CHARTE RELATIVE AUX CONTRÔLES DES NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT

Edition 2022

MMArena (72) - © Vinci Stadium

Stade Marcel Tribut (59) - © USLD

Stade Robert Diochon (76) - © FFF

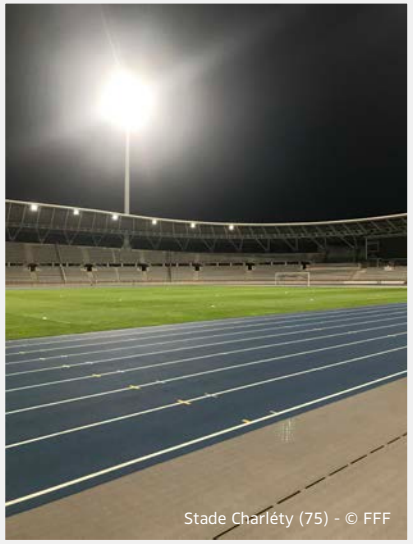
Stade Marcel Tribut (59) - © USLD

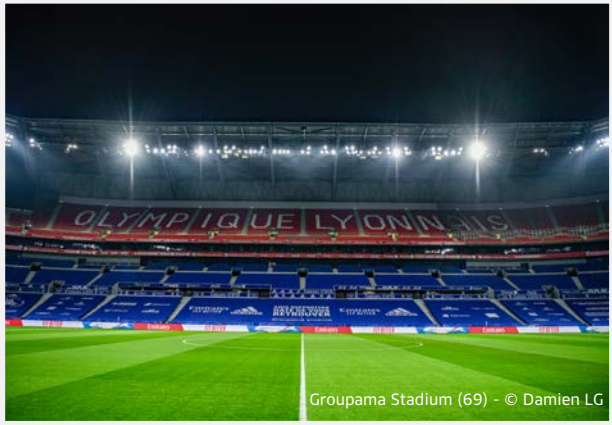
Stade Louis II (Monaco) - © FFF

AJ Auxerre (89) - © B. Malherbe

Stade Yves du Manoir (92)
© FFF

Orange Vélodrome (13) - © OM

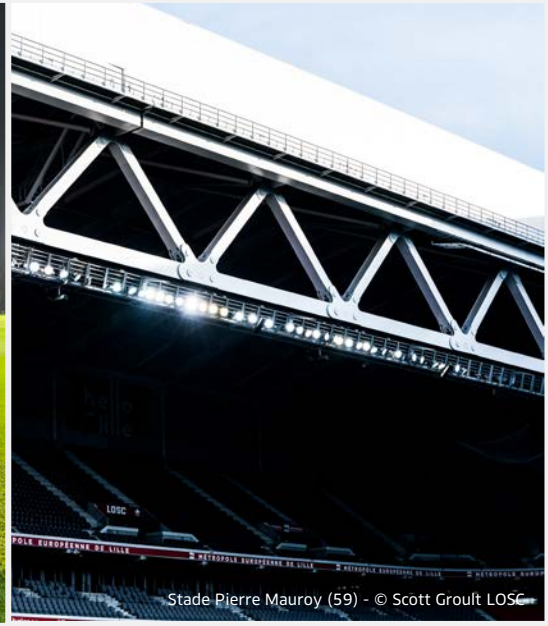

Stade Charléty (75) - © FFF



Groupama Stadium (69) - © Damien LG

Parc des Princes (75) - © PSG

CNF Clairefontaine (78) - © FFF


Stade Pierre Mauroy (59) - © Scott Groult LOSC

SOMMAIRE

1 GÉNÉRALITÉS 4

2 OBJECTIFS DE LA CHARTE 6

3 ORGANISMES CHARGÉS DES CONTRÔLES 8

4 OBJECTIFS RÈGLEMENTAIRES 10

5 TYPES DE CONTRÔLES RÉGLEMENTAIRES DE LA FFF 13

6 OBJECTIFS PHOTOMÉTRIQUES 17

7 MESURES DES ÉCLAIREMENTS 20

8 MÉTHODOLOGIE 25

9 CONTENU DU RAPPORT 29

10 ENGAGEMENT 33

1 GÉNÉRALITÉS

Conformément aux dispositions de l'article *R 131-16 du code du sport (1er janvier 2018),* les fédérations délégataires édictent les règles techniques propres à leur discipline ainsi que les règles ayant pour objet de contrôler leur application et de sanctionner leur non-respect par les acteurs des compétitions sportives et ceci dans le respect du droit français et des règlements de sa fédération internationale. Par ailleurs, en application des articles *R 131-33* et *R 132-10* de ce code, les fédérations délégataires contrôlent et valident la conformité à leur règlement fédéral des caractéristiques techniques du matériel, des équipements, des aires de jeu et des installations indispensables au bon déroulement des compétitions sportives.

A ce titre, ce texte permet aux fédérations, d'une part, de procéder au classement réglementaire des installations d'éclairage sportif et, d'autre part, de conseiller et de renseigner les clubs, maîtrise d'œuvre et d'ouvrage. Le règlement fédéral ne peut pas imposer le choix d'une marque de matériel ou de matériaux.

La Fédération Française de Football a adopté le 12/03/2021 le Règlement de l'éclairage des terrains et installations sportives et paru au bulletin officiel de l'Education Nationale, de la Jeunesse et des Sports (BOENJS) du 02/12/2021.

2 OBJECTIFS DE LA CHARTE

En l'absence de règles sur le contrôle des niveaux d'éclairement des installations d'éclairage sportif, aucun organisme ne peut se prévaloir d'une accréditation spécifique sur ce domaine.

Faisant le constat de disparités dans le mode opératoire des mesures, la FFF propose en concertation avec les acteurs, une charte ayant pour objet de préciser les modes opératoires (en vue d'un classement initial ou d'une confirmation de classement), les instruments de mesure et l'expression des résultats.

Si cette charte vise à fiabiliser les contrôles vis-à-vis des propriétaires d'installations et des clubs, elle ne constitue pas pour autant de la part de la FFF une certification.

3 ORGANISMES CHARGÉS DES CONTRÔLES

Les relevés des mesures doivent être réalisés par :

- **un organisme de contrôle technique de vérification signataire de la charte,** indépendant de l'éclairagiste, de l'installateur et du maître d'ouvrage (*cf. Art. 4 du règlement de l'éclairage des installations sportives*), pour les vérifications initiales et périodiques à 6 ans des **niveaux E1 à E3** en présence d'un représentant de la Commission Régionale des Terrains et Installations Sportives (CRTIS) ;

- **la CRTIS** pour les mesures des **éclairements horizontaux** (hors initial et périodiques à 6 ans) pour les **niveaux E1 à E3** ;

- **la CRTIS pour les niveaux E4 à E7**.

Une demande d'avis préalable, adressé à la FFF, est recommandée pour toute nouvelle mise en place d'une installation d'éclairage. Ces demandes d'avis préalables doivent être adressées, soit par le propriétaire, soit par le club utilisateur de l'installation à la CRTIS de la ligue d'appartenance.

Les documents constituant le dossier de demande d'avis préalable (*cf. Art. 2.7 du règlement de l'éclairage des installations sportives*) et notamment l'étude photométrique permettent de valider la conformité du projet. Ce dossier d'étude peut être mis à disposition du contrôleur technique en vue d'analyses complémentaires éventuelles.

4 OBJECTIFS RÈGLEMENTAIRES

La FFF a édité un règlement de l'éclairage des terrains et installations sportives, dans le respect du code du sport et des recommandations de la norme européenne *NF EN 12193* en vigueur, concernant l'éclairage des installations sportives. Cette norme a le statut de norme française depuis 2002, modifié en décembre 2018.

Cette norme détermine les caractéristiques suivantes :

- les niveaux d'éclairements :
  - EhMoy (Eclairement horizontal Moyen)
  - EvMoy (Eclairement vertical Moyen pour chaque plan)
- les uniformités horizontales et verticales :
  - U1h = EhMin/EhMax et U2h = EhMin/EhMoy
  - U1v = EvMin/EvMax et U2v = EvMin/EvMoy
- la relation (exigence minimale) entre les niveaux d'éclairements horizontaux et verticaux :
  - 0,50 ≤ EhMoy/EvMoy ≤ 2
- l'indice de rendu des couleurs (Ra) minimum des sources à employer :
  - Ra ≥ 70 pour les niveaux E1 à E3
  - Ra ≥ 60 pour les niveaux E4 à E7
- la température de couleur (K) en Kelvin :
  - K ≥ 5000 K pour les niveaux E1 à E7
- le taux d'éblouissement à ne pas dépasser, dénommé également Glare Rating (GR) qui doit être calculé au moment de l'étude :
  - GR ≤ 50 pour les niveaux E1 à E5

Les valeurs des niveaux d'éclairements sont à maintenir. Un facteur de maintenance permet de définir le niveau d'éclairement initial.

On distingue 2 types de niveaux d'éclairements :

- l'éclairement horizontal exigé pour tous les terrains ;
- l'éclairement vertical exigé pour les niveaux E1 à E3 ;
  L'éclairement vertical constitue un critère de qualité pour les retransmissions télévisées.

5 TYPES DE CONTROLES RÈGLEMENTAIRES DE LA FFF

5.1 NIVEAUX E1 À E3 14

5.1.1. PÉRIODICITÉ DES CONTRÔLES (E1 à E3) 15

5.2 NIVEAUX E4 À E7 16

5.4 NIVEAUX EFIUTSAL 1 À EFUTSAL 4 16

5.1. Niveaux E1 à E3 :

Il y a 3 types de contrôles :

- Le **contrôle des éclairements horizontaux (Eh)** avec l'alimentation principale :
  - sur **77** points + **10** points bis mesurés **au niveau du sol** pour la FFF (*cf. schéma 1*) ;
  - ou sur **96** points + **10** points bis à **1 m du sol uniquement pour le niveau** E1 en référence aux règlements FIFA et UEFA.

- Le **contrôle des éclairements verticaux (Ev)** avec l'alimentation principale :
  - sur **4 x 77** points à **1,50 m du sol** pour la FFF (*cf. schéma 1*) ;
  - ou sur **4 x 96** points à **1 m du sol uniquement pour le niveau** E1 en référence aux règlements FIFA et UEFA.

En cas de contrôle suivant les référentiels FIFA et UEFA, les mesures des « points bis » sont réalisées à 1 m du sol.

- Le **contrôle de l'alimentation de substitution** qui doit intégrer :
  - le descriptif de fonctionnement des alimentations principales et de substitution ;
  - l'efficacité du basculement automatique entre l'alimentation principale et de substitution ;
  - la mesure du temps de reprise de tout ou partie des projecteurs (*cf. Art.3.4 du règlement de l'éclairage des installations sportives*) ;
  - la mesure des éclairements horizontaux pour les installations dont la totalité des projecteurs n'est pas secourue.

5.1.1. Périodicité des contrôles (E1 à E3) :

Ces 3 types de contrôles sont réalisés par un organisme de contrôle technique de vérification en présence d'un représentant de la CRTIS lors du **contrôle initial** puis **tous les 6 ans**.

La mesure des **éclairements horizontaux** dans le cadre d'une **confirmation de classement** peut être réalisée uniquement par la CRTIS **tous les 1 ou 2 ans en fonction du type de source.**

5.2. Niveaux E4 à E7 :

Le **contrôle des éclairements horizontaux (Eh)** de l'alimentation principale se fait sur **25** points + **10** points bis (*cf. schéma n°2*).

La mesure des **éclairements horizontaux** dans le cadre d'une **confirmation de classement** peut être réalisée uniquement par la CRTIS **tous les 1 ; 2 ou 4 ans en fonction du type de source et du niveau de classement.**

5.3. Niveaux EFUTSAL 1 à EFUTSAL 4

Le **contrôle des éclairements horizontaux (Eh)** de l'alimentation principale se fait sur **15** points au niveau du sol (*cf. schéma n°2*). Aucune mesure d'éclairement n'est exigée dans la zone de sécurité.

Ce contrôle peut être réalisé uniquement par **la CRTIS** lors du **contrôle initial puis tous les 2 ou 4 ans en fonction du niveau de classement.**

6 OBJECTIFS PHOTOMÉTRIQUES

6.1 INSTALLATIONS EXTÉRIEURES 18

6.2 INSTALLATIONS INTÉRIEURES (FUTSAL) 19

6.1. Installations extérieures :

ÉCLAIREMENT HORIZONTAL	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
EhMoy mise en service (lux)	2 300	1 250	750	400	250	150	-
EhMoy à maintenir (lux)	1 840	1 000	600	320	200	120	75
U1h rapport EhMin/EhMax	≥ 0,6	≥ 0,5				≥ 0,4	-
U2h uniformité EhMin/EhMoy	≥ 0,7				≥ 0,6		≥ 0,4
Glare Rating (GR)	50					-	
Indice de Rendu des Couleurs (Ra)	70			60			
Périodicité	**Sources classiques (Iodures Métalliques - IM)** : annuelle **Sources LED** : tous les 2 ans et/ou à chaque fois que la compétition l'exige **Pour l'éclairage de substitution (E1 à E3)** : tous les 6 ans				**Sources classiques (IM)** : tous les 2 ans **Sources LED** : tous les 4 ans		

ÉCLAIREMENT VERTICAL	E1		E2		E3
	Ev1 Ev2	Ev3 Ev4	Ev1 Ev2	Ev3 Ev4	Ev1 Ev2
EvMoy à maintenir (lux)	1 400	1 000	1 000	600	600
Ratio EhMoy/EvMoy	entre 0,5 et 2				-
U1v rapport EvMin/EvMax	≥ 0,4				
U2v uniformité EvMin/EvMoy	≥ 0,6				
Périodicité	Tous les 6 ans et/ou à chaque fois que la compétition l'exige				

6.2. Installations intérieures (Futsal) :

ÉCLAIREMENT HORIZONTAL	EFUTSAL 1	EFUTSAL 2	EFUTSAL 3	EFUTSAL 4
EhMoy mise en service (lux)	750	500	300	200
EhMoy à maintenir (lux)	600	400	240	160
U1h rapport EhMin/EhMax	≥ 0,5		≥ 0,4	
U2h uniformité EhMin/EhMoy	≥ 0,7		≥ 0,5	
Périodicité	Tous les 2 ans		Tous les 4 ans	
Hauteur minimum des luminaires (m)	6			5

7 MESURES DES ÉCLAIREMENTS

7.1 MAILLAGES DE RÉFÉRENCE 21

7.1.1 Installations extérieures 21

7.1.2 Installations intérieures (Futsal) 24

7.1. Maillages de référence :

Le contrôle de la qualité d'un éclairage sportif requiert des mesures d'éclairement sur site dans le respect du *règlement de l'éclairage des installations sportives* et de la norme *NF EN 12193*.
Les maillages de référence sont précisés ci-dessous.

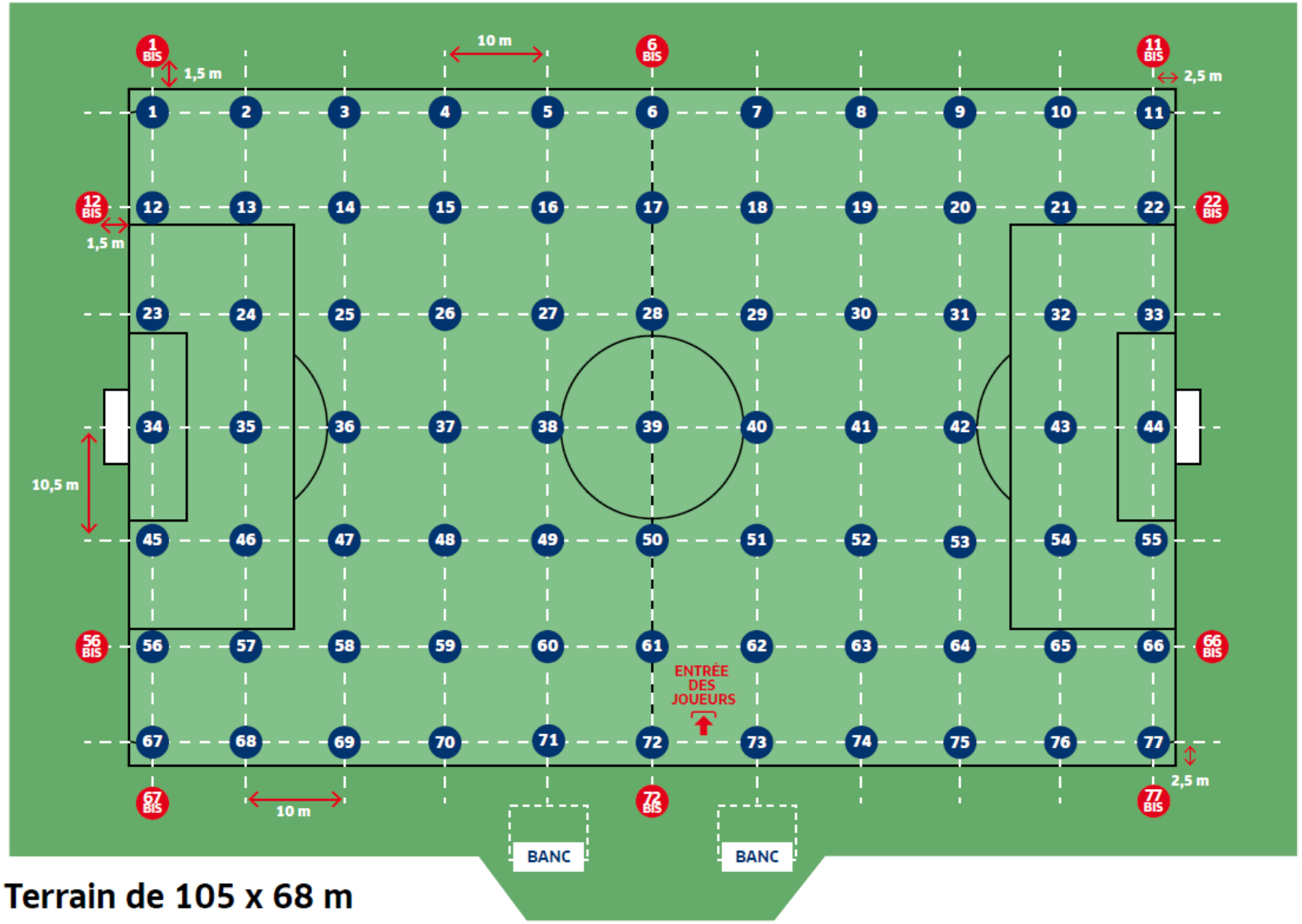
7.1.1. Installations extérieures.

Après vérification du bon fonctionnement des sources d'éclairage, les mesures permettent de vérifier le respect des **objectifs photométriques horizontaux et verticaux avec la source principale**.

Lorsque l'alimentation des projecteurs est assurée par la **source de substitution**, la mesure de l'**éclairement moyen horizontal** est réalisée **uniquement si la totalité des projecteurs n'est pas secourue**.
L'éclairement moyen est la moyenne arithmétique des valeurs relevées sur l'aire de jeu, et **n'intègre pas les 10 valeurs relevées dans la zone de sécurité** (points bis).

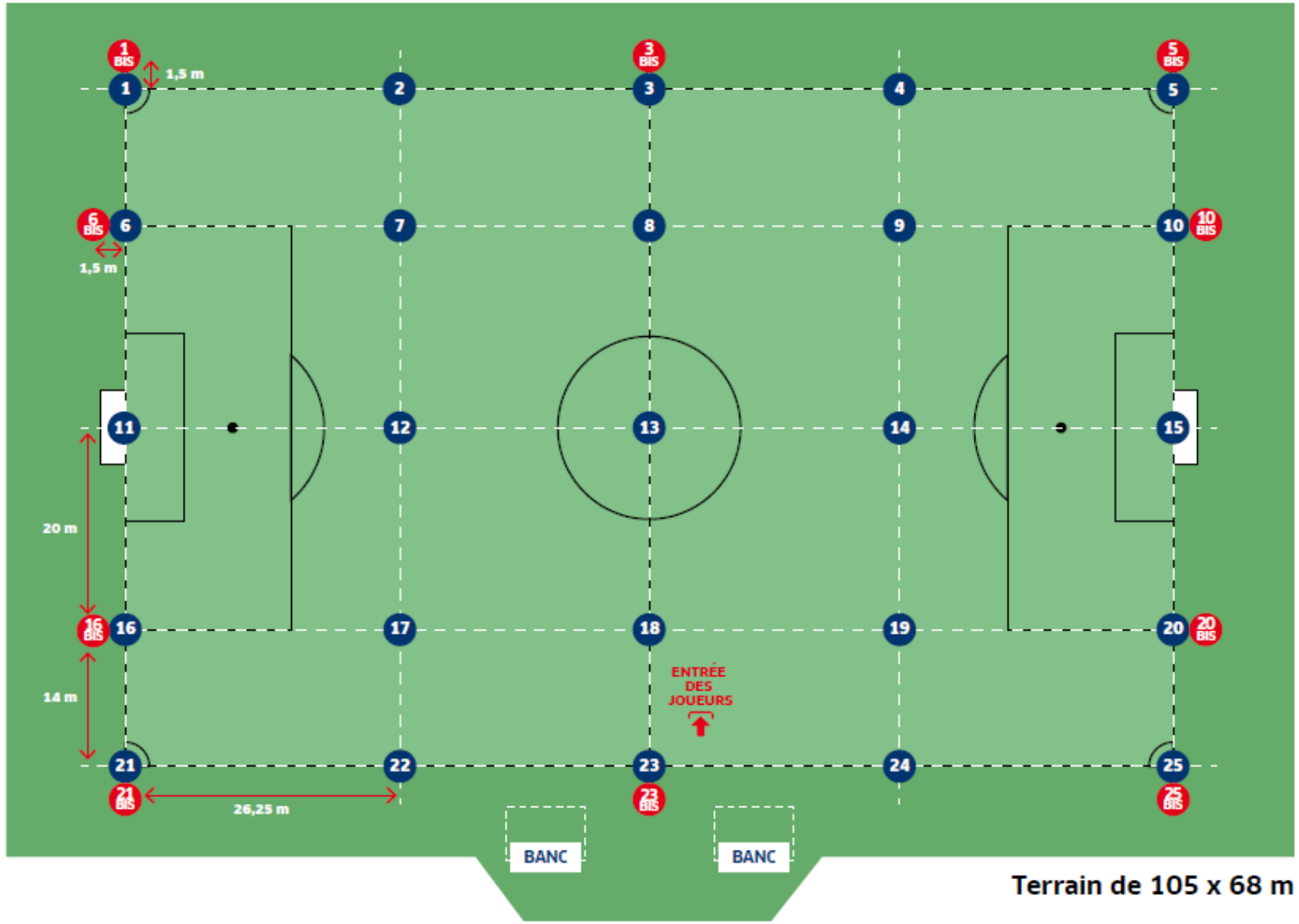
Afin de permettre aux joueurs et arbitres d'utiliser la totalité de l'aire de jeu, le niveau d'éclairement des **10 points bis ne doit pas être inférieur à 75% du niveau d'éclairement mesuré au point correspondant** sur ces lignes.

Niveaux E1 à E3



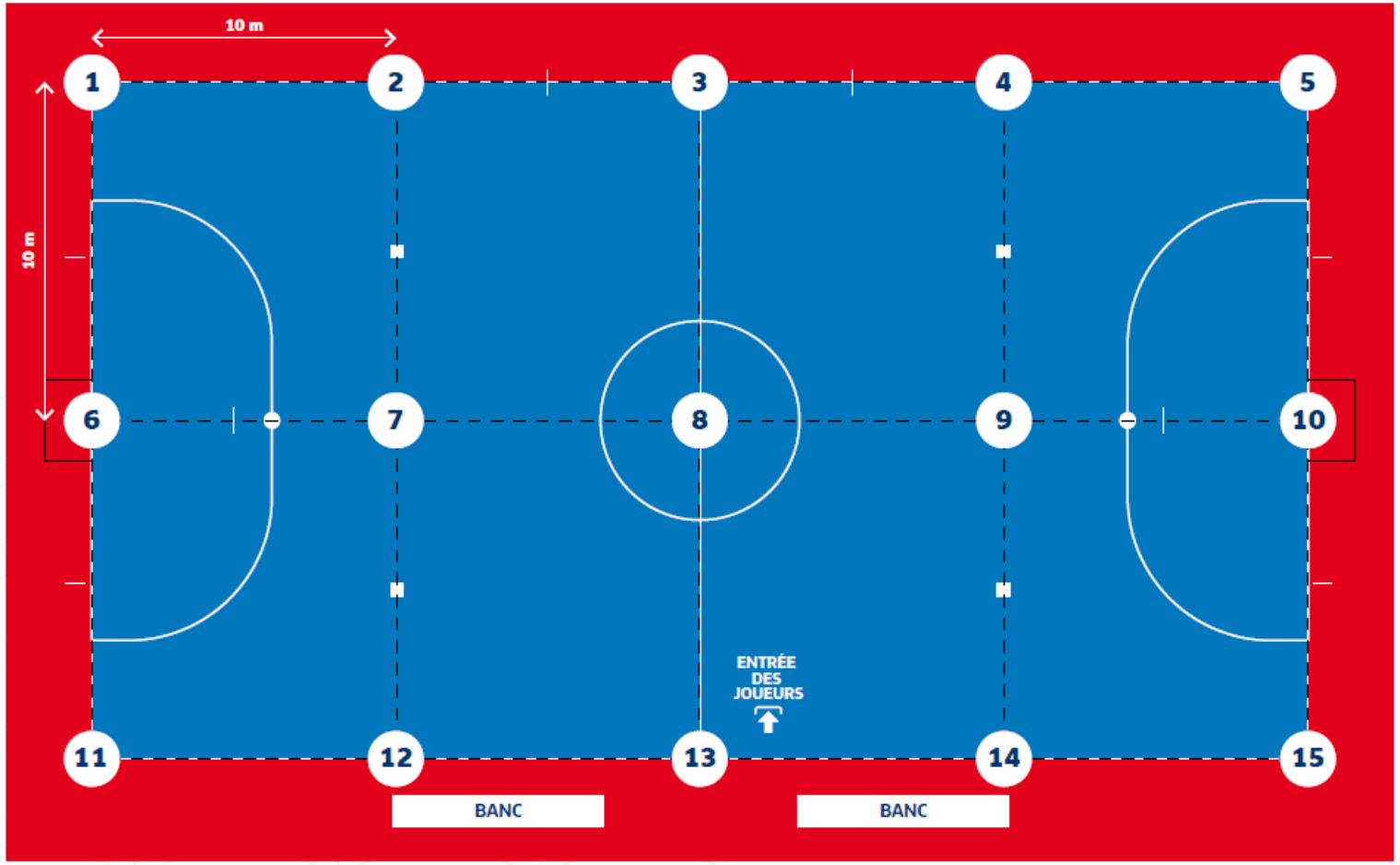
Terrain de 105 x 68 m

► Niveaux E4 à E7



Terrain de 105 x 68 m

7.1.2. Installations intérieures (Futsal).



Terrain de 40 x 20 m

8 MÉTHODOLOGIE

8.1 AVANT LES MESURES 26

8.2 PENDANT LES MESURES 28

La procédure utilisée lors des mesures d'éclairement est définie dans le *règlement de l'éclairage des terrains et installations sportives* de la FFF.

En cas de mesures réalisées par un organisme de contrôle technique, **un représentant de la CRTIS doit être présent, il a pour mission de veiller au respect du règlement en vigueur et du mode opératoire**.

8.1. Avant les mesures :

- s'informer des conditions météorologiques avant de convenir d'un rendez-vous : réaliser les mesures dans les meilleures conditions possibles, temps sec et dégagé, ne pas réaliser les mesures lors de précipitations ;
- les relevés doivent être réalisés en période nocturne ;
- le maillage doit être matérialisé en totalité (coupelles, sardines + rubalise, peinture…) en amont du contrôle ;
- la totalité de l'éclairage doit être mis sous tension a minima 30 minutes avant le début du relevé, sauf en cas de source LED ;

- dans le cas d'un classement initial, il faut s'assurer que l'implantation des projecteurs (distance par rapport aux lignes de touche et de but, hauteur minimum de feu) respecte les données de l'étude photométrique (à charge de la CRTIS) ;

- vérifier le luxmètre (date d'étalonnage, taux d'incertitude) ;

- notifier sur le relevé d'éclairement la position d'un point fixe de référence (bancs de touche, tribune, vestiaires, points cardinaux…) ;

- lorsqu'un contrôle s'effectue dans un complexe sportif, s'assurer que l'éclairage des autres installations soit mis hors tension ;

- notifier si un élément perturbe ou occulte les flux lumineux des projecteurs (toiture, végétation, filets, buts…).

8.2. Pendant les mesures :

- la cellule du luxmètre doit être positionnée précisément sur le point de relevé. Pour ce faire, il est recommandé de disposer la cellule horizontalement (calage niveau à bulle) sur un support rigide sombre d'environ 30 cm x 30 cm pour les éclairements horizontaux et verticalement, fixée sur un trépied pour les éclairements verticaux ;

- faire attention à ce que personne n'occulte les flux lumineux provenant de différentes directions (ombres portées) ;

- les valeurs mesurées seront consignées point par point, au LUX près (NE PAS ARRONDIR) ;

rappel : les points bis ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'éclairement moyen.

- pour les terrains destinés aux nouvelles pratiques et les niveaux E4 à E7, en cas de présence simultanée sur site de plusieurs luxmètres étalonnés et de même classe de précision, si les valeurs affichées lors des mesures sont différentes d'un luxmètre à l'autre, la valeur retenue sera la plus élevée ;

- un luxmètre de même classe de précision doit être utilisé du début à la fin des mesures.

9 CONTENU DU RAPPORT

Afin de répondre aux exigences du *règlement de l'éclairage des terrains et installations sportives* de la FFF, les rapports des organismes de contrôle doivent mentionner les 6 parties suivantes :

- administrative :
  - identification de l'installation examinée ;
  - le ou les référentiels définis en commun accord avec le client.

- descriptive :
  - localisation / limites d'intervention ;
  - descriptif (implantation ; sources d'éclairage ; support ; fonctionnement de l'alimentation de substitution) ;
  - date de la dernière maintenance et nombre d'heures de fonctionnement depuis cette maintenance (pour les niveaux E1 à E3).

- conditions des mesures :
  - date d'intervention ;
  - conditions climatiques pour les mesures extérieures ;
  - instruments de mesures (marque ; modèle ; numéro de série ; classe de précision ; procès-verbal d'étalonnage).

- résultats des mesures :
  - niveaux d'éclairement et conformité.

- commentaires :
  - les observations sont à formuler sous forme de remarques avec un titre par terrain ;
  - le bon fonctionnement des sources d'éclairage est toujours à formuler ;
  - une observation avec la source de substitution est toujours à formuler, pour les niveaux E1 à E3 et lorsqu'elle existe pour les autres niveaux de classement.

- annexes :
  - une feuille de calcul pour les éclairements horizontaux en intégrant les points bis ;
  - une feuille de calcul pour les éclairements horizontaux avec l'alimentation de substitution, si la totalité des projecteurs n'est pas secourue ;
  - une feuille de calcul par plan pour les éclairement verticaux (pour les niveaux E1 à E3) ;
  - une copie du **procès-verbal d'étalonnage** du luxmètre datant **de moins de 12 mois** en précisant les incertitudes.

Important :

- exploitation des mesures :
  - consignation sur le formulaire de classement de la valeur de l'éclairement horizontal moyen **(EhMoy)** : ce sont les valeurs lues sur l'appareil qui doivent être portées, au LUX près, sur le formulaire de classement ;
  - le pourcentage d'incertitude du procès-verbal de l'appareil utilisé est appliqué aux résultats des mesurages par l'intervenant de l'organisme de contrôle technique de vérification.

- Les facteurs d'uniformités U1, U2 (Emin/Emax et Emin/Emoy) et le rapport EvMoy/EhMoy sont des valeurs relatives qui n'ont pas à être corrigées et doivent impérativement répondre aux valeurs réglementaires.

- Seule la CFTIS et par délégation, les CRTIS pour le niveau E4 à E7, est compétente pour prononcer le classement des installations d'éclairage utilisées dans le cadre des compétitions officielles de football.

- Le rapport de contrôle dressé par l'organisme ne peut en aucun cas déclarer un classement de l'installation dans lequel intervient d'autres éléments que les mesures de flux lumineux.

10 ENGAGEMENT

L'organisme désigné comme suit BUREAU VERITAS EXPLOITATION

Adresse

8, COURS DU TRIANGLE
92800 PUTEAUX

Représenté par Monsieur Gilles MICHEL / gilles.michel@bureauveritas.com

Ayant qualité de Directeur Général Adjoint / Vice Président & CTO / Directeur Technique & Performance

Engageant l'organisme BUREAU VERITAS EXPLOITATION

A mettre en œuvre les principes édités dans cette charte pour tous les contrôles d'éclairage d'installation sportive (en extérieur / intérieur) qui lui seraient confiés.

Cet engagement est effectif à compter de la date de signature de l'engagement.

La FFF publiera sur son site Internet les coordonnées des organismes signataires de cette charte.

A Puteaux

Le 21 Janvier 2022

Gilles MICHEL
Directeur Général Adjoint

FÉDÉRATION FRANÇAISE DE FOOTBALL
SERVICE TERRAINS ET INSTALLATIONS SPORTIVES
87, Boulevard de Grenelle - 75015 PARIS

► terrain@fff.fr