

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 78 (2016)
Heft: 5

Artikel: L'importance de la lumière dans l'élevage
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085500>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

L'importance de la lumière dans l'élevage

Déterminant le rythme de vie de tous les êtres vivants, la lumière est essentielle à la santé et à la croissance des animaux de rente et influence leurs performances. Eclairer un bâtiment de manière optimale tant pour l'homme que pour les animaux est ardu dès lors que ceux-ci ne la « voient » pas tous de la même façon.

Ruedi Hunger

L'éleveur n'a souvent qu'une perception subjective de la lumière, car il se base sans s'en rendre compte sur ses propres besoins. C'est manifestement le cas lorsqu'il éteint la lumière en sortant de l'étable, laissant les animaux dans la lumière naturelle, ou souvent dans l'obscurité. Dans l'élevage de volailles et de porcs, la programmation ciblée de l'éclairage est monnaie courante depuis des années. Si les rythmes de lumière influent sur la croissance et la maturité sexuelle des jeunes animaux, ils ne sont pas moins importants pour les animaux plus vieux.

Un supplément d'éclairage peut augmenter les performances, du moins jusqu'à un certain point. Mais les programmes d'éclairage ne permettent pas un gain de performance illimité, car l'organisme a aussi besoin de périodes de repos.

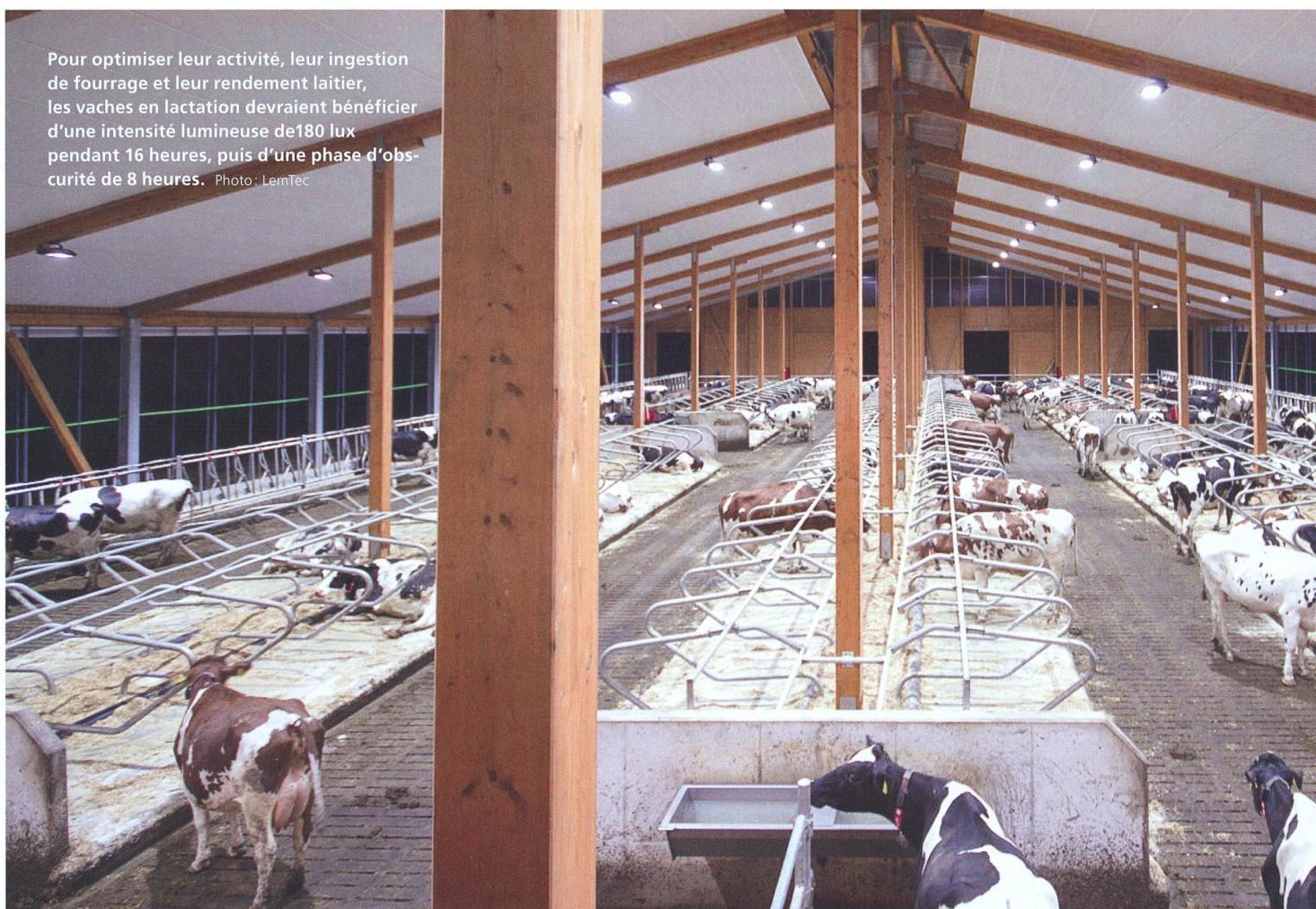
La vision est un privilège

Appelées cônes, les cellules photosensibles de la rétine sont les photorécepteurs qui, conjointement aux bâtonnets, permettent de voir. Peu sensibles à la lumière, les cônes ne sont de ce fait actifs qu'avec une intensité lumineuse suffi-

sante. Puisque la plupart des vertébrés disposent d'au moins deux types de cônes à la sensibilité spectrale différente, ils peuvent en principe percevoir des couleurs. Les bâtonnets, plus petits que les cônes, mais plus sensibles à la lumière, se trouvent saturés à un niveau de luminosité beaucoup plus faible. Les cônes sont responsables de la vision diurne, en couleur, tandis que les bâtonnets assurent la vision crépusculaire.

Les bovins sont dichromates; ils possèdent des récepteurs pour le bleu et le vert et voient plutôt mal dans la partie

Pour optimiser leur activité, leur ingestion de fourrage et leur rendement laitier, les vaches en lactation devraient bénéficier d'une intensité lumineuse de 180 lux pendant 16 heures, puis d'une phase d'obscurité de 8 heures. Photo: LemTec



Qu'est-ce que la lumière ?

On entend par lumière le spectre électromagnétique perçu par l'œil humain, c'est-à-dire les longueurs d'ondes comprises entre 380 et 780 nm (nanomètres). Il ne peut être défini précisément car la sensibilité de l'œil diminue progressivement dans les zones limites. Le terme «Lumière» englobe fréquemment les bandes adjacentes, à savoir le spectre de l'infrarouge, dont les longueurs d'ondes vont de 780 nm à 1 mm, et celui de l'ultraviolet, qui comprend les longueurs d'ondes de 10 à 380 nm. La sensibilité de l'œil est maximale dans les fréquences du vert tirant vers le jaune, autour de 555 nm. La couleur de la lumière est exprimée par la température de couleur, d'environ 2700 Kelvin (K) pour les lampes à incandescence, et de plus de 6000 K pour les lampes fluorescentes. La composante prépondérante est le rouge dans une source lumineuse à 3000 K et le bleu dans une source à 6000 K.

rouge du spectre. Ils discernent entre 40 et 60 images par seconde. Leur perception des mouvements est meilleure que celle de l'homme, mais leur acuité visuelle n'en atteint que 30 %. Pour cette raison, ils voient des contours flous et distinguent difficilement les contrastes. C'est pourquoi, les mouvements brusques sont à éviter à leur proximité. En revanche, les bovins ont une meilleure vision nocturne que l'homme. Lorsqu'on veut faire avancer des vaches ou les charger sur un véhicule de transport, on doit garder à l'esprit que leur pupille met quatre à cinq fois plus longtemps à s'adapter que la pupille humaine. La vision des bovins est presque panoramique, vers l'avant, le haut et l'arrière, avec un champ visuel de 330°, mais elle est essentiellement bidimensionnelle.

La lumière réduit la mélatonine

L'éclairage des stabulations n'a pas pour seul objectif de permettre aux hommes et aux animaux de voir leur environnement pour s'y déplacer en sécurité. L'effet des sources lumineuses sur l'équilibre hormonal des vaches laitières est étudié depuis plus de 40 ans. On a rapidement compris l'importance d'un éclairage approprié, à la fois en intensité et en durée. La quantité de lumière absorbée commande la sécrétion de la mélatonine par la glande pinéale. Le taux de mélatonine augmente au fur et à mesure que les jours raccourcissent et/ou que la lumière se fait plus rare. La mélatonine, également appelée hormone du sommeil, réduit l'appétit, la productivité et l'activité de la vache. À l'inverse, la vache devient plus active lorsque le taux de mélatonine baisse. Une exposition plus intense à la lumière est donc indispensable pour contrecarrer les effets de l'augmentation du taux de mélatonine.

Prolonger artificiellement la durée du jour

Comme expliqué précédemment, la lumière agit sur l'équilibre hormonal des bovins ainsi que sur leur croissance, leurs performances et leur bien-être. Une maturité sexuelle plus précoce et un meilleur développement de la glande mammaire sont constatés chez les génisses exposées pendant 16 heures à la lumière, puis laissées dans l'obscurité pendant 8 heures. Entre septembre et avril, lorsque les jours sont plus courts, la production de lait peut être augmentée en prolongeant artificiellement la durée du jour jusqu'à

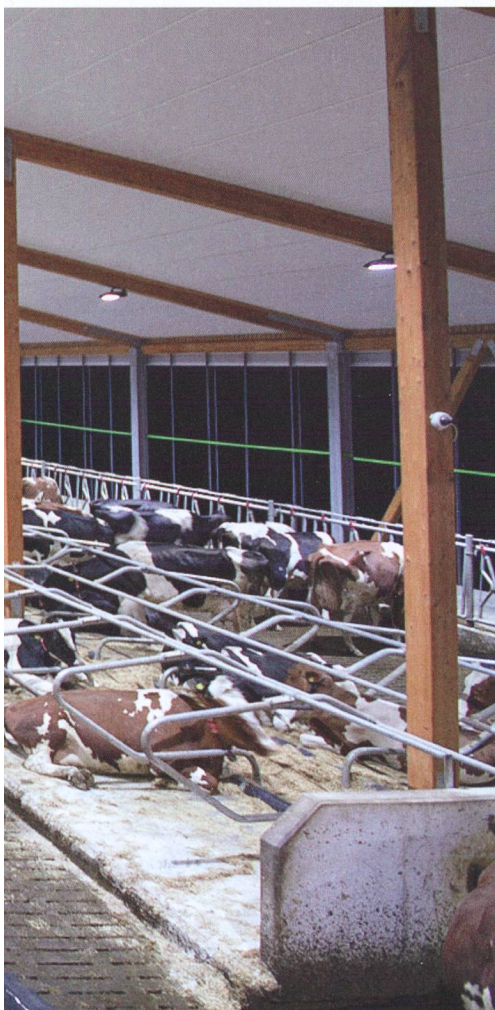
16 heures par un éclairage à 150 à 200 lux. L'attention nécessaire doit être accordée à un éclairage bien réparti dans l'étable. En premier lieu, il s'agit de tirer le meilleur profit de la lumière naturelle par une disposition appropriée des panneaux de toiture transparents. La réflexion lumineuse dépend de la couleur du revêtement intérieur du toit, les surfaces sombres absorbant beaucoup de lumière. Pour choisir un éclairage de stabulation approprié, il est recommandé de comparer plusieurs sources de lumière, en étudiant, en plus de l'éclairage, le spectre des couleurs. On choisira de préférence une source de lumière privilégiant les couleurs aux courtes longueurs d'ondes (bleu, vert, jaune), au détriment de celles aux grandes longueurs d'ondes (rouge). Il est avéré que l'horloge biologique de la vache est peu sensible à la lumière rouge. C'est pourquoi celle-ci offre une solution idéale pour un éclairage nocturne.

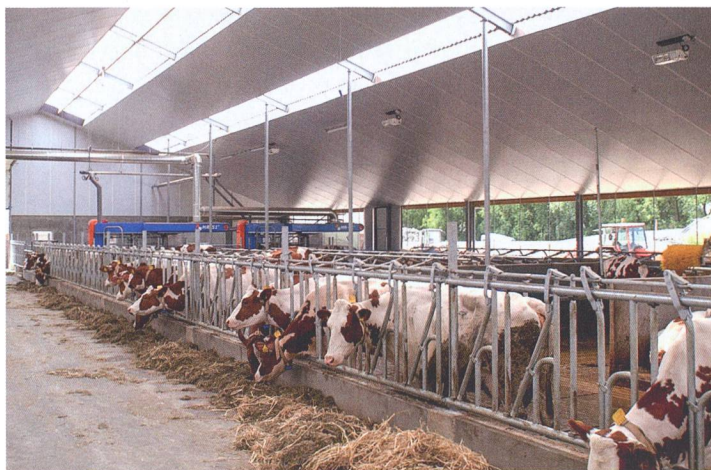
Lampes LED dans les étables ?

Depuis quelques années, la technologie LED s'impose progressivement. Normalement économes en énergie, les lampes à LED ont une longue durée de vie. En outre, elles produisent immédiatement la totalité de la puissance lumineuse et leur éclairage peut être gradué. Les premiers essais avec des lampes industrielles standard à LED n'ont pas été concluants, car un éclairage de 150-200 lux nécessitait quand même une grande quantité d'énergie. Par rapport aux technologies conventionnelles (lampes à incandescence, tubes fluorescents, lampes à décharge haute pression) rayonnant sur 360°, les LED n'émettent la lumière que dans une direction, ce qui rend l'emploi de réflecteurs inopérant. Le tout est compliqué du fait que les luminaires doivent être montés en hauteur dans les stabulations modernes. Nous vous présentons ci-après un certain nombre de produits conçus spécialement pour l'éclairage des stabulations.

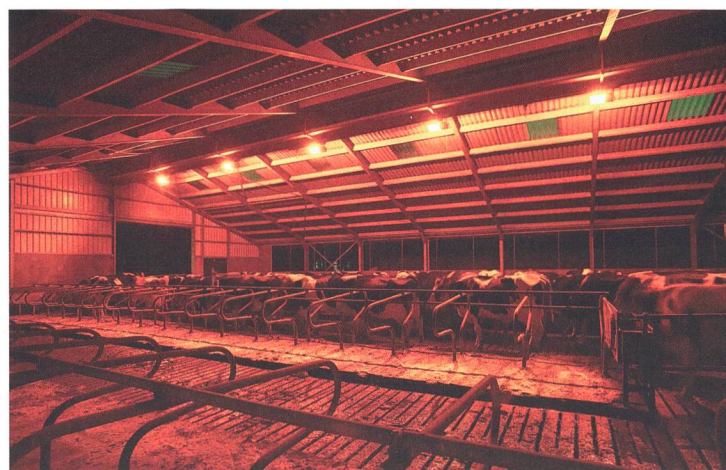
DeLaval : «Cow White»

L'entreprise suédoise DeLaval a analysé l'action des différentes longueurs d'ondes (couleurs de lumière) sur les vaches laitières. Une nouvelle étude démontre que l'effet désiré sur le taux de mélatonine peut être obtenu sans nécessairement exposer les vaches à un niveau d'éclairage très élevé. Sur la base de ces découvertes, DeLaval a mis au point une lampe à LED conçue prioritairement en fonction des besoins des vaches.





L'architecture du bâtiment doit permettre de profiter en priorité de la lumière naturelle. La lumière artificielle vient en complément, notamment entre septembre et avril. Photo : LemTec



Les systèmes modernes offrent aussi un éclairage des stabulations en lumière rouge. Cette dernière est à peine perçue par les vaches et convient pour les contrôles pendant la période de repos. Photo : Lely

Ces nouvelles lampes à LED offrent trois fonctions qui sont mises en œuvre de manière indépendante, à savoir :

- « Cow White » : lumière optimale pour les vaches et leur équilibre hormonal
- « Farmer White » : lumière permettant aux vaches de voir et au personnel de travailler dans l'étable
- « Night Light » : lumière utilisée pour les contrôles effectués pendant la phase d'obscurité.

Cette technologie utilise chaque type de lumière selon les besoins. Un système de gestion intégré permet de personnaliser les différentes fonctions, de manière automatique ou manuelle. La commande automatique peut être fixe en déroulant un programme d'éclairage invariable, ou suivant l'intensité lumineuse disponible, mesurée à l'aide de capteurs. La séparation entre les différentes fonctions et la personnalisation qu'elle permet conduit à des économies d'énergie substantielles. Par rapport aux lampes à décharge

haute pression traditionnelles, le système de DeLaval permet une réduction allant jusqu'à 75 %, tout en conservant les effets positifs sur le bien-être des vaches laitières. La commercialisation des nouveaux LED était imminente à la fin 2015.

Source : Kröger und Engel, 12. KTBL-Tagung : Bau, Technik und Umwelt 2015

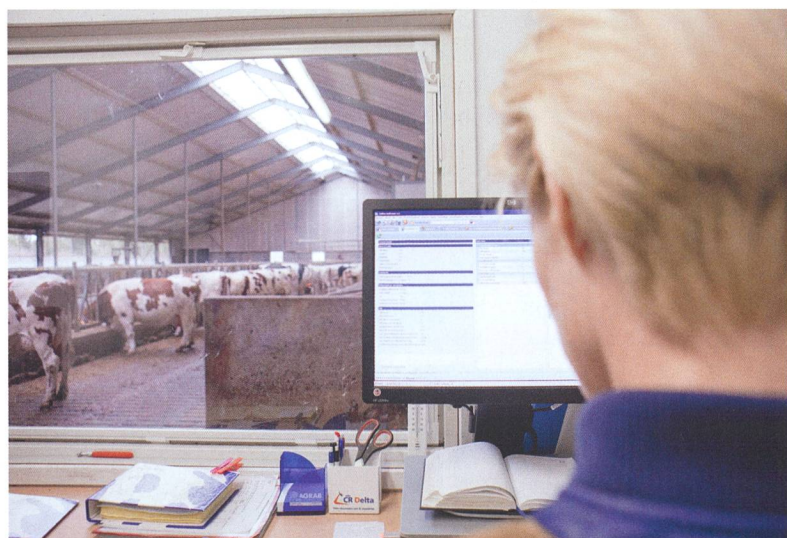
«Lely L4C» : light for cows

A la foire agricole qui s'est déroulée à Rennes à l'automne dernier, Lely a présenté pour la première fois son nouveau système d'éclairage « Lely L4C » (light for cows), spécialement conçu pour les stabulations qui permet d'économiser 60 % d'énergie par rapport aux dispositifs traditionnels. Le système « L4C » à LED assure une diffusion optimale de la lumière à travers l'étable. Une unité de gestion permet d'en varier l'intensité dans certaines zones et de l'adapter aux besoins des différents groupes de vaches. Grâce à un capteur, le système connaît à tout

moment de la journée la luminosité à fournir, augmentant ou diminuant la puissance des lampes en fonction de l'intensité de la lumière naturelle. L'unité de gestion peut simuler un coucher ou un lever de soleil. Le système d'éclairage intègre également des lampes rouges permettant à l'éleveur de se rendre dans l'étable pour effectuer des contrôles pendant la période d'obscurité. Le système « Lely L4C » à LED est disponible depuis le début de l'année.

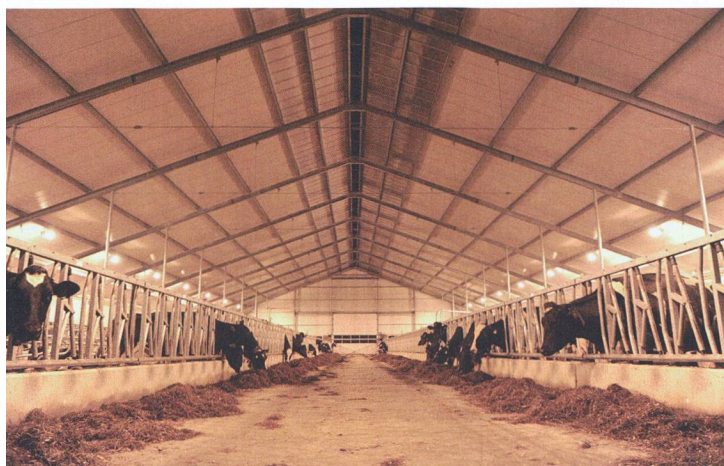
GEA Farm Technologies : «Altus LED» et «Visium™ LED»

Les systèmes d'éclairage recommandés par GEA Farm Technologies comprennent deux types de luminaires, l'« Altus LED » et le « Visium™ LED », qui produisent une lumière blanche intense et plutôt froide à raison de 100 lumens par watt. Ils conviennent pour les stabulations d'une hauteur inférieure ou supérieure à 6 m. Le « Visium™ LED » a été conçu pour les



- « Vision dichromate » : propre aux animaux dont la rétine comporte deux sortes de récepteurs de couleur. C'est le cas de la plupart des mammifères.
- Les primates de l'ancien monde (humains compris) ont une « vision trichromate », en trois couleurs. L'homme possède normalement des récepteurs sensibles à la lumière rouge, verte et bleue. Les individus dépourvus d'un des trois types de récepteurs souffrent de daltonisme.
- Certains vertébrés (oiseaux, poissons, reptiles et amphibiens) sont des « tétrachromates ». Ils voient quatre couleurs, parmi lesquelles généralement l'ultraviolet.

L'éleveur n'a qu'une perception subjective de la lumière car, sans s'en rendre compte il se base sur ses propres besoins, par exemple lorsqu'il éteint la lumière en sortant de l'étable, laissant les animaux dans l'obscurité. Photo : Lely



Les constructeurs annoncent une durabilité de 30 ans en raison du refroidissement optimal des systèmes d'éclairage. La puissance se réduit automatiquement si la température est excessive. Photo: Lely

Des fournisseurs renommés proposent différents systèmes d'éclairage de stabulations, commandés automatiquement par des programmes d'éclairage optimisés et des capteurs de luminosité. Photo: Lely

zones difficilement accessibles. Conçues pour une commande de précision, les lampes ont un bon rendement lumineux à partir de 75 % de puissance. Le variateur est de type 0-10V. Les deux types de lampes sont disponibles en plusieurs modèles. Le boîtier en aluminium extrudé se distingue par ses radiateurs verticaux assurant une dissipation thermique dépassant de 40 % celle d'autres modèles.

Conclusion

La lumière détermine en grande partie la santé, la croissance et les performances des animaux d'élevage. La manière dont elle est perçue varie cependant selon les espèces. Les nouvelles technologies, économiques, tiennent compte des couleurs de lumière et sont désormais disponibles pour l'éclairage des étables. ■

Glossaire

- Lux (lx) : lumière en latin, unité de mesure qui exprime l'éclairement lumineux, c'est-à-dire le flux lumineux reçu par unité de surface. C'est principalement le lux qui sert à qualifier les conditions d'éclairage d'une étable. (m²)
- Lumen (lm) : unité SI mesurant le flux lumineux
- Lumière à spectre complet : lumière artificielle ayant les mêmes caractéristiques que la lumière du jour
- Lumière naturelle du soleil : indice de rendu de couleur (IRC) de 100 et température de couleur entre 5000 et 5500 K (Kelvin).
- Xénon : élément terrestre nonradioactif le plus rare, utilisé malgré sa rareté comme gaz de remplissage dans les lampes à décharge.
- LED (acronyme anglais de Light Emitting Diode) ou diodes électroluminescentes :

composants semi-conducteurs émettant de la lumière, caractéristiques électriques d'une diode classique. D'abord utilisées comme voyants de signalisation et pour la transmission de signaux, les diodes électroluminescentes ont été appliquées à l'éclairage dès la fin des années 1990.

- Couleur de lumière d'une lampe à incandescence : ressentie comme chaude, bienfaisante, agréable... Une lumière du tube fluorescent dans une salle opératoire est décrite comme froide et stérile. Une température de couleur basse correspond à une part importante de teintes jaune-orange, et une température de couleur élevée à une proportion plus forte des autres composantes de la lumière blanche.

ANNONCE

**Doseur
d'ensilage**
*Un bon compromis
au char doseur !*



BOURGUET
VINCENT
ATELIER MÉCANIQUE

Atelier mécanique BOURGUET | 1614 GRANGES (Veveyse) | 079 263 42 01 | www.atelier-mecanique-bourguet.ch