

Texte : Wouter Wissink – Conseiller en technologie

Version : 03/2023

L'impact des restrictions relatives au mercure et de la réduction de l'efficacité énergétique dans l'élimination progressive des lampes couramment utilisées



L' Ecoconception (ecodesign) et les Labels RoHs, que représentent-ils et dans quelle mesure ont-ils un impact sur la qualité de l'éclairage vis-à-vis du consommateur et de l'avenir ? Les directives et les réglementations, nous le verrons, ont un impact considérable sur l'éclairage qui sera offert par les fabricants au client final. Tant dans le domaine de l'environnement, de l'économie circulaire, de la qualité de la lumière et des économies d'énergie (et donc aussi des émissions de CO2).

Les nouvelles lignes directrices en matière d'écoconception vont désormais au-delà de la seule efficacité énergétique et répondent à la réutilisation des produits et à la possibilité de les réparer.



Directive RoHS






L'abréviation anglaise RoHS vient de '**Restriction of the use of certain Hazardous Substances**'. La directive RoHS a été créée afin de limiter l'utilisation de ces substances et de causer ainsi moins de dommages à l'environnement.

La directive RoHS de l'Union européenne régleme, entre autres, l'utilisation du mercure dans les produits d'éclairage. Au printemps 2022, la Commission européenne a révisé les exemptions qui ont été définies. Cette directive européenne fixe des limites légales à la quantité de six substances utilisées. L'utilisation du plomb (Pb comme dans les piles), du mercure (Hg comme dans les lampes à économie d'énergie) ayant le plus grand impact sur l'élimination progressive de diverses lampes bien connues telles que les lampes fluorescentes T5 et T8, les lampes fluorescentes compactes avec base insérée (CFLni), les lampes HPD et les lampes à usage spécial (par exemple les lampes UV-C).

Les conséquences sont les suivantes :

	Type de lampe	Restriction
	Interdiction de toutes les lampes fluorescentes T5 et T8	à partir du 25 août 2023
	L'interdiction de toutes les lampes CFLni	à partir du 25 février 2023

	Prolongation de l'exemption pour les lampes HPD	de 3 à 5 ans
	Prolongation de l'exemption pour les lampes à usage spécial	de 3 à 5 ans (y compris les lampes UV-C)
	Halogène G4/GY6.35/G9	à partir du 1er septembre 2023

RÈGLEMENT ELR SUR L'ÉTIQUETAGE ÉNERGÉTIQUE 2019/2015

Conformément au règlement européen ELR 2019/2015, toutes les sources lumineuses sont incluses dans la base de données EPREL à partir du 1er septembre 2021. Elles ont été évaluées et réétiquetées sur la base, entre autres, d'aspects écologiques et durables.

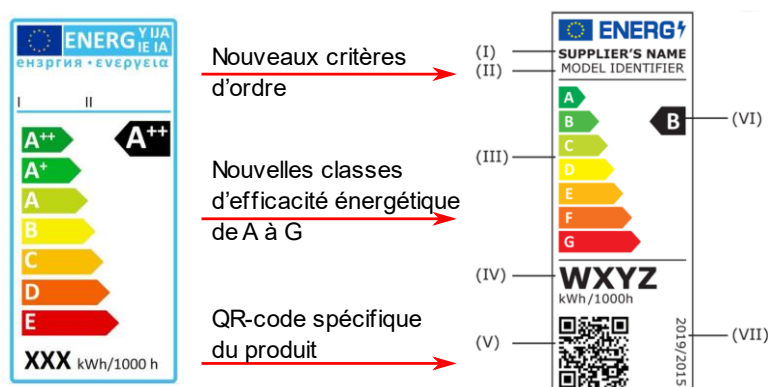


Figure 1 : Ancien et nouveau étiquetage de classe d'efficacité énergétique

Toutes les sources lumineuses seront donc reclassées, y compris les sources lumineuses portant une ancienne étiquette. Le code QR fournit un lien vers d'autres informations, y compris les données produit du fabricant stockées dans la base de données EPREL.

Il y a une période de transition de 18 mois. Les sources lumineuses mises sur le marché au plus tard le 31 août 2021 peuvent être vendues avec leurs anciennes étiquettes jusqu'au 1er mars 2023. À partir de mars 2023, les produits dotés d'un module LED intégré fixe devront être réétiquetés avec la nouvelle étiquette collée sur l'ancienne. En ce qui concerne l'étiquette, il existe des exceptions pour, entre autres, l'éclairage de secours, les sources lumineuses à piles et les luminaires avec sources lumineuses remplaçables. Pour un support (luminaire) fourni avec une lampe, il suffit qu'il soit inclus avec son emballage. Si une lampe est fournie sans son emballage, une indication doit être faite dans le manuel ou la notice d'utilisation de la source lumineuse fournie et sa classe d'efficacité énergétique.

IMPORTANT : Les produits ne sont pas dégradés par la nouvelle classification, mais sont reclassés en utilisant une base de calcul différente. La nouvelle classification de A à G a été choisie pour avoir suffisamment de place pour les développements futurs.

SOURCES LUMINEUSES ET BALLASTS SÉPARÉS

La réglementation ne couvre désormais que les **sources lumineuses** et les **ballasts individuels** plutôt que les lampes, les modules LED et les luminaires.

QU'EST-CE QU'UNE SOURCE LUMINEUSE? L'UE donne la réponse : une source lumineuse, telle que définie dans la nouvelle réglementation, est un produit électrique destiné à émettre de la lumière dans le spectre allant de la lumière du jour au blanc chaud. Il peut s'agir d'une lampe, d'un module ou d'un luminaire avec des composants entièrement intégrés.

QU'EST-CE QU'UN « CONTENANT »? Un « contenant (containing product) » est un produit qui contient une ou plusieurs sources lumineuses ou des ballasts séparés, ou les deux. La source lumineuse doit pouvoir être retirée sans dommage permanent avec des outils couramment disponibles. Si une source lumineuse ne peut pas être retirée sans dommage permanent, le produit est considéré comme une source lumineuse et est soumis à la réglementation SLR/ELR. Depuis le 25 décembre 2019, les contenants n'ont plus besoin d'une étiquette énergétique.

SLR - Élimination progressive des sources lumineuses

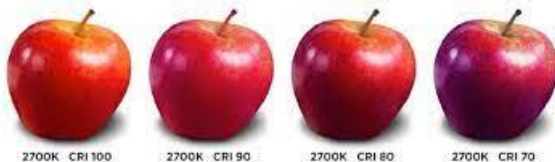
Le nouveau règlement (UE) 2019/2020 remplace les règlements 244/2009 (DIM 1), 245/2009 (TIM) et 1194/2012 (DIM 2), qui ont expiré le 1-9-2021.

Les conséquences du nouveau règlement unique sur l'éclairage (SLR) pour les fabricants sont qu'il existe de nouvelles méthodes de calcul et de nouvelles valeurs limites. Les fichiers ont besoin d'une mise à jour. En gros, ce n'est pas si mal, les changements n'ont pas d'impact majeur. Evidemment, l'élimination progressive de certains types de lampes en sont la conséquence. Les valeurs d'effet de Scintillement et stroboscopique (Pst et SVM) doivent être mentionnées dans la documentation. Le nouveau règlement 2019/2020 implique, entre autres, les questions suivantes :

- Les logiciels de triche ne sont pas autorisés ;
- Les mises à jour des logiciels/micrologiciels ne doivent pas réduire les performances sans autorisation explicite ;
- Les luminaires équipés d'une source lumineuse remplaçable ne sont pas couverts par la directive. Pour les luminaires avec source lumineuse intégrée, l'étiquette énergétique s'applique aux sources lumineuses ;
- Les luminaires doivent être réparables. Les luminaires qui ne sont pas réparables sont autorisés à condition que le fabricant motive pourquoi la réparation n'est pas souhaitable ;
- Les procédures d'essai ont été simplifiées, notamment en ce qui concerne la durée de vie ;
- Le scintillement et l'effet stroboscopique doivent respecter les valeurs limites, voir ci-dessous.

Exigences fonctionnelles supplémentaires résultant du SLR :

- L'IRC (*CRI* en Anglais) ou l'indice de rendu des couleurs doit être ≥ 80 , sauf pour les sources lumineuses pour les applications extérieures.



- Facteur de puissance ou $\cos \phi$ (P_{on} est la puissance nominale consommée par la lampe):
 - - $P_{on} \leq 5 \text{ W} \Rightarrow$ aucune exigence
 - - $P_{on} > 5 \text{ W et } \leq 10 \text{ W} \Rightarrow \geq 0,5$
 - - $P_{on} > 10 \text{ W et } \leq 25 \text{ W} \Rightarrow \geq 0,7$
 - - $P_{on} > 25 \text{ W} \Rightarrow \geq 0,9$
- TLA: Artéfacts de lumière temporelle (*Temporal Light Artefacts* en Anglais): Dans ce cas, nous parlons de scintillement et d'effet stroboscopique.
 - **Scintillement (valeur Pst) Pst ≤ 1**
Il s'agit de l'allumage et de l'extinction visibles d'une source lumineuse (<80Hz). Notre œil perçoit très clairement les changements de luminosité et cela est également converti en une différence réelle de niveau de lumière visible dans notre image dans le cerveau.
 - **Effet stroboscopique SVM $\leq 0,9$** et à partir du 1-9-2024 SVM devrait être $\leq 0,4$:
Ici, nous n'observons pas directement la variation de lumière car la fréquence est trop élevée pour que notre œil puisse la suivre (80Hz-2kHz). Il peut causer des maux de tête et des migraines. L'effet stroboscopique est indiqué par la valeur SVM.

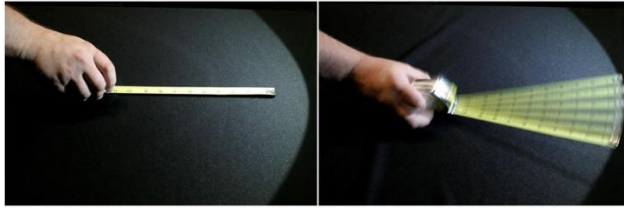


Figure – Exemple d'effet stroboscopique

Pour beaucoup de gens, c'est donc dire adieu à l'éclairage à tube fluorescent largement connu qui a été introduit en 1926 par Edmund Germer et ses collègues d'Osram aux États-Unis. Heureusement, les tubes LED de remplacement ont la même forme et la mémoire est conservée...!
