

3.2.2. Niveaux de classements EFutsal 1 à EFutsal 4

	EFutsal 1	EFutsal 2	EFutsal 3	EFutsal 4
	Éclairage horizontal			
EhMoy mise en service (lux)	750	500	300	200
EhMoy à maintenir (lux)	600	400	240	160
U1h rapport E_{hMin}/E_{hMax}	$\geq 0,5$		$\geq 0,4$	
U2h uniformité E_{hMin}/E_{hMoy}	$\geq 0,7$		$\geq 0,5$	
Périodicité	Tous les 2 ans		Tous les 4 ans	
Hauteur minimum des luminaires (m)	6			5

3.3. Règles d'implantation

3.3.1. Principes généraux

Pour des raisons de sécurité, quel que soit le niveau de classement éclairage, en extérieur, les appareils d'éclairage ne peuvent en aucun cas être suspendus au-dessus de l'aire de jeu, des zones de dégagement et des zones libres. Les appareils d'éclairage peuvent être installés :

- en latéral, sur des mâts, des portiques, sur ou sous les toits des tribunes en colonne ou en ligne continue ;
- en angulaire (§ 3.3.3).

Les implantations latérales ne permettent pas d'obtenir les éclairages verticaux Ev3 et Ev4. Derrière les lignes de but, un éclairage complémentaire peut être admis pour améliorer les niveaux d'éclairage sur les plans verticaux (§ 3.3.4). Pour respecter les objectifs photométriques, les implantations peuvent être angulaires et latérales pour le même terrain. Les structures de stade ne devraient pas avoir d'incidence sur les niveaux d'éclairage (cf. figure n°7).

3.1.2. Niveaux d'éclairage horizontaux EFutsal 1 à EFutsal 4

Eclairage horizontal de l'aire de jeu

L'éclairage moyen horizontal (**EhMoy**) est exprimé en lux et mesurée au niveau du sol en chacun des 15 points de contrôle et précisés dans la figure n°3.

$$EhMoy(EFutsal1 \text{ à } EFutsal4) = \Sigma E / 15$$

L'éclairage moyen horizontal (EhMoy) de référence doit être conforme aux indications du tableau de synthèse au § 3.2.2.

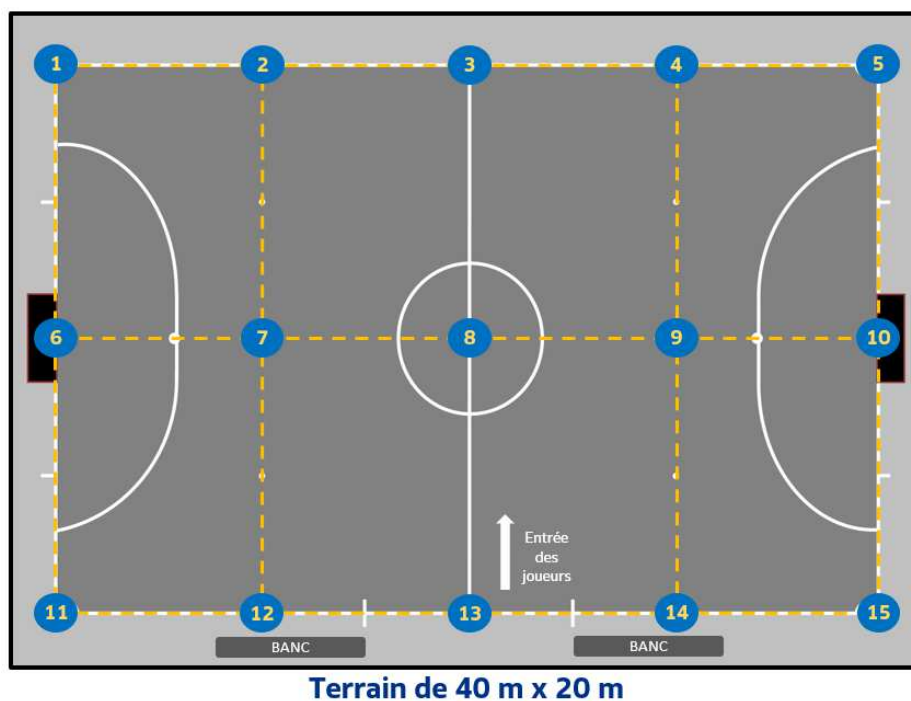


Figure n°3 - Mesure de l'éclairage horizontal, niveaux EFutsal 1 à EFutsal 4

3.1.3. Niveaux d'éclairage verticaux

Tous les points verticaux mesurés (Ev1 à Ev4 - cf. figure n°4) sont orientés parallèlement aux quatre lignes de l'aire de jeu et perpendiculairement à la surface de l'aire de jeu.

- Ev1 face aux caméras principales ;
- Ev2 opposé aux caméras principales ;
- Ev3 et Ev4 face aux buts.

Le contrôle des éclairages verticaux permet de s'assurer d'une meilleure vision, par les acteurs du match, des actions de jeu à mi-hauteur, tout particulièrement sur des actions rapides.

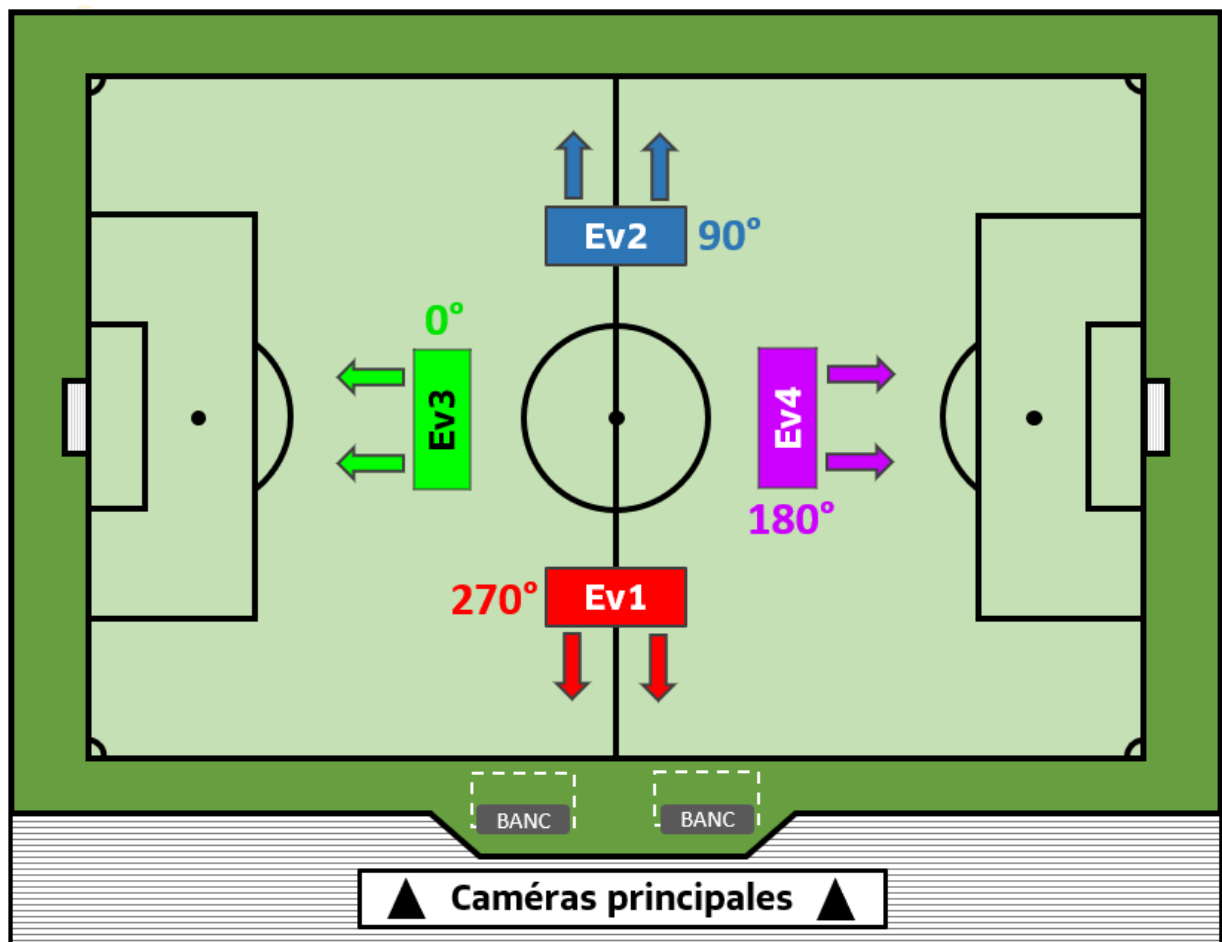


Figure n°4 - Orientation des éclairages verticaux

Les mesures des éclairages verticaux Ev pour les niveaux E1 à E3 sont effectuées obligatoirement :

- lors de la première demande de classement éclairage ;
- tous les 6 ans ;
- à chaque fois que la commission d'organisation de la compétition l'exige pour le niveau E1.

L'éclairage vertical moyen (EvMoy) est exprimé en lux et mesuré à 1,5 m du sol en chacun des 77 points de l'aire de jeu (Ev1, Ev2, Ev3 et Ev4).

La position des 77 points relevés sur l'aire de jeu est précisée dans la figure n°1.

L'éclairage moyen est calculé sur les orientations :

- Ev1, Ev2, Ev3 et Ev4 pour les niveaux E1 et E2 ;
- Ev1 et Ev2 pour le niveau E3.

3.1.4. Facteur de maintenance

Les niveaux d'éclairement à respecter sont des valeurs minimales à maintenir. Pour intégrer les pertes de flux lumineux liées aux sources d'éclairage, aux luminaires et aux cycles de maintenance, les tableaux de synthèse (§3.2) fixent des niveaux d'éclairement à respecter à la mise en service et à maintenir.

La maintenance des installations d'éclairage du terrain, des tribunes et de l'éclairage de sécurité est sous la responsabilité de l'exploitant et du propriétaire.

3.1.5. Facteurs d'uniformité

3.1.5.1. U1

Le facteur d'uniformité U1 de l'éclairement, pour chaque plan horizontal (U1h) et vertical (U1v), se calcule comme suit :

Niveaux E1 à E7

$U1h = EhMin/EhMax$ (1 valeur)

Niveaux E1 à E3

$U1v = EvMin/EvMax$ (4 valeurs)

Le facteur d'uniformité **U1v** se calcule pour Ev1, Ev2, Ev3 et Ev4.

Ce facteur U1 est la transposition de la dénomination antérieure du « rapport mini/maxi ».

Il est exprimé au 1/100^{ème}

Exemple :

Avec EhMin = 350 lux et EhMax = 480 lux

$U1h = 350/480 = 0,73$

3.1.5.2. U2

Le facteur d'uniformité U2 de l'éclairement, pour chaque plan horizontal (U2h) et vertical (U2v), se calcule comme suit :

Niveaux E1 à E7

$U2h = EhMin/EhMoy$ (1 valeur)

Niveaux E1 à E3

$U2v = EvMin/EvMoy$ (4 valeurs)

Ce facteur est la transposition de la dénomination antérieure « du facteur d'uniformité ».

Il est exprimé au 1/100^{ème}

Exemple :

Avec EhMin = 350 lux et EhMoy = 405 lux

$U2h = 350/405 = 0,86$