



→ WEBINAIRE « 1 H POUR COMPRENDRE »

L'ECLAIRAGE DES INSTALLATIONS SPORTIVES

VENDREDI 25 JUIN 2021

Les règles du webinar



Micro coupé



Webcam fermée



Questions sur l'onglet Q/R



PROGRAMME

1^{ère} partie : LES REGLES DE PHOTOMETRIE RELATIVES AUX INSTALLATIONS SPORTIVES

2^{ème} partie : LES MATERIELS : LES PROJECTEURS ET PLAFONNIERS LED

3^{ème} partie : ZOOM SUR LE FOOT

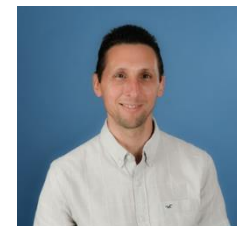
4^{ème} partie : L'ACCOMPAGNEMENT DU SDEC ENERGIE

Les intervenants :

- Fédération Française de FOOTBALL :
Jean Claude CHAPILLON

- Commune d'EPRON :
Gérard DIVIER

- SDEC ÉNERGIE :
Sandrine MARIE-LE BRUN, responsable service Communication
Wilfried KOPEC, Responsable du service Eclairage
David VAUDORNE, Ingénieur Eclairage





Sondage 1

Selon vous, sur votre commune, combien y-a-t-il d'installations sportives qui mériteraient une rénovation de leur système d'éclairage ?



Partie 1 :

LES REGLES DE PHOTOMETRIE RELATIVES AUX INSTALLATIONS SPORTIVES

- **Selon les sports**
- **Selon les différents niveaux de compétition**
- **Selon la réglementation retenue (norme ou fédération)**
- **Eclairage extérieur : zoom sur les nuisances lumineuses (réglementation : cf. arrêté de décembre 2018)**

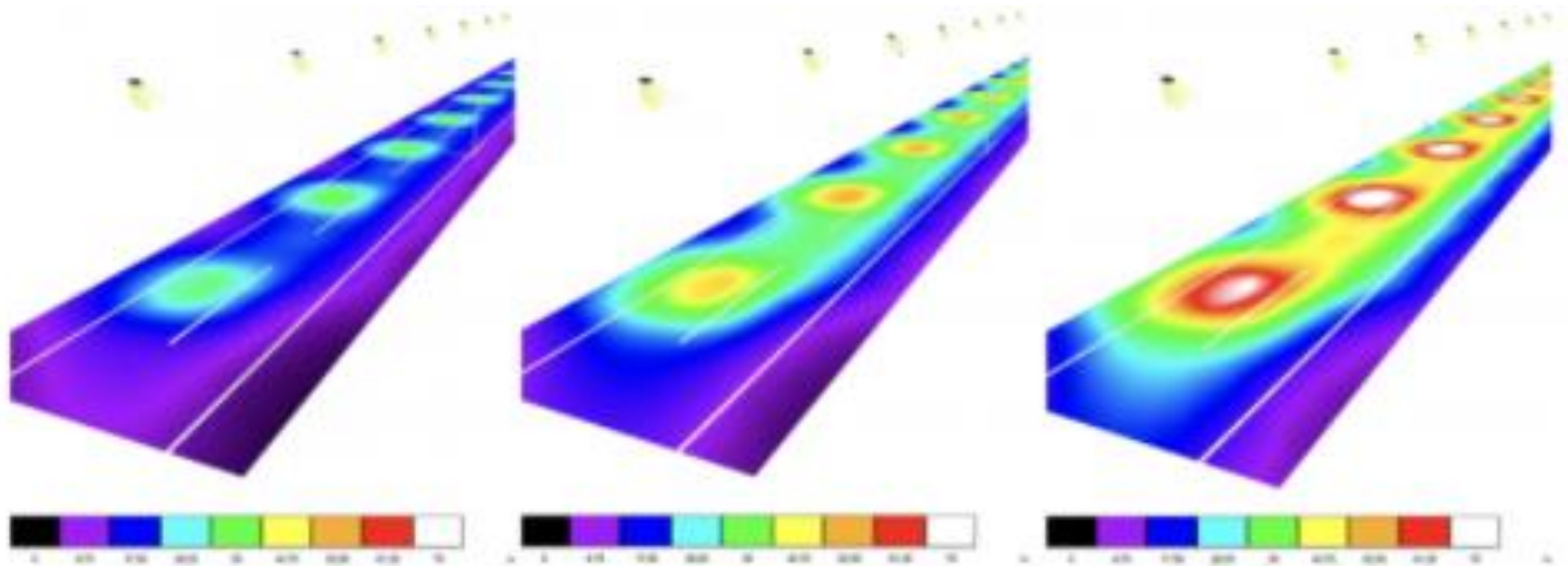


Selon les sports

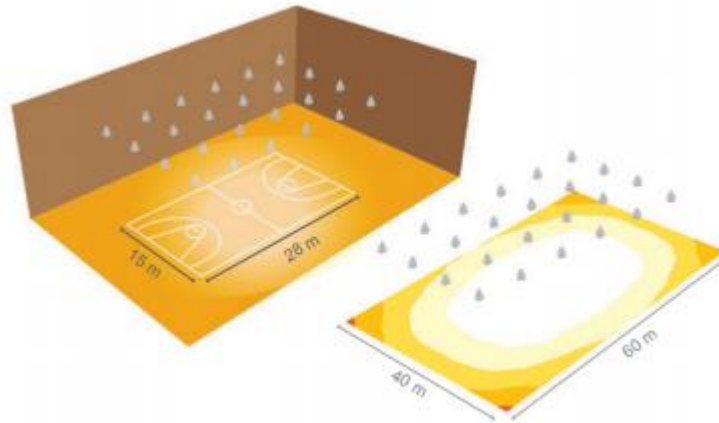
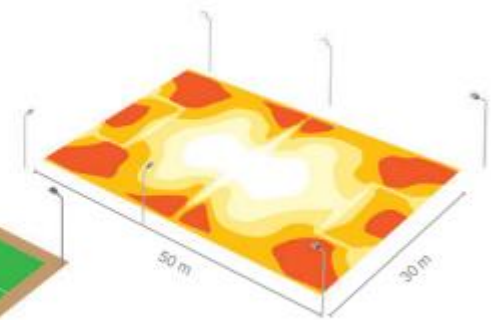
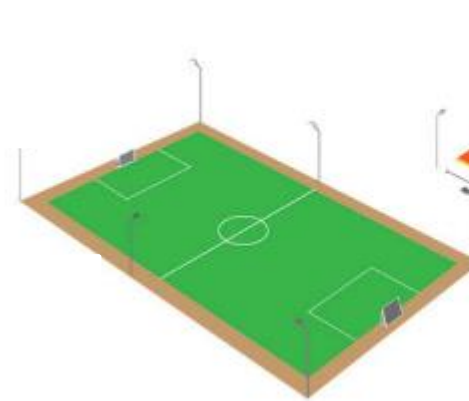
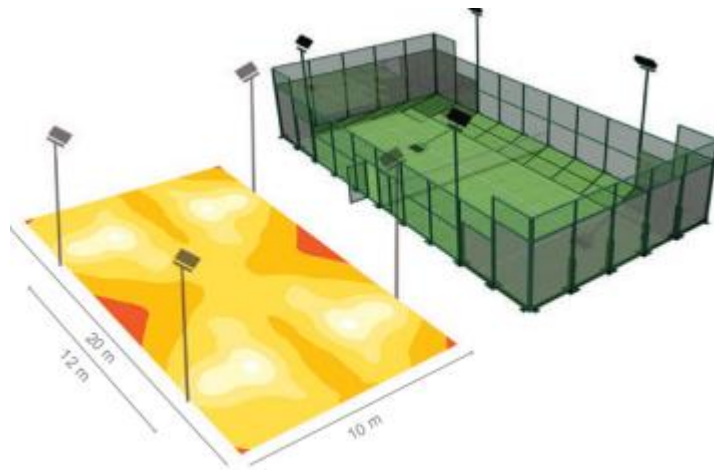
La photométrie va s'apprécier selon 2 critères

- **L'éclairement**
- **L'uniformité**

Selon les sports



Selon les sports





Selon les sports Pratique loisir

Sport	Eclairage	Uniformité
Football	100 lx	0,7
Tennis	300 lx	0,7
Basketball	250 lx	0,7
Handball	250 lx	0,7
Judo	250 lx	0,7



Selon les différents niveaux de compétition

Norme NF EN 12193

	Eclairage		
Sport	Départemental	Régional	National
Football	75 lx	200 lx	500 lx
Tennis	300 lx	500 lx	750 lx
Basketball	200 lx	500 lx	750 lx
Handball	200 lx	500 lx	750 lx
Judo	200 lx	500 lx	750 lx



Selon la réglementation retenue (norme ou fédération)

Cas du tennis

	Eclairément		
	Départemental	Régional	National
Norme NF EN 12193	300 lx	500 lx	750 lx
Règle de la fédération	500 lx	500 lx	500 lx



Eclairage extérieur : zoom sur les nuisances lumineuses (règlementation : cf. arrêté de décembre 2018)

Article 1

Le présent arrêté s'applique aux installations d'éclairage :

- a) Extérieur destiné à favoriser la sécurité des déplacements, des personnes et des biens et le confort des usagers sur l'espace public ou privé, en particulier la voirie, à l'exclusion des dispositifs d'éclairage et de signalisation des véhicules, de l'éclairage des tunnels, aux installations d'éclairage établies pour assurer la sécurité aéronautique, la sécurité ferroviaire et la sécurité maritime et la sécurité fluviale ;
- b) De mise en lumière du patrimoine, tel que défini à l'article L. 1 du code du patrimoine, du cadre bâti, ainsi que des parcs et jardins privés et publics accessibles au public ou appartenant à des entreprises, des bailleurs sociaux ou des copropriétés ;
- c) Des équipements sportifs de plein air ou découvrables ;
- d) Des bâtiments non résidentiels, recouvrant à la fois l'illumination des bâtiments et l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur de ces mêmes bâtiments, à l'exclusion des gares de péage ;
- e) Des parcs de stationnements non couverts ou semi-couverts ;
- f) Événementiel extérieur, constitué d'installations lumineuses temporaires utilisées à l'occasion d'une manifestation artistique, culturelle, commerciale, sportive ou de loisirs ;
- g) De chantiers en extérieur.

5° Les installations d'éclairage ne doivent pas émettre de lumière intrusive excessive dans les logements quelle que soit la source de cette lumière.

Eclairage extérieur : zoom sur les nuisances lumineuses (règlementation : cf. arrêté de décembre 2018)





Sondage 2

En premier lieu, qu'attendez-vous de la rénovation de l'éclairage d'une installation sportive ?



Partie 2 : LES MATÉRIELS : LES PROJECTEURS ET PLAFONNIERS LED

- **Description technique : matériels les plus adaptés à la pratique sportive**
- **Température de couleur**
- **Indice de rendu de couleurs (IRC)**
- **Allumage extinction instantanés**
- **Pilotage avec différents scénarios**
- **Détection de présence obligatoire (pour l'intérieur)**



Description technique : matériels les plus adaptés à la pratique sportive

Deux grands types de produits pour le remplacement des luminaires obsolètes:

- Les projecteurs





Description technique : matériels les plus adaptés à la pratique sportive

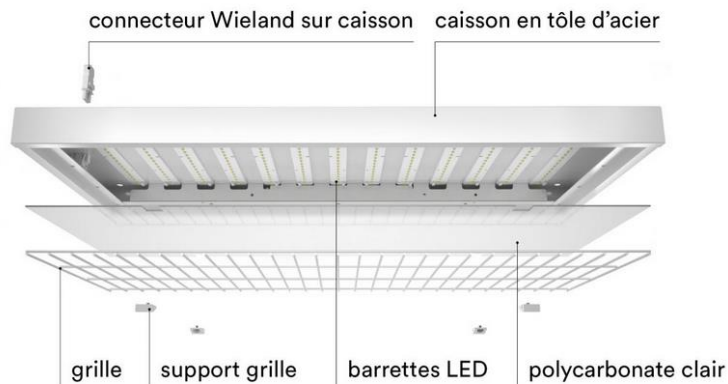
Deux grands types de produits pour le remplacement des luminaires

- Les plafonniers LED



Description technique : matériels les plus adaptés à la pratique sportive

- Technologie LED avec commande DALI pour permettre la programmation des allumages et extinctions
- Produits étudiés pour éviter d'éblouir les utilisateurs des enceintes sportives



Température de couleur



Indice de rendu des couleurs

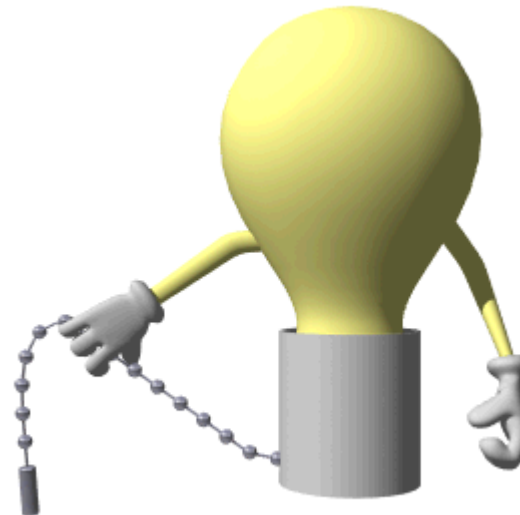


IRC	Qualificatifs d'appréciations
90 - 100	Excellent rendu des couleurs
80 - 90	Bon rendu des couleurs
70 - 80	Rendu des couleurs moyen
50 - 70	Mauvais rendu des couleurs
< 50	Très mauvais rendu des couleurs



Allumage extinction instantanés

En cas de coupure électrique, plus besoin d'attendre 15 mn avant que l'éclairage puisse être rallumé



Pilotage avec différents scénarios

Permet avec la même installation de paramétrer une commande, sans perdre l'uniformité, pour :

- la compétition
- L'entraînement



Détection de présence obligatoire (pour l'intérieur)



L'objectif est d'améliorer le bilan carbone de l'installation en automatisant la coupure quand il n'y a pas de présence dans l'enceinte



Partie 3 :

ZOOM SUR LE FOOTBALL

- **Obtention des subventions : point sur l'éclairage, les balustrades, tribunes accès pompiers...**
- **Fréquence du contrôle pour le foot descriptif du mode opératoire pour le contrôle de l'éclairage**



Attestation de capacité

(Avec le logo de la Commune)

MAIRIE DE

DÉPARTEMENT DU CALVADOS

le,

ATTESTATION DE CAPACITE

Je soussigné, Monsieur _____, agissant en qualité de Maire pour la commune de _____, propriétaire du terrain municipal:

- **Stade municipal**
 - o **Terrain de football.**

Certifie que la capacité d'ouverture du stade au public n'excède pas 300 personnes.

Fait pour servir et valoir ce que de droit.

Le Maire,



Demande d'avis préalable



NNI : NUMERO NATIONAL D'IDENTIFICATION

A COMPLETER PAR LA LIGUE REGIONALE

DEMANDE D'AVIS PRÉALABLE : ÉCLAIRAGE

LIGUE :
DISTRICT :

IDENTIFICATION DE L'INSTALLATION SPORTIVE

APPELLATION : STADE PARC DES SPORTS COMPLEXE SPORTIF PLAINE DE JEU
NOM OFFICIEL DE L'INSTALLATION :
ADRESSE :
CODE POSTAL : COMMUNE :

PROPRIÉTAIRE DE L'INSTALLATION SPORTIVE

PROPRIÉTAIRE :
ADRESSE :
CODE POSTAL : COMMUNE :
CONTACT :
MAÎTRE D'OUVRAGE :
TÉLÉPHONE : FAX : EMAIL :

LE SOUSSIGNÉ ATTESTE L'EXACTITUDE DES ÉLÉMENTS CI-DESSUS RENSEIGNÉS AINSI QUE LA FOURNITURE DES PIÈCES CI-DESSOUS DEMANDÉES
DATE : CACHET ET SIGNATURE OBLIGATOIRES DU PROPRIÉTAIRE :

PIÈCES À JOINDRE

- PLAN D'ENSEMBLE OU DE MASSE DES INSTALLATIONS (ÉCHELLE 1/500^e)
- PLAN DE L'AIRE DE JEU CONCERNÉE (ÉCHELLE 1/200^e) INDIQUANT :
 - IMPLANTATIONS CÔTÉES DES MÂTS ET / OU DES TRIBUNES
 - POSITION DES PROJECTEURS PAR RAPPORT AUX LIGNES DE TOUCHE ET DE BUT
- PLAN CÔTÉ DE LA HERSE ET DES MÂTS INDIQUANT :
 - PROJECTEURS LES PLUS HAUTS ET LES PLUS BAS PAR RAPPORT À L'AIRE DE JEU
 - ANGLE D'INCLINAISON DES MÂTS ET DES HERSES
- LE TIRE ORDINATEUR OU SIMILAIRE DE LA SOCIÉTÉ D'ÉCLAIRAGE INDIQUANT :
 - NIVEAU D'ÉCLAIREMENT MOYEN HORIZONTAL PRÉVU À 25 POINTS
 - FACTEUR D'UNIFORMITÉ HORIZONTAL
 - RAPPORT EMINI / EMAXI
- POUR LES PROJETS D'ÉCLAIRAGE DE NIVEAU E1 ET E2 :
 - NIVEAU D'ÉCLAIREMENT MOYEN HORIZONTAL CALCULÉ À 96 POINTS : EV1-2-3-4
 - FACTEUR D'UNIFORMITÉ VERTICAL POUR EV1, EV2, EV3 ET EV4
 - RAPPORT EMINI / EMAXI POUR EV1, EV2, EV3 ET EV4
 - RATIO DES ÉCLAIREMENTS EH / EV (POUR NIVEAU E2)
- INCLINAISON MAXIMUM DE L'AXE OPTIQUE DES PROJECTEURS (par rapport à la verticale) TABLEAU DES POINTS SUR L'ENSEMBLE DE L'AIRE DE JEU
- NOMBRE DE PROJECTEURS, DE LAMPES ET LEUR PUISSANCE DESCRIPTIF DE L'ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

Classement	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
RESULTATS PHOTOMETRIQUES							
EhMoy à maintenir	1840	1000	600	320	200	120	75
Rapport EhMin/EhMax ou U1h	≥ 0,6	≥ 0,5	≥ 0,5	≥ 0,5	≥ 0,5	≥ 0,4	-
Rapport EhMin/EhMoy ou U2h	≥ 0,7	≥ 0,7	≥ 0,7	≥ 0,7	≥ 0,6	≥ 0,6	≥ 0,4
EvMoy	1400 Lux pour Ev1, Ev2 1000 Lux pour Ev3, Ev4 + ratio EhMoy/EvMoy = entre 0,5 et 2	1000 Lux pour Ev1, Ev2 600 Lux pour Ev3, Ev4 + ratio EhMoy/EvMoy = entre 0,5 et 2	600 Lux sur 2 plans (Ev1, Ev2)	-	-	-	-
U2v1 ; v2 ; v3 ; v4	≥ 0,6	≥ 0,6	≥ 0,6	-	-	-	-
Glare Rating (GR)	GR max = 55	GR max = 55	GR max = 55	GR max = 55	GR max = 55	-	-
Eclairage des tribunes	Suppression	Suppression	Suppression	Suppression	Suppression	Suppression	Suppression
Indice de Rendu des Couleurs (Ra ou IRC)	≥ 70	≥ 70	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 60

Tableau de synthèse EFutsal 1 à EFutsal 4

Classement	EFutsal 1	EFutsal 2	EFutsal 3	EFutsal 4
Points bis	Suppression	Suppression	Suppression	Suppression
U1h	≥ 0,5	≥ 0,5	≥ 0,4	≥ 0,4
U2h	≥ 0,7	≥ 0,7	≥ 0,5	≥ 0,5

Nouveauté

Nouvelle prescription
+ exigeanteNouvelle prescription !
- contraignante

Tableau de synthèse E1 à E7

3/4

Classement	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
MODIFICATIONS GENERALES							
Durée de classement	12 mois IM 24 mois LED	12 mois IM 24 mois LED	12 mois IM 24 mois LED	12 mois IM 24 mois LED	24 mois IM 48 mois LED	24 mois IM 48 mois LED	24 mois IM 48 mois LED
Maillage des éclairages horizontaux	77 points au sol	77 points au sol	77 points au sol	25 points au sol	25 points au sol	25 points au sol	25 points au sol
Maillage des éclairages verticaux	77 points à 1,5 m du sol	77 points à 1,5 m du sol	77 points à 1,5 m du sol	-	-	-	-
Maillage des points bis et valeurs	Suppression de 2 points bis derrière les buts Ajout de 4 points bis mieux répartis 75% du point correspondant demandé					Suppression de la mesure des points bis	
Maillage GR Football (éblouissement)	32 points (X 8 directions)	32 points (X 8 directions)	32 points (X 8 directions)	32 points (X 8 directions)	32 points (X 8 directions)	-	-
Rapport de vérification électrique Engagement d'entretien	Recommandés	Recommandés	Recommandés	Recommandés	Recommandés	Recommandés	Recommandés
Pollution lumineuse / impact environnemental	Référence à la norme NF EN 12193 sur les valeurs de luminance à respecter sur les bâtiments						
IMPLANTATION							
Zone d'implantation dans l'angle de 10° par rapport à la ligne de but	Déconseillée	Déconseillée	Déconseillée	Déconseillée	Déconseillée	Déconseillée	Déconseillée
Implantation par rapport aux lignes de touche (projecteurs sur mâts, sur ou sous toiture des tribunes)	Obligation : > 2,5 m Recommandation : > 12 m	Obligation : > 2,5 m Recommandation : > 6 m	Obligation : > 2,5 m Recommandation : > 6 m	Obligation : > 2,5 m	Obligation : > 2,5 m	Obligation : > 2,5 m	Obligation : > 2,5 m
Hauteur de feu	Hauteur de feu minimum déterminée en fonction de l'angle entre le projecteur et l'aire de jeu (en rapport avec le type d'implantation) Angle compris entre 25° et 45° (sauf en implantation angulaire où c'est + contraignant que le 0,4 x D)						
Angle d'inclinaison des projecteurs par rapport à la verticale	< 70°	< 70°	< 70°	< 70°	< 70°	< 70°	< 70°
Implantation derrière les buts	Hauteur minimum de feu déterminée en fonction de l'angle entre le projecteur et la ligne de but ≥ 60° derrière la surface de réparation ≥ 45° derrière la ligne de but, hors surface de réparation						



Demande de classement



NNI : NUMERO NATIONAL D'IDENTIFICATION
A COMPLETER PAR LA LIGUE REGIONALE

DEMANDE DE CONFIRMATION DE CLASSEMENT D'UN ÉCLAIRAGE (1)

NIVEAU SOLlicitÉ E1 E2 E3 E4 E5 EFoot A11

LIGUE : _____

DISTRICT : _____

IDENTIFICATION DE L'INSTALLATION SPORTIVE

NOM DE L'INSTALLATION : _____

NOM DU TERRAIN : _____

COMMUNE : _____

CLUB PRINCIPAL UTILISATEUR : _____

CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTALLATION D'ÉCLAIRAGE

TYPE D'IMPLANTATION DE L'ÉCLAIRAGE :

PROJECTEURS EN TRIBUNES
 LATÉRALE 2X2 MÂTS

ANGULAIRE 2X2 MÂTS
 LATÉRALE 2X3 MÂTS

PROJECTEURS

NB DE PROJECTEURS PAR MÂT : _____ NB TOTAL DE PROJECTEURS : _____

MARQUE DES PROJECTEURS : _____ TYPE DE PROJECTEURS : _____

MARQUE DES LAMPES : _____ PUISSANCE PAR LAMPE : _____ WATTS

DES ENTRETIENS ANNUELS ONT-ILS ÉTÉ EFFECTUÉS ? OUI NON DATE : _____

DES CONTRÔLES ONT-ILS ÉTÉ EFFECTUÉS ? OUI NON DATE : _____

INSTALLATIONS COMPLÉMENTAIRES

ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ DES ABORDS (3) : OUI NON

ÉCLAIRAGE DE SUBSTITUTION (2) : OUI NON

LE SOUSSIGNÉ ATTESTE L'EXACTITUDE DES ÉLÉMENTS CI-DESSUS RENSEIGNÉS

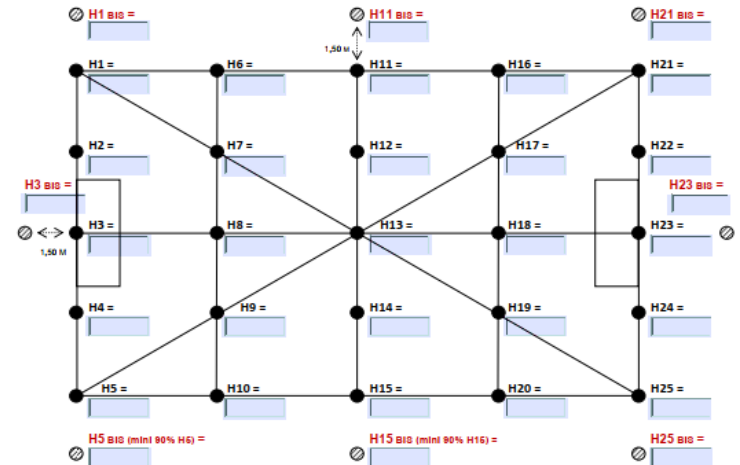
DATE : _____ CACHET ET SIGNATURE OBLIGATOIRES DU PROPRIÉTAIRE :

(1) EN CAS DE MODIFICATION OU D'AMÉLIORATION DEPUIS LE PRÉCÉDENT CLASSEMENT, UTILISER UN FORMULAIRE DE DEMANDE DE CLASSEMENT EN PRÉSENTANT LE DOSSIER TECHNIQUE DE LA NOUVELLE INSTALLATION

(2) ÉTABLIR UN RELEVÉ DES NIVEAUX DE L'ÉCLAIREMENT MOYEN HORIZONTAL ET DE L'UNIFORMITÉ

(3) ARTICLE PA 11 DU RÈGLEMENT DE SÉCURITÉ APPLICABLE À L'ÉTABLISSEMENT (ARRÊTÉ DU 25 JUIN 1980)
Lorsqu'une exploitation est prévue en nocturne, un éclairage de type C, installé et entretenu conformément aux dispositions des articles EC 1 à EC 15 et EC 18 à EC 20, doit assurer le balisage des dégagements et issues.

MESURE DES ÉCLAIREMENTS HORIZONTAUX



CALCULS :

- A. TOTAL DES 25 POINTS : _____ LUX
- B. POINT LE PLUS ÉCLAIRÉ (EMAX) : _____ LUX N° DU POINT : _____
- C. POINT LE MOINS ÉCLAIRÉ (EMIN) : _____ LUX N° DU POINT : _____
- D. ÉCLAIREMENT MOYEN HORIZONTAL (a/25) : _____ LUX
- E. FACTEUR D'UNIFORMITÉ (c/a) : _____
- F. RAPPORT EMIN / EMAX (c/a) : _____

INFORMATIONS SUR LE LUXMÈTRE UTILISÉ :

MARQUE : _____ TYPE : _____

ANCIENNETÉ : _____ DATE DU DERNIER ÉTALONNAGE : _____

CONTRÔLE DE L'INSTALLATION ÉCLAIRAGE

NOM DU CONTRÔLEUR : _____ QUALITÉ : _____

DATE DE LA VISITE : _____ NIVEAU PROPOSÉ : _____

SIGNATURE DU CONTRÔLEUR : _____ SIGNATURE DU PRÉSIDENT DE LA CRTIS : _____



Fréquence du contrôle pour le foot descriptif du mode opératoire pour le contrôle de l'éclairage

- Le SDEC propose aux communes un devis pour procéder aux réglages avant la visite de FFF comprenant une mesure des valeurs photométriques,

Calcul pour classement / E5				
264	307	216	371	259
257	296	205	302	224
198	246	215	252	191
212	309	192	311	239
264	375	204	368	269

Eclairage Moyen sur le semis mini 150 :

Somme T 25 PTS 6546
Eclairage S / 25 261,84

Eclairage d'uniformité > 0,7 :

Emin 191
E Moyen 261,84
0,73



Fréquence du contrôle pour le foot descriptif du mode opératoire pour le contrôle de l'éclairage

- Changement, si nécessaire, des lampes IM/SHP pour atteindre les niveaux requis (une lampe usée perd du flux et peut compromettre l'homologation)





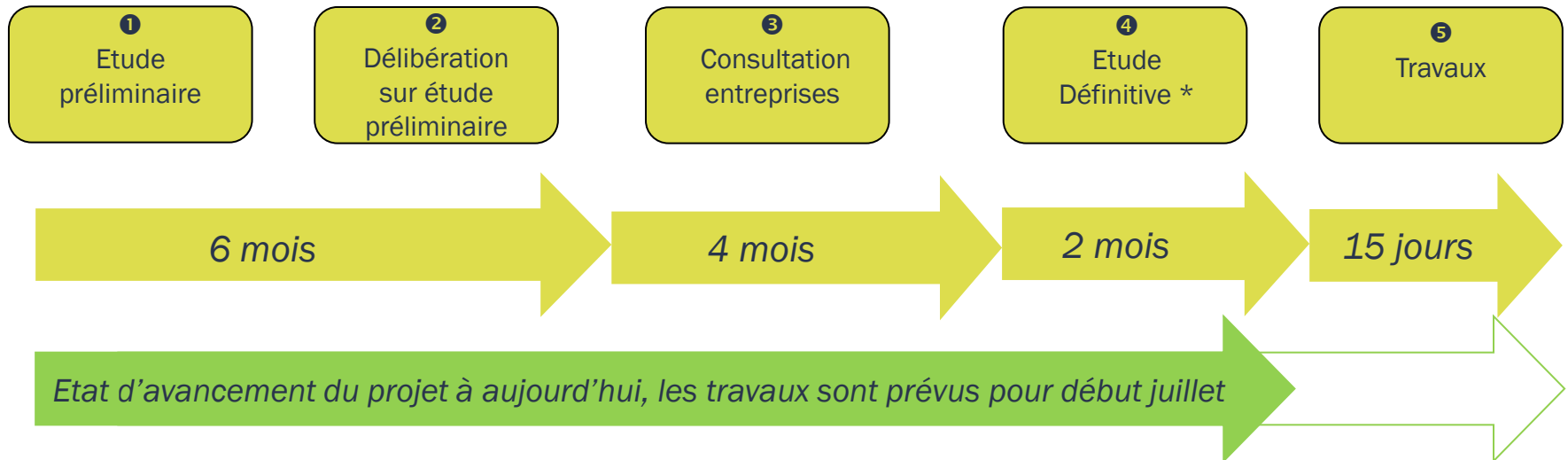
Partie 4 :

L'ACCOMPAGNEMENT DU SDEC ENERGIE

- **Les étapes pour un projet neuf ou une rénovation**
- **Un exemple : rénovation du gymnase d'Epron**
- **Le financement du projet**
- **L'exploitation**



Un exemple : rénovation du gymnase d'Epron



* Si montant différent de l'étude préliminaire



Un exemple : rénovation du gymnase d'Epron



La genèse du projet



Un exemple : rénovation du gymnase d'Epron

- Gymnase de plus de 30 ans
- Technologie des luminaires obsolète
- Accompagnement technique et expérience du SDEC ENERGIE sur différents projets
- Mise en œuvre du projet (réunion préparatoire)
- Déploiement à suivre de panneaux photovoltaïques avec le SDEC ENERGIE sur la toiture du gymnase pour autoconsommation
- Demande d'étude pour le renouvellement de l'éclairage du DOJO
- Subvention de la préfecture



Un exemple : rénovation du gymnase d'Epron

18 projecteurs en remplacement des 43 existants

Financement GYMNASE EPRON		
COUT TOTAL TTC	FINANCEURS	
	SDEC ENERGIE (TVA Payée et récupérée)	Part Communale
30 504 €	5 084 €	25 420 €

Estimation gain consommation EPRON				
Estimation Heures d'activité (08h00 à 23h00)	consommation avant kWh	consommation après kWh	Economies kWh/an	Economies €/an*
5 475	60 225	29 269	30 956	4 643 €

Le financement du projet



Le SDEC ENERGIE avance le FCTVA, la commune n'a ainsi que le HT à payer.

Deux solutions :

- Sur le budget de fonctionnement
- Sur le budget d'investissement – section Fonds de concours

Egalement, possibilité de demande d'aides auprès du Département :

- APCR
- Contrat de territoire



L'exploitation

Eclairage intérieur :



L'exploitation est assurée par la commune

- Garantie pièces et main d'œuvre 5 ans.
- Préconisation d'un passage par an sur les installation pour nettoyer les luminaires



L'exploitation



Eclairage extérieur

L'exploitation est assurée le SDEC ENERGIE

- Garantie pièces et main d'œuvre 5 ans.
- Vérification des installations d'éclairage une fois par an
- Remplacement des lampes IM ou SHP sur demande ou panne
- Remplacement de portillons de candélabres, portes et serrures d'armoires, disjoncteurs, boîtiers fusibles
- Réponse aux DT/DICT
- Consignation / déconsignation

Les réglages ne font pas partie du champ de l'exploitation



Echanges / Questions ...

Merci de votre attention !

Contact :

Département Eclairage

02 31 06 61 65

eclairage@sdec-energie.fr



Sondage 3 : **Le webinaire a-t-il répondu à vos attentes ?**