

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 79 (2017)
Heft: 11

Rubrik: Un rendement lumineux remarquable

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>



Les lampes à LED constituent un moyen d'éclairage idéal en agriculture. Photos de Ruedi Hunger et Idd

Un rendement lumineux remarquable

Les lampes à LED se sont imposées dans une majorité de foyers et de locaux professionnels après avoir révolutionné l'éclairage extérieur et l'éclairage des voiries. Les voitures en sont aussi équipées et la question d'étendre leur usage aux véhicules agricoles se pose.

Ruedi Hunger

Le sigle LED (ou DEL en français) désigne une diode électroluminescente, un composant semi-conducteur qui émet de la lumière dès qu'il est parcouru par un courant électrique. Contrairement aux lampes à incandescence, les LED ne possèdent pas de filament et fonctionnent sans dissipation thermique notable. Ce composant compact permet aux dévelopeurs de concevoir des lampes et des phares aux formes innovantes. Au contraire des lampes à halogène, les LED permettent une commande précise de l'intensité lumineuse. Les LED ont en outre une meilleure tenue aux vibrations, d'où leur extraordinaire longévité.

Surveillance des feux clignotants

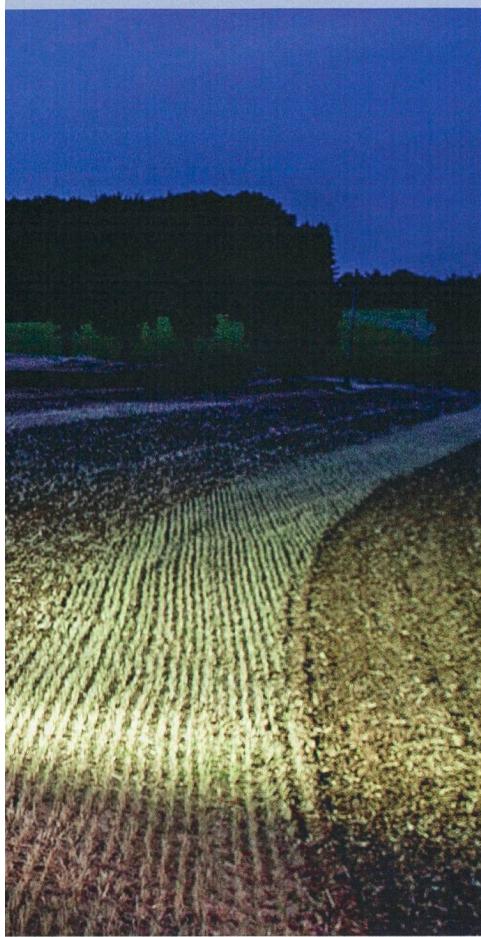
Le non-fonctionnement du contrôle de panne des feux clignotants, conséquence de la faible consommation de puissance,

est problématique. Or, la loi impose une surveillance du fonctionnement des feux clignotants, tant sur le véhicule tracteur que sur les remorques. Concrètement, cela signifie que le conducteur doit être informé par un témoin lumineux du fonctionnement correct de tous les feux clignotants. Le dispositif de contrôle de panne vérifie la consommation de puissance des lampes utilisées, normalement des lampes à incandescence de 21 W. Les clignotants à base de LED ont, selon le type, une consommation de puissance de 1 à 4 W, trop faible pour pouvoir détecter avec certitude leur fonctionnement sur une remorque. On pourrait y remédier en ajoutant des résistances supplémentaires (charges fictives), cependant le résultat serait non pas une surveillance du fonctionnement, mais une simulation, qui ferait croire au fonctionnement du

clignotant même si ce dernier est en panne. Il existe aussi des boîtiers, appelés « ballasts », qui assurent cette fonction et qui se montent sur la remorque ou les appareils en question.

Un contrôle de panne intégré

L'industrie s'est longtemps préoccupée des faiblesses des premiers ballasts. Après des recherches approfondies, le spécialiste autrichien de l'éclairage Sanube a mis au point un système de contrôle de panne des feux clignotants intégré dans les lampes à LED. Cette technologie peut être facilement mise en place sur les véhicules existants et ne s'accompagne pas d'une dissipation thermique sensible, un problème récurrent avec ce genre d'appareils. La société commercialise ainsi des lampes à LED pour remorques conformes à toutes les prescriptions légales. ■



La parole au spécialiste

« La quasi-totalité des luminaires peuvent aujourd’hui être équipés de lampes à LED, mais la prudence s’impose dans le cas de l’éclairage des véhicules routiers. Il n’existe actuellement aucune lampe à LED homologuée pour feux de direction, feux de position, feux de route et feux de croisement, capable de se substituer telle quelle aux lampes à incandescence. La substitution n’est possible que si on remplace le luminaire complet. Sur les projecteurs de travail, lampes d’intérieur et toute autre lampe non destinée aux véhicules circulant sur la route, les lampes à incandescence peuvent être remplacées par des lampes à LED. Grâce aux nouvelles lampes Sanube avec contrôle de panne intégré, il est désormais possible d’équiper les véhicules relativement récents, y compris les outils montés et les remorques, de lampes à LED sans avoir à ruser avec le dispositif de contrôle de panne des feux clignotants. Les projecteurs de travail à base de LED sont un véritable bienfait du point de vue technique. Notamment sur les véhicules équipés de nombreux projecteurs de travail supplémentaires, tels que les tracteurs, machines forestières et récolteuses, les projecteurs à LED permettent d’alléger considérablement le système électrique embarqué : interrupteurs, relais, câbles et alternateur. Un autre avantage à ne pas sous-estimer est la température de couleur, la plupart des projecteurs à LED ayant une température de couleur d’environ 5000 kelvins, très proche du blanc couleur du jour. Cette forme de lumière procure une diminution notable de la fatigue au travail. »

Beat Schmid, Ochsner AG, Illnau



Avantages et inconvénients de l’éclairage à base de LED

Avantages



- + Les LED permettent de réaliser des lampes au design innovant
- + Il est possible de réaliser des feux clignotants animés
- + La réalisation d’ampoules fines ou de petite taille devient possible
- + Les LED se distinguent par une intensité lumineuse élevée et une consommation de puissance réduite, c'est-à-dire par une excellente efficacité lumineuse
- + La lumière est plus intense à dissipation thermique égale



- + La sollicitation du système électrique embarqué (interrupteurs, relais, alternateur, câbles, contacts) est moindre
- + Les LED ont un temps de réaction court et procurent ainsi une sécurité accrue
- + Les LED permettent d’économiser l’énergie
- + Les boîtiers moulés évitent la corrosion des contacts électriques
- + Les LED demandent très peu de maintenance et sont insensibles aux vibrations
- + Comparées aux lampes à incandescence, les LED ont une faible dissipation thermique

Inconvénients



- Le contrôle de panne des clignotants est normalement conçu sur la base d’une lampe à incandescence de 21 W
- Les lampes à LED ont une consommation de puissance trop faible pour permettre la détection de l’activité du clignotant (pour pallier à ce problème, le spécialiste de l’éclairage Sanube a récemment développé un système de contrôle de panne du clignotant intégré dans la lampe à LED)



- Un luminaire défectueux ou cassé doit être remplacé en entier
- Coût d’acquisition plus élevé

Consommation comparée des lampes à halogène et des lampes à LED

Type d’éclairage	Projecteur de travail	Charge de l’alternateur
Eclairage actuel	6 ampoules à halogène	27,48 ampères
Alternative 1	4 ampoules à halogène, 2 ampoules à LED	21,98 ampères
Alternative 2	2 ampoules à halogène, 4 ampoules à LED	16,48 ampères
Alternative 3	6 ampoules à LED	10,98 ampères

Terminologie de l’éclairage

- L’électroluminescence désigne l’émission de lumière en réponse à un courant électrique.
- Le lumen (lm) est l’unité SI utilisée pour mesurer le flux lumineux, c'est-à-dire la quantité totale de lumière émise par une source lumineuse dans toutes les directions à la fois.
- Le lux (lx) est l’unité SI qui exprime l’éclairement lumineux, c'est-à-dire le flux lumineux reçu par unité de surface (lm/m²).
- La candela (cd) est l’unité SI utilisée pour mesurer l’intensité lumineuse. La candela, redéfinie en 1979, désigne l’intensité lumineuse émise dans une direction donnée.
- Le kelvin est l’unité SI de base de la température thermodynamique. La température de couleur est également exprimée en kelvin.
- L’efficacité lumineuse d’une lampe est le rapport du flux lumineux émis par une lampe à la puissance absorbée par celle-ci. Son unité SI est le lumen/watt.
- Le watt (W) est l’unité SI utilisée pour mesurer la puissance.