

Éclairage artificiel Nouvelle norme NF EN 12193

Lumière et éclairage - Éclairage des installations sportives

Conception et régulation pour les manifestations en salle et à l'extérieur, *infield* et *outfield*



NOUVELLE NORME ?

Non. Mais la nouvelle norme NF EN 12193 modifie la précédente en y ajoutant des prescriptions propres à de nouvelles disciplines sportives pratiquées en Europe, et en y introduisant des spécifications adaptées aux enregistrements télévisés et cinématographiques.

Également, le nouveau document généralise les prescriptions vis-à-vis du risque d'éblouissement, et il accentue le rendu des couleurs des sources lumineuses pour les joueurs. Et plusieurs symboles ont été changés. (se reporter au verso)

La nouvelle norme remplace celle homologuée en mars 2008.

Pour quels utilisateurs ?

Maîtres d'ouvrage, gestionnaires et organisateurs d'événements sportifs, maîtres d'œuvre, bureaux d'études, fabricants de luminaires et électriciens.

Pourquoi la TV et le cinéma ?

L'actualisation de la norme accompagne l'évolution des techniques d'enregistrement, tant pour la technologie des caméras, que pour la précision des images prises au ralenti avec les caméras SSM *Super Slow Motion* (> 150 images par seconde) et les caméras USM *Ultra Slow Motion* (> 300 im/s) par exemple.

D'autre part, certaines dispositions ont été précisées. Comme par exemple, lorsqu'il existe des spectateurs, les prises de vues doivent pourvoir les saisir dans la limite des douze premiers rangs seulement.

Bien entendu, pour obtenir une ambiance particulière, il est toujours possible de moduler le nombre des rangées à éclairer.

Référence du nouveau référentiel

Norme NF EN 12193 - indice de classement X 90-005



QUAND A-T-ELLE ETE HOMOLOGUEE ?

En décembre 2018



QUELS CHANGEMENTS ?

Le rendu des couleurs pour les joueurs

L'ensemble des indices de rendu des couleurs (R_a) a été modifié. Dans la précédente norme,

- L'indice minimum (R_a) était de 20 ; il a été relevé à 60 mini.
- Pour un sport nécessitant une Classe d'éclairage I, l'indice devait être d'au moins 60. Maintenant, il est d'au moins 80 lorsqu'il est pratiqué à l'intérieur et 70 à l'extérieur.

Par exemple, pour une épreuve de course en rue ou de cross-country :

Le rendu de couleur devait être $R_a \geq 20$ pour une épreuve de Classe d'éclairage I ou II, et sans exigence pour une course de Classe III (niveau le moins élevé).

La nouvelle norme prescrit un indice $R_a \geq 70$ en Classe I (niveau le plus élevé), et $R_a \geq 60$ en Classes II et III.

Le risque d'éblouissement

Précédemment, la limitation de l'éblouissement n'était prise en compte que pour quelques activités sportives extérieures.

Dorénavant, un taux d'éblouissement (R_0) est fixé pour chaque classe d'éclairage, que la pratique sportive s'effectue en intérieur ou en extérieur, à l'exception des jeux de fléchettes (en salle) et pour le golf en Classes d'éclairage I et II.

Et en cas de défaillance de l'éclairage ?

Lorsque la poursuite de l'activité peut être dangereuse, la norme fixe un niveau d'éclairage minimum pour la mise à l'arrêt en toute sécurité de la manifestation.

Le nouveau document a ajouté le cas du hockey sur glace et du patinage artistique : pendant au moins 30 s, le niveau d'éclairage est $\geq 5\%$ du niveau moyen de la classe d'éclairage, et l'uniformité de l'éclairage est $\geq 50\%$.

L'éclairage pour les spectateurs

Pour le confort visuel des spectateurs, la précédente norme n'indiquait qu'un niveau d'éclairage de 10 lux.

Le nouveau document précise les exigences de l'éclairage moyen :

- Pour les places assises : 10 lux.
- Pour les gradins et les places inclinées : 20 lux.



POUR EN SAVOIR PLUS

Les classes d'éclairage

Le niveau de compétition ordonne les dispositifs d'éclairage en 3 classes :

Niveau de compétition	Classe d'éclairage		
	I	II	III
International et national	oui	—	—
Régional	oui	oui	—
Local	oui	oui	oui
Entraînement	—	oui	oui
Loisirs - Sports scolaires (éducation physique)	—	—	oui

Les nouveaux symboles

La norme de décembre 2018 a changé certains signes des sources lumineuses. Ces nouveaux signes sont repris ci-dessous, les précédents se trouvant entre parenthèses :

F_{BL} : Facteur de maintenance du luminaire (BFL)

F_{LS} : Facteur de survivance de la lampe (LSF)

F_{BL} : Facteur de flux du ballast (BLF)

F_{LM} : Facteur de maintenance du luminaire (LMF)

F_U : Facteur d'utilisation d'un luminaire dans une installation (UF)

R_G : Taux d'éblouissement ou *Glare Rating* (GR), en extérieur

R_{UG} : Taux d'éblouissement unifié ou *Unified Glare Rating* (UGR), en intérieur

R_{UL} : Rendement normalisé dans l'hémisphère supérieur (ULR)

W_{source} : Puissance nominale de la lampe (W_{lampe})

Enfin, le symbole de la classe d'efficacité énergétique de la lampe (LEEC) n'a pas été conservé dans la nouvelle norme.

Les nouvelles disciplines sportives, hors retransmission télévisée

Le nouveau document a introduit de nouvelles manifestations sportives, pratiquées en salle et à l'extérieur. (*indoor, outdoor*)

Pour ces nouveaux sports, le tableau ci-dessous reprend, à titre indicatif, des exigences d'éclairage destinées aux aires de jeux.

Dans les cellules, chaque groupe de 3 nombres accolés correspond aux 3 classes d'éclairage. Par exemple, **x y z** signifie :

x en **Classe d'éclairage I**, **y** en **Classe II** et **z** en **Classe III**.

En complément, dans le cas de la **Natation**, la Fédération Internationale de Natation (FINA) recommande, pour les plots de départ et les murs de virage (*starting and turning blocks*), un éclairage horizontal minimum en **Classe d'éclairage I** : $E_{\text{hor Min}} 600 \text{ lx}$.

Disciplines sportives	Éclairage horizontal (en lx)			Taux d'éblouissement R_G	Indice général de rendu des couleurs, R_a
	$E_{\text{hor Ave}}$	$U_{2\text{hor}}$			
Sports pratiqués en salle					
Boulingrin (tapis court) Bowls (Short mat)	500 500 300	0,80 0,80 0,50		35 40 40 ⁽¹⁾	80 60 60
Patinage en ligne Inline skating	500 300 200	0,70 0,60 0,50		35 40 40 ⁽¹⁾	80 60 60
Tir à la corde Tug of War	750 500 200	0,70 0,70 0,50		35 40 40 ⁽¹⁾	80 60 60
Sports pratiqués à l'extérieur					
Beach-volley Beach Volleyball	500 200 75	0,70 0,60 0,50		55 55 55	70 60 60
BMX	500 300 100	0,70 0,70 0,50		50 50 55	70 60 60
Cyclisme sur route Road Cycle Racing	20 10 3	0,30 0,30 0,10		50 50 55	70 60 60
Practice de golf ⁽²⁾ Golf driving range	— — 100	— — 0,50		— — 55	— — 60
Korfball	500 200 75	0,70 0,60 0,50		55 55 55	70 60 60
Padel	500 300 200	0,70 0,70 0,60		50 50 55	70 60 60
Patinage en ligne Inline skating	500 200 100	0,70 0,50 0,50		50 50 55	70 60 60
Skatepark :					
Aire de skatepark Skatepark area	100 50 30	0,40 0,40 0,30		50 50 55	70 60 60
Rampes, rails, sauts Ramps, rails, jumps ⁽³⁾	200 100 50	0,60 0,40 0,30		50 50 55	70 60 60

⁽¹⁾ R_G uniquement pour une hauteur > 10 m.

⁽²⁾ Éclairage horizontal sur le tee. Et avec un éclairage vertical de la zone du « tapis » à hauteur 1 m en **Classe III** : $E_{\text{vert Ave}} 50 \text{ lx}$.

⁽³⁾ Et avec un éclairage vertical à hauteur 1,5 m en **Classe I** : $E_{\text{vert Ave}} 150 \text{ lx}$ et $U_{2\text{vert}} 0,50$.