulation à aire paillée, la règle consiste à placer les abreuvoirs du côté du couloir de raclage et d'en interdire l'accès depuis le couchage pour éviter que cet emplacement très fréquenté ne contribue à souiller la litière.

Enfin, la hauteur de l'abreuvoir doit préserver l'eau des souillures par les bouses. Elle doit aussi tenir compte du gabarit des animaux pour ne pas pénaliser l'ingestion : viser 75 à 80 cm pour des holsteins.

« Une vache est capable de déceler 0,5 g de bouse dans 1 l d'eau, et à partir de 2,5 g, elle »

UN MODÈLE MATHÉMATIQUE POUR ESTIMER LA CONSOMMATION DES VACHES LAITIÈRES

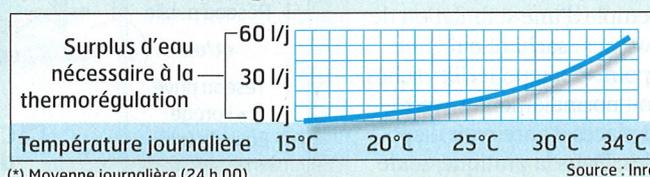
L'Inra a défini une équation de prédiction de l'eau d'une vache laitière qui tient compte de la composition de la ration, des niveaux d'ingestion et de production, et du poids de l'animal. Les équations correspondent à des conditions de thermoneutralité ($T^* < 15^{\circ}\text{C}$).



Un « effet abreuvoir » de + 15 % : ces équations de prédiction ont été établies à partir de données d'abreuvement individuel avec des bols à palette. En élevages équipés d'abreuvoirs à niveau constant, il est recommandé de relever le résultat de 15 %. Ceux-ci sont plus adaptés aux bovins adultes qui peuvent immerger en partie leur mufler dans l'eau pour s'abreuver. De plus, ils entraînent un peu de gaspillage.

Surplus d'eau nécessaire à la thermorégulation

« Dès que la température* dépasse 14°C , il faut compenser intégralement les pertes nécessaires à la régulation de la température corporelle.



L'eau buée et celle contenue dans les aliments doivent satisfaire les besoins

Température	Ration (fourrage domin.)	Vaches tarées et génisses >2ans	Génisses 1 à 2 ans	Génisses 6 mois à 1 an	Veaux sevrés
> 25°C	Foin			32	21,2
	Pâturage	45,2	34,4		
	E.maïs + pâturage			31	
	Foin + pâturage		47,6		
20-25°C	E.maïs			22,5	
	Foin	62,5	33,2	25,2	16,7
	Pâturage	34,5	27,3		
	E.maïs + pâturage			22,6	
< 20°C	Foin + pâturage	51,4	35,2		
	E.maïs	41,4	27,2	19	
	Foin	54,8	29,5	19,5	10,4
	Pâturage	21,7	14,8		
	E.maïs + pâturage		27,3	18,6	
	Foin + pâturage	31,9	34,4		

Référentiel simplifié issu de relevés de vingt-neuf élevages.

Source : Institut de l'élevage 2013

- va commencer à restreindre sa consommation. L'abreuvoir doit donc être lavé au moins une fois par semaine en stabulation et tous les dix jours au pâturage. »

ADAPTER LE RÉSEAU D'APPROVISIONNEMENT

Dans les conditions naturelles de buvée, une vache boit entre 15 et 20 l d'eau à la minute. Si le débit de l'abreuvoir est insuffisant, elle va sous-consommer. « Concrètement, pour répondre aux pics de consommation, un abreuvoir de quatre places doit fournir un débit minimum de 60 l/min (4 x 15 l/min). Mais pour cela, il faut aussi une canalisation adaptée. Des diamètres de 25 mm fonctionnent très bien avec une pression de 3 bars et, idéalement, une ligne séparée par abreuvoir. »

Le contrôle du débit dans une stabulation se fait à deux endroits : à l'arrivée principale du bâtiment et au point d'eau le plus éloigné de la source, car selon la distance et le diamètre des canalisations, il peut y avoir des pertes de charges importantes. Prenons l'exemple d'une stabulation de 80 vaches : sachant qu'il faut un point d'eau pour dix vaches, il doit normalement y avoir huit places d'abreuvoir disponibles. Dans la pratique, seule la moitié de ces places vont débiter de l'eau en même temps, car même en période de pointe

CONSOMMATION : SECTORISER LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION

Le nombre et la localisation des compteurs d'eau permettent de gagner en efficacité pour suivre les consommations, détecter d'éventuelles fuites et faciliter les réparations. Plusieurs options sont envisageables (voir schéma).

● Un seul compteur général

À partir d'un relevé mensuel, cette option permet de suivre la consommation globale. Néanmoins, il n'y a pratiquement

aucune rotation visible du compteur général en cas de fuite minime. En effet, le débit de la fuite peut s'avérer plus faible que le débit minimum du compteur général, souvent compris entre 50 et 100 l/heure pour des diamètres de 30 à 50 mm.

● Un petit compteur

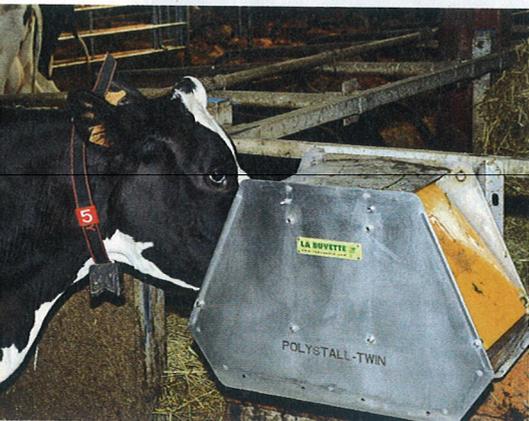
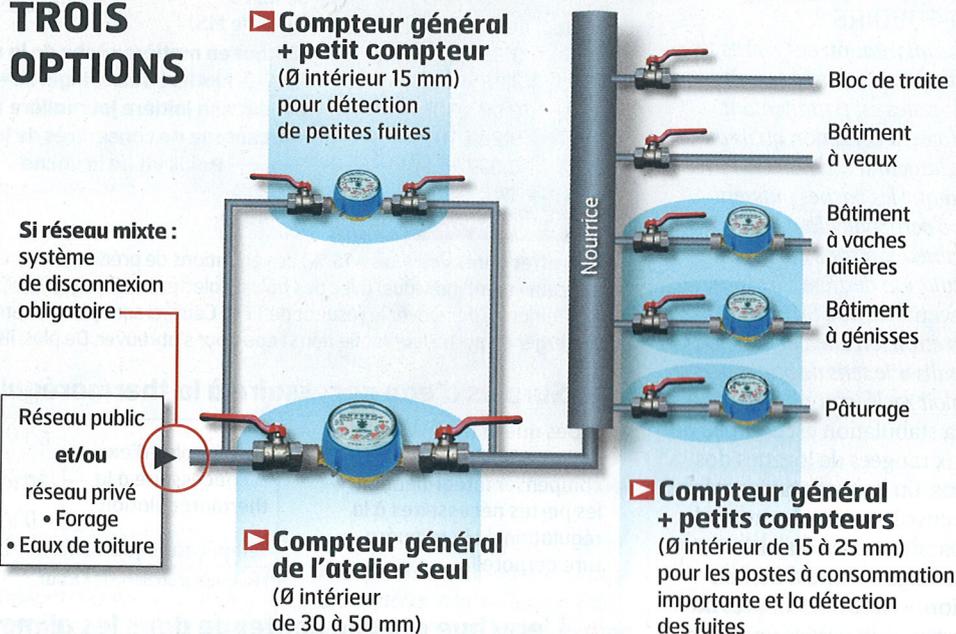
Il est complémentaire du compteur général. Installés en parallèle de la canalisation, des petits compteurs de classe C

ont un débit minimum de fonctionnement inférieur à 15 l par heure qui permet de détecter des petites fuites.

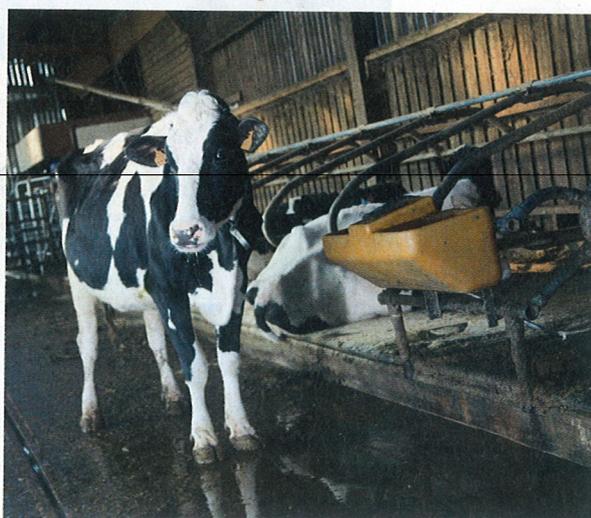
● Plusieurs petits compteurs

Pour vérifier la consommation poste par poste, des petits compteurs peuvent être installés sur tout ou partie des canalisations pour suivre certains postes en particulier et aussi détecter des fuites de faible ampleur.

TROIS OPTIONS



Si les passages entre logettes sont trop étroits, on canalise le sens de buvée des animaux avec des abreuvoirs orientés vers le couloir raclé. Il peut aussi être nécessaire de condamner une logette.



de consommation, les vaches ne boivent pas toutes simultanément. Il faut donc alimenter en eau l'équivalent de quatre places. Sachant enfin qu'une vache boit 15 l/min, au final, le débit nécessaire à l'entrée du bâtiment doit être de 60 l/min (3,60 m³/heure). « Sur le terrain, on constate parfois des niveaux de pression trop forts visant à compenser un manque de débit. Cette situation favorise les coups de bélier et l'usure prématurée des joints de la robinetterie. Si le débit est insuffisant, on préférera utiliser une robinetterie spéciale basse pression », conseille Vin-

3 QUESTIONS A...

cent Cardot. Un autre moyen de compenser le manque de débit est de prévoir des bacs avec une réserve importante. Ce type d'abreuvoir doit aussi être privilégié lorsque les animaux sont bloqués longtemps au cornadis. « *L'observation d'animaux qui attendent devant un abreuvoir vide en sortie de traite est un indicateur qui doit alerter, rappelle Jean-Luc Ménard. Dans ce cas, on pourra envisager la mise en place d'un réservoir intermédiaire entre la cuve et le surpresseur.* »

Indépendamment du réseau d'alimentation, l'insuffisance de débit peut aussi être la conséquence d'une panne matérielle ou du colmatage des canalisations lié au développement d'un biofilm.

! CONTRÔLER LA QUALITÉ SANITAIRE ET PHYSICO-CHIMIQUE

En effet, les canalisations peuvent être en partie obstruées par des dépôts de fer, de calcaire ou de manganèse. Sur ce dépôt interne risque de se développer un biofilm composé de bactéries d'algues, de parasites... « *La première prévention contre ce phénomène consiste à éviter des matériaux comme le galva ou l'acier, et la multiplication des coudes dans les canalisations qui vont favoriser l'accroche du biofilm, explique Loïc Fulbert, conseiller au GDS 53. On privilégiera des matériaux comme le polyéthylène, le PVC ou le cuivre. Des systèmes de purge à forte pression avec du chlore, ou l'ajout d'une dose de chlore dans la cuve de mise en pression au cours de l'année contribuent à éliminer ce biofilm.* » Au-delà d'un certain seuil, le fer et le manganèse entraînent une perte d'appétence qui peut pénaliser l'abreuvement. Se pose alors la question du traitement de l'eau en amont (voir p. 34). Les vaches sont également sensibles aux courants parasites qui peuvent circuler dans l'eau. Dans ce cas, il convient de raccorder l'abreuvoir à la terre.

Hervé Baudet, VÉTÉRINAIRE AU CLASEL

« LA QUALITÉ DE L'EAU A PEU D'IMPACTS SANITAIRES DIRECTS SUR LES BOVINS ADULTES »

Quels risques sanitaires sont associés à une eau de mauvaise qualité chez les vaches laitières ?

Hervé Baudet : La qualité bactériologique de l'eau a peu d'impacts sanitaires directs sur la vache adulte. Citons néanmoins au pâturage les risques liés à l'abreuvement direct à partir des eaux de surface qui peuvent véhiculer des parasites (douve, paramphistome), des bactéries responsables de maladies graves telles que la salmonellose, la listériose, la leptospirose, la paratuberculose... En bâtiment, une eau de mauvaise qualité peut véhiculer des bactéries ou des virus responsables de troubles digestifs et d'avortements. C'est pourquoi il est indispensable de réaliser une analyse par an pour évaluer la qualité bactériologique de l'eau d'abreuvement. En revanche, aucune étude n'a permis de démontrer une contamination directe du lait par des bactéries ingérées par la vache, ni que des teneurs en minéraux supérieures aux seuils de potabilité ont un effet sur un défaut d'assimilation des nutriments. Enfin, si l'impact du pH de l'eau sur le fonctionnement du rumen n'est pas établi, ce sujet mériterait des études plus approfondies.



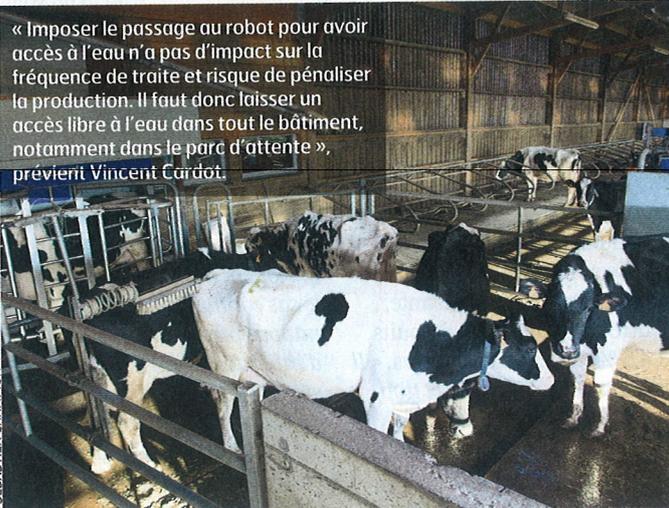
« L'eau utilisée en salle de traite peut contaminer la mamelle »

Le risque est-il plus important pour les petits veaux ?

H.B. : L'eau pour préparer la buvée doit être irréprochable. Une eau de mauvaise qualité bactériologique peut véhiculer des colibacilles, des salmonelles, de la cryptosporidiose et des entérovirus digestifs. Par ailleurs, un veau avant le sevrage a besoin d'eau pour stimuler l'ingestion et réguler sa température l'été. Il lui faut donc une eau propre dès les premiers jours de vie, en petite quantité et renouvelée régulièrement. Les pipettes sont donc bien adaptées à leurs besoins.

N'y a-t-il pas un risque de contamination de la mamelle par des bactéries contenues dans l'eau ?

H.B. : On ne peut pas parler de contamination directe en stabulation. Mais l'eau utilisée en salle de traite pour le lavage des trayons et des manchons peut être vecteur de bactéries responsables de mammites par contamination directe. Si le forage contient des bactéries pathogènes, il convient de passer à l'eau du réseau en salle de traite. Concernant l'eau de lavage des installations, conformément à la charte des bonnes pratiques, elle doit être potable sur les volets « E. Coli » et entérocoques. À ce titre, l'eau de forage doit être contrôlée tous les ans. Enfin, le protocole de nettoyage doit être adapté à la chimie de l'eau. Si elle est dure (> 30°F), le lavage à l'acide une fois par jour évite la formation de pierre de lait, favorable au développement d'un biofilm et donc à une détérioration de la qualité du lait. Ce phénomène peut aussi être à l'origine d'un encrassement du décrochage automatique qui sera moins précis. À l'inverse, avec une eau très douce (< 15°F), on peut se contenter de trois à quatre lavages acides par semaine et le reste du temps, d'un alcalin désinfectant.



« Imposer le passage au robot pour avoir accès à l'eau n'a pas d'impact sur la fréquence de traite et risque de pénaliser la production. Il faut donc laisser un accès libre à l'eau dans tout le bâtiment, notamment dans le parc d'attente », prévient Vincent Cardot.

Enfin, la mise hors gel des abreuvoirs est primordiale. Divers dispositifs sont proposés par l'ensemble des fournisseurs : résistances électriques, abreuvoirs isothermes...

« *En bâtiment, observer le comportement des animaux vis-à-vis de l'eau est un bon indicateur, explique Hervé Baudet. Des vaches qui lapent, qui hésitent à boire ou qui jouent avec l'eau sont autant de signes d'un défaut d'appétence. Un bovin qui boit normalement est calme et plonge légèrement son mufler dans l'eau.* » ■

J.P.

L'éleveur

Laitier

Mensuel n° 224 mai 2014
14,00 €



www.eleveur-laitier.fr

DOSSIER

Eau d'abreuvement

Adapter la ressource à la taille du troupeau

p.29

Photo : S.Champion

GÉRER

« Sans tourteau, la marge alimentaire s'est améliorée » p.84



L'EXPLOITATION

Irlande : « Produire plus, sans doute, mais pas à n'importe quel prix » p.78

VOS DROITS

Aide familial : le salaire différé change de fiscalité p.88