

# Eclairage sportif en LED

## Sports amateurs

22 novembre 2016  
Olivier Pavési

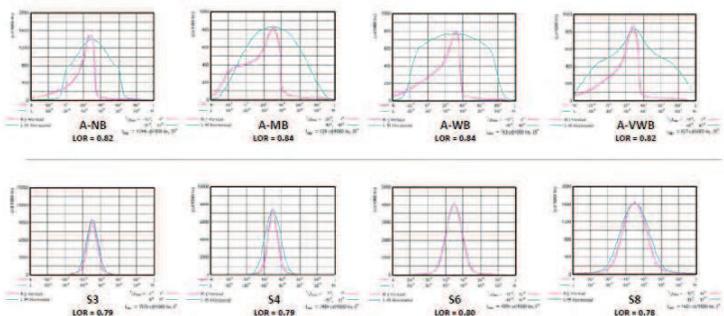


### Luminaire LED

#### Performances optimales



- Choix des optiques à choix permettant un meilleur contrôle de la lumière
- Bon contrôle de l'éblouissement
- Nombreuses options (grille de défilement, CLO, micro réflecteur,...)



**⚠ Nécessite une étude d'éclairage approfondie**  
Réglage des projecteurs doit être exécuté au moyen de système de visée

## Eclairage des terrains de sport

### Projecteur LED



- Réduire**
  - La consommation d'énergie
  - Le coût global d'exploitation
- Augmenter**
  - Le confort des utilisateurs
- Diminuer**
  - La pollution lumineuse
- Améliorer**
  - La flexibilité et la gestion de l'éclairage

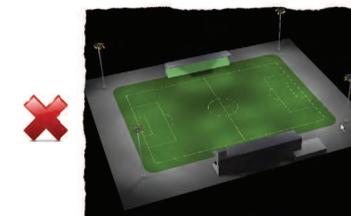


### Sports amateurs

#### Paramètres clefs



- Les normes SLG 300 et EN 12193 définissent:**
  - Eclairages horizontaux (lux)**
  - Propriété des couleurs**
    - Tk
    - Apparence colorée de la lumière
    - IRC
    - Rendu des couleurs de la lampe
  - Uniformités (U)**
    - Emin / Emoy**
      - Quotient du niveau d'éclairément le plus bas sur le niveau d'éclairément moyen d'une surface
    - Emin / Emax**
      - Quotient du niveau d'éclairément le plus bas sur le niveau d'éclairément le plus élevé d'une surface



# Sports amateurs

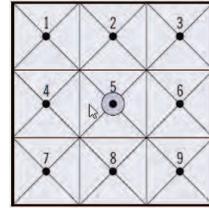
## Paramètres clefs



### Gradient d'uniformité

#### Valeur UG

- Quotient de l'éclairage d'un point par rapport au 8 points adjacents
- 30 à 40 % max



### Eblouissement

#### Valeur GR

- Maximum 50



Evaluation	GR
Insoutenable	90
	80
Dérangeant	70
	60
Juste admissible	50
	40
Décelable	30
	20
Indécelable	10

5

# Systemes de commande



Afin de pouvoir utiliser tous le potentiel d'une installation LED il est important de planifier un système de contrôle commande performant

#### Par exemple (football):

1. Match
2. 1<sup>ère</sup> ligue
3. Entraînement
4. 1/2 terrain
5. Off



#### Par exemple (tennis):

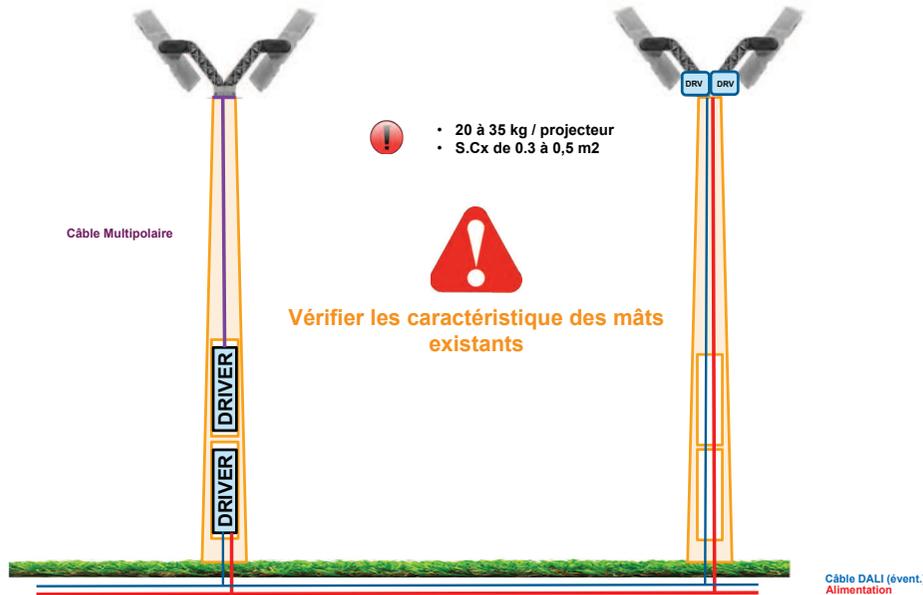


Une bonne gestion permet des économies d'énergie supplémentaires jusqu'à 50 % dans certaines configurations

6

# Rénovation d'installations existantes

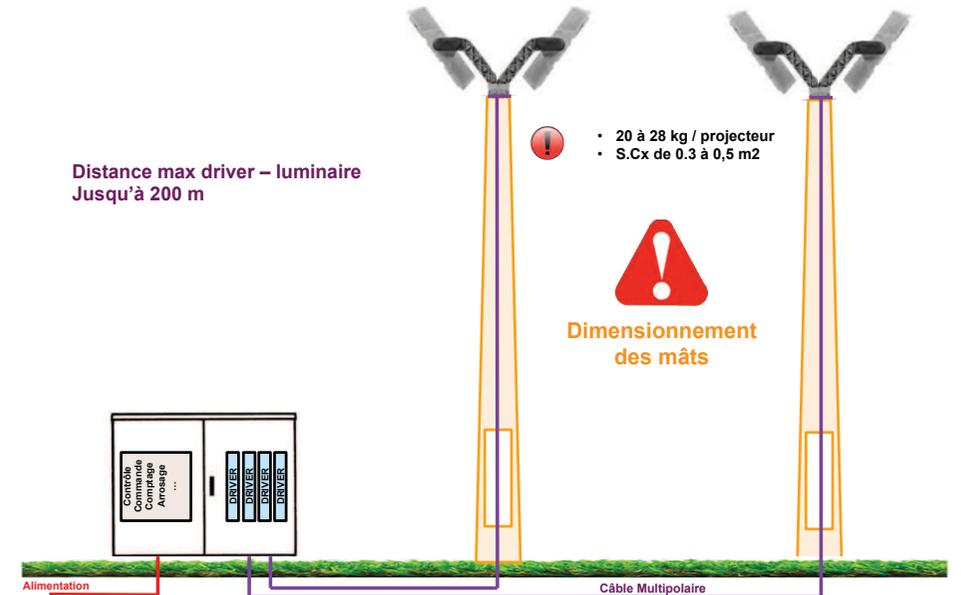
## Possibilité de «retrofit»



7

# Rénovation d'installations existantes

## Nouvelles installations

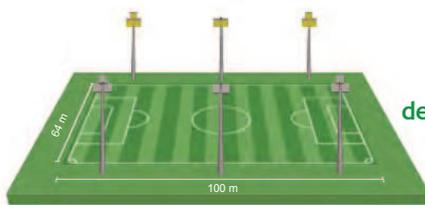


8

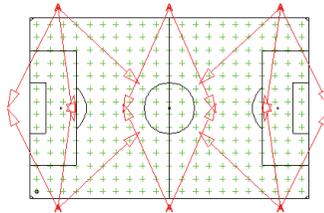
## Eclairage des terrains de sport Football 1<sup>ère</sup> ligue 200 lux (classe II)



	LED 1470 W	MHN-LA 2000 W
Mâts	6 x 16 m	6 x 16 m
Projecteurs Flux total	16 asymétriques 3'096'000 lumen	16 asymétriques 3'520'000 lumen
Puissance installée	23,54 kW	33,97 kW
Eh moyen	233 lux	230 lux
$E_{min}/E_{moy}$ ; $E_{min}/E_{max}$	0,70 / 0,53	0,62 / 0,46
GR max	47,5	47



de 30 à 45 %

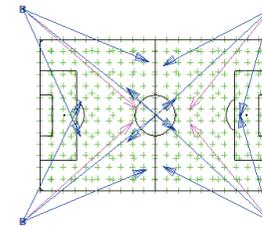


9

## Eclairage des terrains de sport Stade de la Fontenette 500 lux (classe I)



	LED 1470 W	HSI-TD 2000 W
Mâts	4 x 36 m	4 x 36 m
Projecteurs Flux total	64 asymétriques 12'385'000 lumen	72 symétriques 14'720'000 lumen
Puissance installée	94,14 kW	158,4 kW
Eh moyen	559 lux	615 lux
$E_{min}/E_{moy}$ ; $E_{min}/E_{max}$	0,82 / 0,65	0,8 / 0,6
GR max	39,5	Inconnu mais > 45



de 40 à 60 %

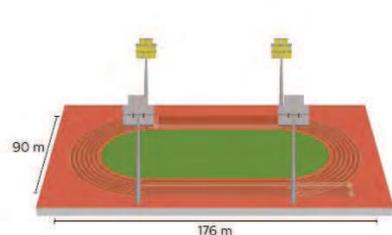


10

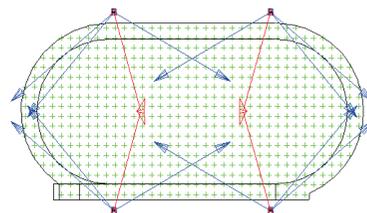
## Eclairage des terrains de sport Athlétisme entraînement 80 lux



	LED 1470 W	MHN-LA 2000 W
Mâts	4 x 26 m	4 x 26 m
Projecteurs Flux total	16 asymétriques 3'096'000 lumen	16 asymétriques 3'520'000 lumen
Puissance installée	23,54 kW	33,97 kW
Eh moyen	100 lux	99 lux
$E_{min}/E_{moy}$ ; $E_{min}/E_{max}$	0,60 / 0,36	0,64 / 0,35
GR max	46,9	46,8



30 %

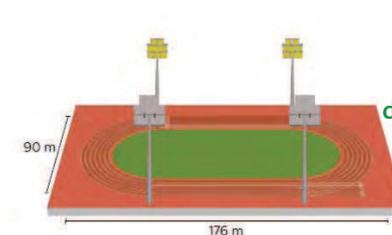


11

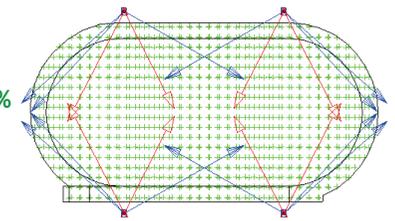
## Eclairage des terrains de sport Athlétisme compétition 120 lux (classe III)



	LED 1470 W	MHN-LA 2000 W
Mâts	4 x 26 m	4 x 26 m
Projecteurs Flux total	20 asymétriques 3'870'000 lumen	20 asymétriques 4'400'000 lumen
Puissance installée	29,42 kW	42,46 kW
Eh moyen	122 lux	126 lux
$E_{min}/E_{moy}$ ; $E_{min}/E_{max}$	0,61 / 0,32	0,61 / 0,38
GR max	47	47,6



de 30 à 45 %

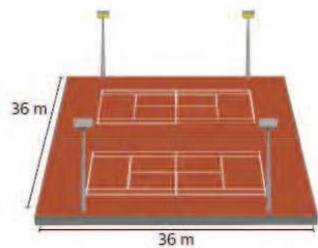


12

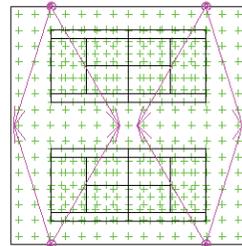
## Eclairage des terrains de sport Tennis outdoor interclub 500 lux (classe I)



	LED 1470 W	MHN-LA 2000 W
Mâts	4 x 10 m	4 x 10 m
Projecteurs Flux total	8 asymétriques 1'548'000 lumen	8 asymétriques 1'760'000 lumen
Puissance installée	11,77 kW	16,98 kW
Eh moyen	569 lux	510 lux
$E_{min}/E_{moy}$	0,81	0,86
GR max	42,5	44,7



30 %

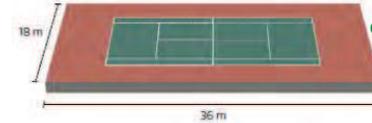


13

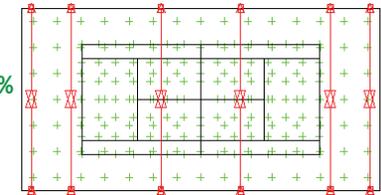
## Eclairage des terrains de sport Tennis indoor interclub 500 lux (classe I)



	LED 550 W	MHN-LA 2000 W
Installation	2 lignes à 6,8 m	2 lignes à 6,8 m
Projecteurs Flux total	12 asymétriques 780'000 lumen	10 asymétriques 1'000'000 lumen
Puissance installée	6,59 kW	10,75 kW
Eh moyen	577 lux	665 lux
$E_{min}/E_{moy}$	0,81	0,73
GR max	37	52



de 38 à 65 %



14

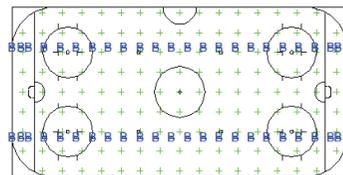
## Eclairage des terrains de sport Hockey indoor 1<sup>ère</sup> ligue 400 lux (classe III)



	LED 200 W	MHN-FC 1000 W
Installation	2 lignes à 10 m	2 lignes à 10 m
Projecteurs Flux total	48 symétriques 1'200'000 lumen	18 asymétriques 1'674'000 lumen
Puissance installée	9,6 kW	19,8 kW
Eh moyen	466 lux	430 lux
$E_{min}/E_{moy}$	0,71	0,77
GR max	20	38,1



de 52 à 70 %

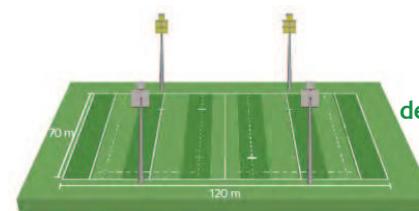


15

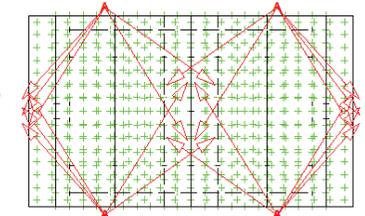
## Eclairage des terrains de sport Rugby 200 lux (classe II)



	LED 1470 W	MHN-LA 2000 W
Installation	4 mâts de 20 m	4 mâts de 20 m
Projecteurs Flux total	20 asymétriques 3'870'000 lumen	20 asymétriques 4'400'000 lumen
Puissance installée	29,42 kW	42,46 kW
Eh moyen	224 lux	230 lux
$E_{min}/E_{moy}$ ; $E_{min}/E_{max}$	0,67 / 0,49	0,73 / 0,49
GR max	49	48



de 30 à 45 %



16

Merci pour votre attention

