

**PARTIE 3/**  
**Cahier de préconisations**

# PLAN LUMIERE 2025



## VILLARS-SUR-GLÂNE

# INTRODUCTION

## UNE AIDE A LA CONCEPTION

Le présent document **PARTIE 3/ Cahier de Préconisations**, est un outil d'aide à la conception des ambiances lumineuses de Villars-sur-Glâne.

Il complète les documents suivants du **PLAN LUMIERE 2025**:

- **LA PARTIE 1/ Diagnostic**, qui compile les données d'entrées: cartographie des usages nocturnes, des enjeux de biodiversité et caractéristiques du parc d'éclairage existant.
- **LA PARTIE 2/ Plan Lumière et Trame Noire**, qui organisent sur le territoire entier de la commune les préconisations d'éclairage par secteur, selon les enjeux d'usages nocturnes et de préservation de la biodiversité.
- **LA PARTIE 4/ Charte des mobiliers d'éclairage**, qui rassemble une sélection de luminaires offrant un bon compromis entre esthétique et technicité, boîte à outils pensée pour répondre à toutes les situations d'éclairage de la commune.

# INTRODUCTION

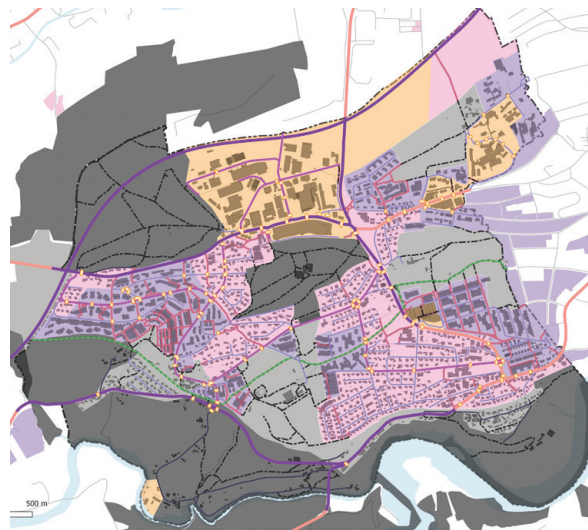
## SECTEURS, MAILLAGE, SITES

Pour structurer en cohérence les préconisations générales d'éclairage pour la Ville de Villars-sur-glâne, le territoire a fait l'objet d'un découpage géographique permettant de faire émerger des politiques d'éclairage public.

L'objectif est de contenir les différentes situations tout en restant complet et d'éviter les situations non déterminées.

Le Plan lumière propose des cartographies qui réunissent des préconisations, et permettent d'évaluer quelles sont les situations dominantes.

Le découpage proposé distingue des aires (les secteurs), des circulations (les maillages) et des lieux (les sites). Ce découpage en 3 situations distinctes permet de regrouper les situations à différentes échelles et de croiser certaines d'entre-elles. Les cartographies présenteront des aplots, des traits et des points.



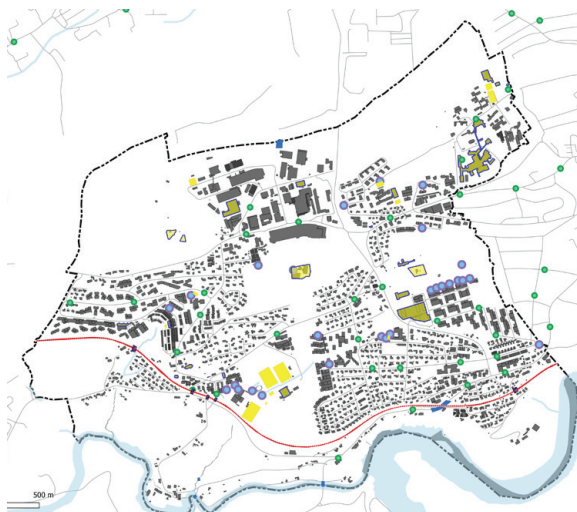
### Les secteurs

Les secteurs couvrent la totalité de la ville et s'appuient sur des éléments du Plan lumière et de la Trame noire. Il s'agit de secteurs géographiques. Ils se limitent à 5 afin de répondre aux différentes situations d'éclairage.



### Les maillages

Les maillages présentent la structure viaire des déplacements dans l'espace public urbain. Ils couvrent toutes les voies publiques terrestres de la ville : à pied, en cycle, à moteur. Ils sont au nombre de 5, selon l'organisation du plan d'urbanisme de la ville.



### Les sites

Les sites sont des lieux précis à caractère dominant où doivent s'appliquer des préconisations lumière spécifiques. Ils sont regroupés en 6 familles.

Viennent s'ajouter les préconisations spécifiques pour les espaces privés.

# INTRODUCTION

## Les Items des préconisations

□ **Typologie d'éclairage** : sont décrits les principes lumineux et des indications permettant d'apporter des réponses et/ou tolérances sur la nécessité d'éclairer, le rapport aux usages, le type d'éclairage, l'échelle, la direction du flux lumineux ... etc. Ces préconisations visent à poser un cadre dans lequel le concepteur ou décideur devra s'inscrire en amont de l'élaboration d'un projet d'éclairage.

□ **Qualité de la lumière**: Il s'agit d'indications sur la tonalité lumière, données en Kelvin. Des préconisations d'indice de rendu de couleur (IRC) seront présentes dans certains cas, soit pour limiter la richesse chromatique et réduire les nuisances vers le vivant, soit au contraire pour offrir une très belle lumière dans des lieux de socialisation.

□ **Niveaux lumineux** : Il s'agit de valeurs photométriques en lux pour l'éclairement et en candéla par m<sup>2</sup> pour la luminance. Ces valeurs sont inspirées des recommandations de la norme (SN 13201-2), à caractère non obligatoire, qui propose une analyse multicritère aboutissant à des classifications de voies.

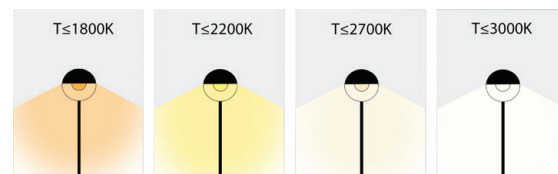
Une tolérance et/ou valeur moyenne et/ou mini ou max seront exprimées. Afin de répondre aux ambitions environnementales fortes de la commune, les critères subjectifs ont été volontairement interprétés en faveur de la sobriété lumineuse. Les objectifs d'éclairement sont également volontairement simplifiés et lissés pour les voies de caractère similaire, ce qui permet à terme une rationalisation des matériels et puissance, et une cohérence plus harmonieuse des niveaux.

□ **Temporalité et pilotage** : Cette donnée indique les horaires de fonctionnement et plages de fonctionnement dans l'objectif d'ajuster les niveaux lumineux en fonction des usages et fréquentations. Une attention particulière sera apportée aux traversées piétonnes et leurs abords, le maintien d'un éclairage sur ces espaces étant obligatoire (SLG 202).

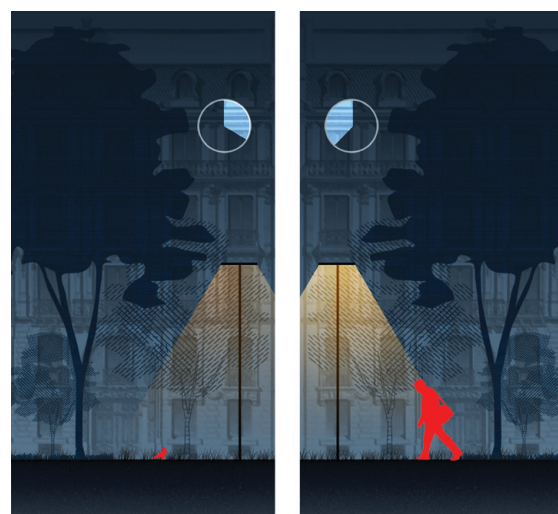
□ **Typologie de matériels** : sont décrits des types de matériels permettant de procurer les configurations lumière espérées. Au stade du plan lumière, aucun modèle de luminaire ou d'appareils d'éclairage ne sera mentionné; voir LE CAHIER DE LUMINAIRE.

### Lexique Abréviation

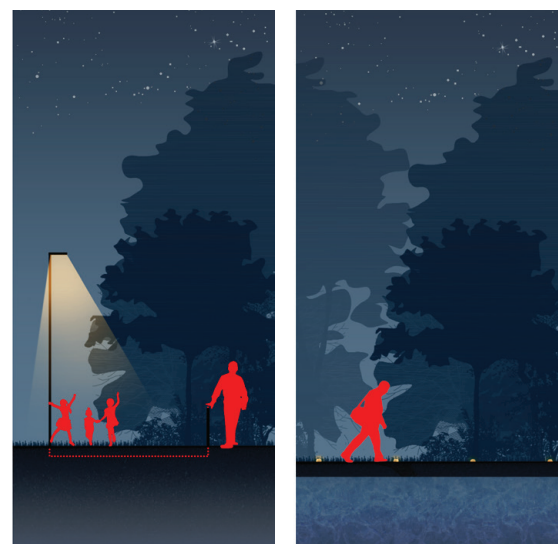
<b>K :</b>	Kelvin	<b>lx :</b>	Lux
<b>e :</b>	Éclairement	<b>IP :</b>	Indice de protection
<b>cd/m<sup>2</sup> :</b>	Candéla par m <sup>2</sup>	<b>IK :</b>	Indice de résistance aux cho
<b>IRC / Ra :</b>	Indice de rendu de couleurs	<b>Uo :</b>	Uniformité
<b>lm/W :</b>	Lumen par Watt	<b>Gobos :</b>	Graphical Optical Black Out
<b>SLG 202 :</b>	Règlemente les éclairagements verticaux pour les passages piétons		



Température de couleurs Kelvin (blanc chaud 2700 K à blanc froid 3000 K)



Graduation de la lumière et détection de présence



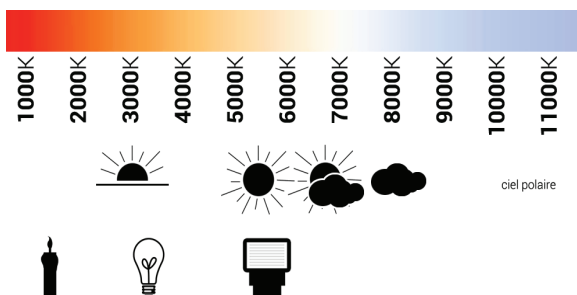
Exemple mise en lumière avec bouton poussoir et balisage



## Glossaire éclairage

### KELVIN

Unité de mesure de la teinte de la lumière. Une source autour de 3000K est blanc chaud «doré», 4000K blanc dit «neutre», 6000K blanc «du jour» (blanc bleu).



### IRC

Color Rendering Index ou Indice de Rendu des Couleurs. Cet indice indique la qualité de rendu des couleurs d'une source lumineuse. Un indice de 100 caractérise la lumière du jour.



### Puissance

La puissance d'une source lumineuse correspond à quantité d'énergie utilisée par unité de temps.  
Ex : 1 Watt correspond à une énergie de 1 Joule pendant une seconde.

### DRIVER ou transformateur

Un appareil qui convertit le courant électrique pour les sources à LED.

Source LED 220V : directement branché au secteur

Source LED 12V ou 24V : nécessite un transformateur

### Intensité lumineuse candela

(Symbole : cd)

La candela mesure la quantité de lumière émise dans une direction précise.

1 cd = intensité d'une source lumineuse dans une direction

### Flux lumineux

**lumen (Symbole : lm)**

Le lumen mesure la quantité totale de lumière émise par une source, dans toutes les directions.

1 lm = lumière diffusée dans toutes les directions

### Eclairement

**lux (Symbole : lx)**

Le lux mesure la quantité de lumière reçue sur une surface.

1 lux = 1 lumen par mètre carré

### Luminance

**candela/m² (Symbole : cd/m²)**

La luminance mesure l'intensité lumineuse perçue par l'œil.

1 cd/m² = lumière visible depuis une direction donnée

### DLOR

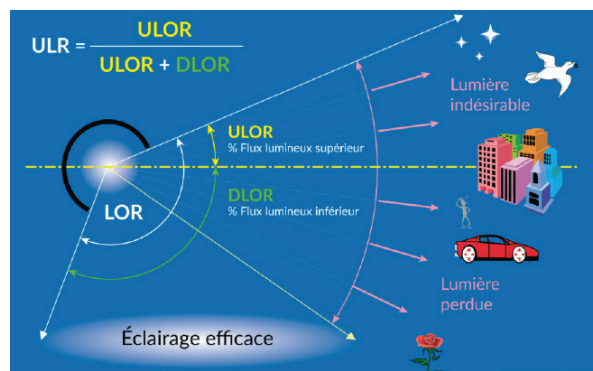
Proportion de lumière émise vers le bas par un luminaire.

Plus ce chiffre est élevé, plus l'éclairage vers le sol est efficace. En pourcentage du flux sortant.

### ULOR

Proportion de lumière émise vers le haut par un luminaire.

Plus ce chiffre est faible, moins il y a de lumière perdue vers le ciel. En pourcentage du flux sortant.



### LOR

Pourcentage de lumière totale émise par rapport à la lumière produite.

Combine DLOR et ULOR. Formulé en pourcentage du flux sortant.

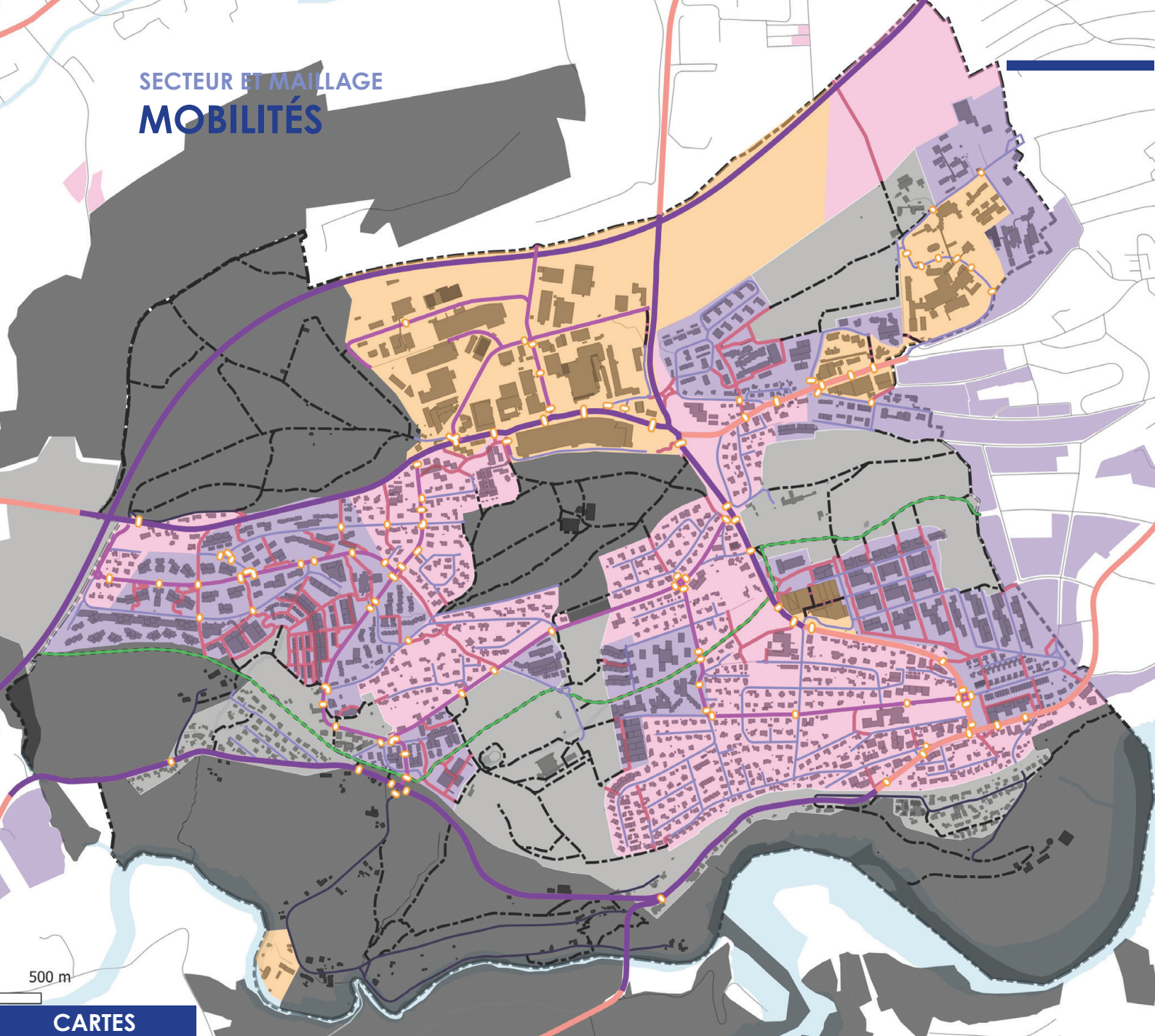
### ULR

Part de la lumière qui est émise vers le haut une fois le luminaire installé.

### Uo

Mesure de l'uniformité de la répartition de la lumière sur une surface. Cette mesure caractérise les niveaux de contraste.

# SECTEUR ET MAILLAGE MOBILITÉS



## CARTES

### Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

### Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 Maillage Transagglomération
- M3 Maillage desserte
- M4 Maillage secondaire
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

### Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

## LEGENDES

### Les secteurs

- Secteur sauvegarde obscurité
- Secteur de transition
- Secteur résidentiels moyenne densité
- Secteur résidentiels faible densité
- Secteur d'activité

### Les maillages

- Maillage doux
- Maillage Transagglomération
- Maillage desserte
- Maillage secondaire
- Maillage primaire
- Maillage passages piétons



Ce type d'aménagement est réservé aux piétons et couramment isolé voire séparé des voies motorisées par un élément physique.

Ces parcours améliorent la qualité de vie urbaine et favorisent les déplacements doux en offrant des alternatives accueillantes aux grands axes, plus bruyants.

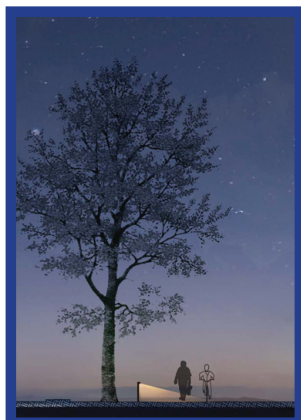
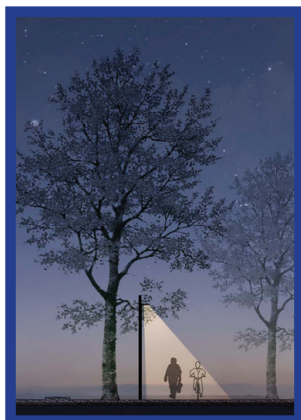
L'éclairage est un paramètre du bien-être pour les déplacements doux au quotidien, où l'on est parfois seul sur une longue distance.

## Ambiance

Mettre en valeur les atouts de l'aménagement paysager, en contribuant à l'embellissement nocturne du cheminement piéton.

Créer une atmosphère douce et apaisante grâce à un éclairage tamisé à échelle piétonne, propice à la tranquillité.

Sécuriser les croisements et ruptures de continuité (courbe, marches...) par une accentuation.



## FICHE TYPE

### Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

### Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 Maillage Transagglomération
- M3 Maillage desserte
- M4 Maillage secondaire
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

### Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

### Typologie éclairage

- S1 Pas d'éclairage
- S2 Balisage ou borne (e=8 à 14m) hauteur <1m
- S3 ou piétonnier Hauteur 4 à 5m
- S4 (e=20 à 30m)
- S5 ULOR = 0

### Qualité de la lumière

- S1 Ambre à 2200 K IRC
- S2 60<IRC<80
- S5 2200 K 60<IRC<80
- S3 2200 K à 3000 K 60<IRC<80
- S4 2700 K à 3000 K IRC >80

### Niveaux lumineux

- S1 Pas d'éclairage
- S2 0 à 3 lux sans maintiend'uniformité
- S3 3 à 5 lux moyen 0.5 lux mini
- S4
- S5

### Temporalité et pilotage

- S1 Si éclairage indispensable: détection de présence par tronçon puis extinction → 22 h à 5h
- S2
- S3 Extinction → 00h à 5h
- S4
- S5

### Typologie de matériels

- S1 Balisage ou bornes IK10
- S2 Petites sources <10W avec optique rabattue (rien au dessus de 75°)
- S3 Balisage ou bornes (IK10) ou Lanterne piétonne décorative (IP65-IP68) ou minimaliste avec optique asymétrique sans flux arrière, sur mât acier ou bois
- S4
- S5

La TransAgglo est un axe majeur de mobilité cyclable qui s'étendra à terme sur 17 kilomètres et traversera sept communes, entre Avry et Guin.

Le Plan Lumière de la TransAgglo sur la commune a pris le parti d'une identité visuelle forte permettant de la distinguer et d'inciter à son utilisation de nuit.

## Ambiance

L'idée est de baliser le parcours avec des bornes rouges de densité variable, qui viennent avec très peu de photons permettre d'anticiper les changements de courbes et les pentes.

Les croisements sont visibles de loin car soulignés de bornes plus hautes et blanches. De petits mâts avec projecteurs 2200K marquent les parkings vélos et les bancs. Pour les placettes plus importantes, des mâts plus hauts projettent des textures lumineuses aux motifs botaniques.



## FICHE TYPE

### Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

### Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 **Maillage Transagglo**
- M3 Maillage desserte
- M4 Maillage secondaire
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

### Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

### Typologie éclairage

- S1 Pas d'éclairage
- S2 Balisage rouge bas+ renfort
- S5 sur les zones de repos,
- S3 les épingles à vélo et les
- S3 croisements
- S4 ULOR = 0

### Qualité de la lumière

- S1 Pas d'éclairage
- S2
- S5 2200 K/rouge
- S3 IRC ou Ra <80
- S4

### Niveaux lumineux

- S1 Pas d'éclairage
- S2
- S3 0 à 3 lux + renfort sur
- S4 les intersections
- S5

### Temporalité et pilotage

- S1 Pas d'éclairage
- S2
- S3 Extinction
- S4 → 00h à 5h
- S5

### Typologie de matériels

- S1 Pas d'éclairage
- S2
- S3 Borne asymétrique
- S4 30cm rouge 3W +borne
- S5 asymétrique 90cm 2200K
- 7W+ mât piétonnier 5m avec
- projecteurs 2200K+ Gobos sur
- les zones de repos



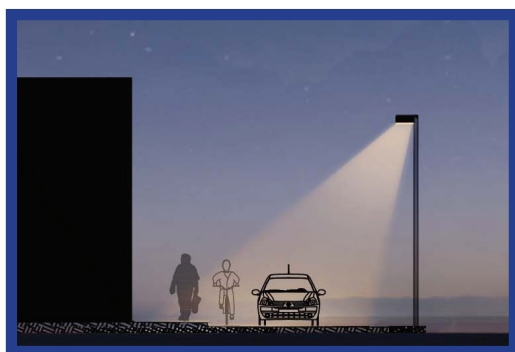
En s'adaptant à la vocation apaisée et locale des maillages de dessertes l'éclairage contribue à la sécurité, à la lisibilité des espaces et à la qualité de vie urbaine.

**Sécurité et confort** : un éclairage doux mais suffisant améliore la visibilité pour tous les usagers, notamment les piétons et cyclistes, avec une vigilance sur le contrôle de la luminance des sources.

**Apaisement de la circulation** : En cohérence avec des vitesses réduites, l'éclairage peut être plus bas, plus diffus, voire rythmé selon les zones traversées (résidentielles, scolaires, etc.), renforçant ainsi le caractère calme et accueillant de ces voies.

## Ambiance

L'ambiance lumineuse privilégie une lumière douce, chaleureuse et diffuse, qui respecte l'intimité des riverains tout en garantissant un niveau de sécurité adapté aux déplacements de proximité, avec un bon confort visuel et des renforts au niveaux des accès.



## FICHE TYPE

### Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

### Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 Maillage Transagglomération
- M3 **Maillage desserte**
- M4 Maillage secondaire
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

### Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

### Typologie éclairage

- S1 Pas d'éclairage/ si besoin exceptionnel: Candélabre urbain 4m à 6m
- S2 Candélabre urbain 4m à 6m
- S3 en mono-latéral e=20 à 30m
- S4
- S5 ULOR = 0

### Qualité de la lumière

- S1 Ambre à 2200 K
- S2  $60 < IRC < 80$
- S5 2200 K à 3000 K
- S3  $60 < IRC < 80$
- S4 2700 K à 3000 K  $>80$

### Niveaux lumineux

- S1 Extinction souhaitable
- S2
- S3 5lux à 7.5lux
- S4 moyen et 1lux mini
- S5

### Temporalité et pilotage

- S1 Si éclairage indispensable: Extinction entre 22h et 5h avec maintien aux abords des arrêts de transports et traversées → 22 h à 5h
- S2
- S5
- S3 Extinction avec maintien des traversées → 00h à 5h
- S4

### Typologie de matériels

- S1
- S2 Lanterne urbaine
- S3 asymétrique (IP65-IP68) avec
- S4 accessoire coupe-flux arrière
- S5 sur mât cylindroconique

# MAILLAGE SECONDAIRE

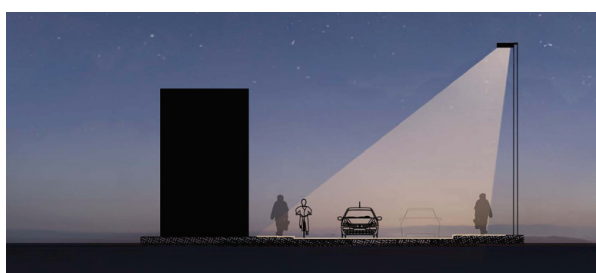
M4

Les maillages secondaires, véritables axes de circulation à fort enjeu de trafic et de conflit d'usages, jouent un rôle central dans l'organisation et la lisibilité du territoire urbain. L'éclairage, dans ce contexte, doit être à la hauteur des exigences de sécurité, de fluidité et d'identité métropolitaine.

## Ambiance

Eclairage permettant la visibilité et des usagers sur trottoirs, pistes et chaussées.

Selon les largeur, implantation monolatérale ou en quinconce, de 5m à 7m.



## FICHE TYPE

### Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

### Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 Maillage Transagglomération
- M3 Maillage desserte
- M4 **Maillage secondaire**
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

### Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

### Typologie éclairage

- S1 Pas d'éclairage/ si besoin exceptionnel: Candélabre urbain 5m à 7m
- S2 Candélabre urbain 5m à 7m en mono-latéral ou
- S3 quinconce e=22 à 35m
- S4 ULOR = 0
- S5

### Qualité de la lumière

- S1 Ambre à 2200 K IRC
- S2 60 < IRC < 80
- S5 2200 K
- S3 2200 K à 3000 K
- S4 60 < IRC < 80
- S4 2700 K à 3000 K >80

### Niveaux lumineux

- S1 Extinction souhaitable
- S2
- S3 0.5cd/m² Uo = 0.35
- S4 soit 8 à 10 lux moyen
- S5

### Temporalité et pilotage

- S1 Si éclairage indispensable  
Extinction → 22 h à 5h
- S2 Extinction entre 22h et 5h avec maintien aux abords des arrêts de transports (jusqu'à 00h) et traversées (toute la nuit)
- S5
- S3 Extinction avec maintien des traversées → 00h à 5h
- S4

### Typologie de matériels

- S1 Lanterne urbaine
- S2 asymétrique avec accessoire coupe-flux arrière sur mât
- S3 cylindroconique IP65-IK08
- S4
- S5

PLAN LUMIERE 2025  
Fiches de préconisations 205

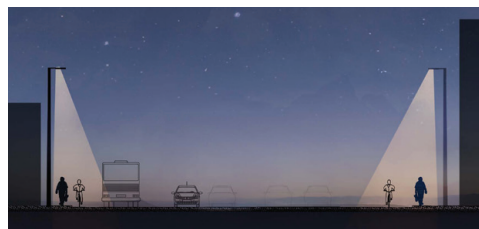


Les voies primaires traversent et structurent la commune, notamment en reliant différentes voies secondaires. Leur fréquentation, leur gabarit et leur vitesse sont particulièrement élevés. Un des aspects intéressants en termes d'éclairage, dans leur structuration imposante, est leur organisation « en bande » : les pistes cyclables et les trottoirs sont séparés, lisibles et situés en périphérie.

## Ambiance

L'éclairage doit être plus homogène et régulier afin de pouvoir anticiper la rencontre avec les autres usagers et les croisements.

Les hauteurs de mâts augmentent pour répondre au gabarit plus large des voies. L'implantation mono-latérale peut devenir quinconce ou bilatérale pour éviter de trop larges espacements générateurs d'éblouissement.



## FICHE TYPE

### Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

### Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 Maillage Transagglomération
- M3 Maillage desserte
- M4 Maillage secondaire
- M5 **Maillage primaire**
- M6 Maillage passages piétons

### Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

### Typologie éclairage

- S1 Pas d'éclairage/ si besoin
- S2 exceptionnel: cf S3-4-5
- S3 Candélabre urbain 7m à 10m
- S4 en bilatéral ou central e=25 à
- S5 40m+ lame de lumière
- ULOR = 0

### Qualité de la lumière

- S1 Pas d'éclairage ou 2200 K
- S2 2200 K IRC 60
- S3 2200 K à 3000 K 60<IRC<80
- S4 2700 K à 3000 K >80

### Niveaux lumineux

- S1 Pas d'éclairage
- S2
- S3 Chaussées: éclairage
- S4 résiduel. Modes doux: 5 à
- S5 7,5 lux 1 lux mini

### Temporalité et pilotage

- S1 Si éclairage indispensable: Extinction → 22 h à 5h
- S2 Extinction entre 22h et 5h avec
- S3 maintien aux abords des arrêts de
- S4 transports (jusqu'à 00h) et traversées
- S5 (toute la nuit)
- S3 Extinction entre 1h et
- S4 5h avec maintien des → 00h à 5h
- S5 traversées

### Typologie de matériels

- S1
- S2 Projecteurs lame de lumière
- S3 ou lanterne urbaine elliptique
- S4 pour les trottoirs et cycles
- S5 IP65-IK08



La directive SLG 202 impose de conserver toute la nuit un éclairage vertical de 5 lux sur les traversées marquées, non régulées, et d'éclairer également les zones d'approches, dont la longueur dépend de la vitesse de la voie concernée.

Une lecture attentive de ce texte devra donc précéder toute conception d'éclairage d'espaces publics comprenant une traversée piétonne marquée et non régulée.

Les candélabres aux abords des passages piétons ne devront pas faire l'objet d'une modulation d'éclairage au cours de la nuit.

## Ambiance

Les éclairages des Passages Piétons seront dans la mesure du possible apportés:

- par un dimensionnement et positionnement approprié des candélabres des éclairages de chaussées, sans mâts supplémentaires
- par des mâts supplémentaires de gabarit et style similaires aux autres candélabres de la voie.



## FICHE TYPE

### Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

### Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 Maillage Transagglomération
- M3 Maillage desserte
- M4 Maillage secondaire
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

### Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

### Typologie éclairage

- S1 Candélabre urbain dédié
- S2 aux Passages Piétons ou
- S3 fourni par l'éclairage routier
- S4 ULOR = 0
- S5

### Qualité de la lumière

- S1 2200 K à 2700 K
- S2 IRC ou Ra >80
- S3
- S4
- S5

### Niveaux lumineux

- S1 5 lux vertical + zone
- S2 d'approche selon
- S3 SLG 202
- S4
- S5

### Temporalité et pilotage

- S1 Maintien des éclairages
- S2 toute la nuit
- S3
- S4
- S5

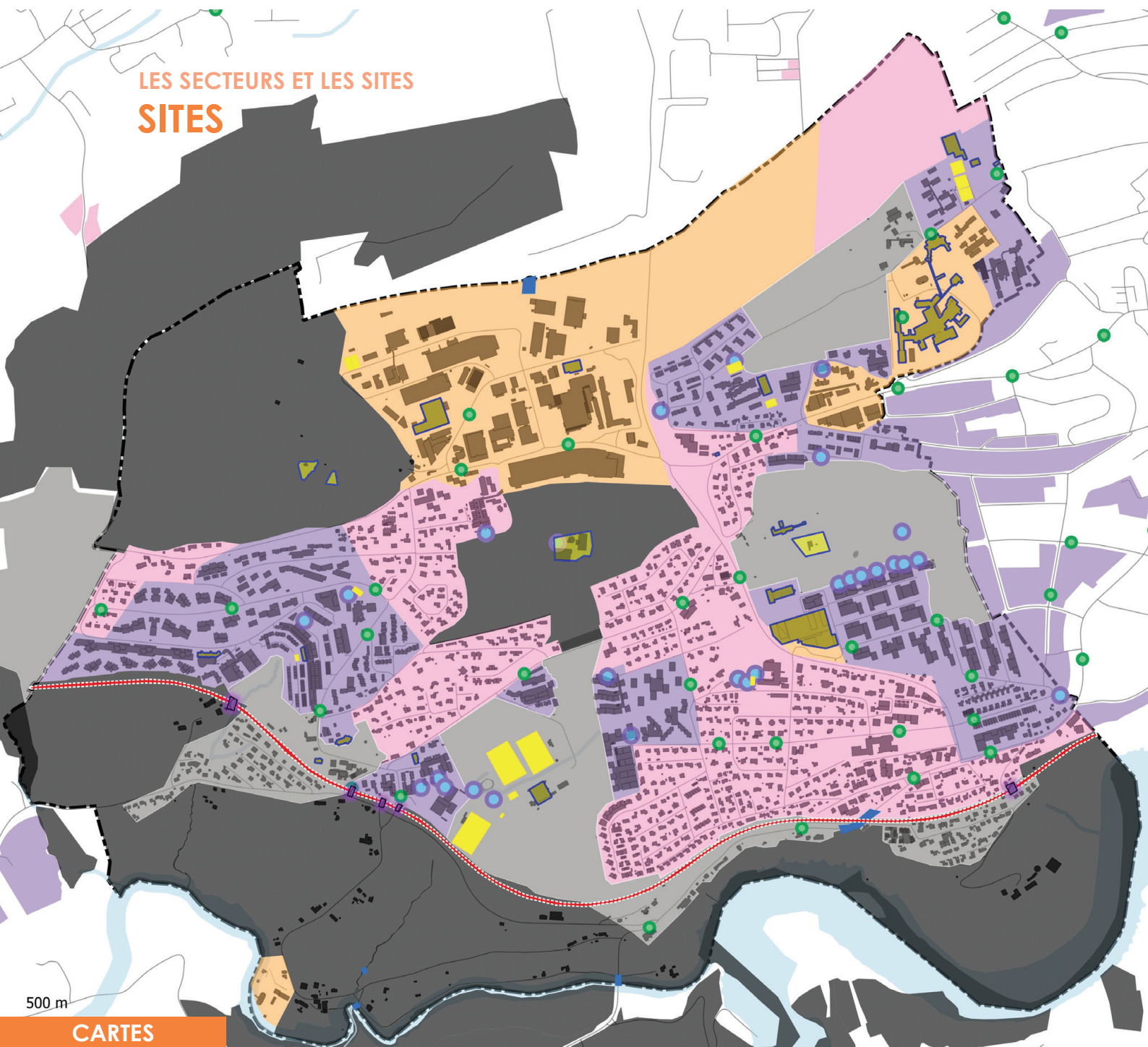
### Typologie de matériels

- S1 Lanterne urbaine
- S2 asymétrique IP65-IP68 avec
- S3 accessoire coupe-flux arrière
- S4 sur mât cylindroconique
- S5



## LES SECTEURS ET LES SITES

### SITES



### CARTES

#### Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité







#### Les maillages

- M1 **Maillage doux**
- M2 Maillage Transagallo
- M3 Maillage desserte
- M4 Maillage secondaire
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

#### Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

#### Les sites

-  Passage sous ouvrage
-  Ponts et passerelles
-  Arrêts des transports publics
-  Espaces fédérateurs
-  Terrain de sport
-  Aires de jeux



## LES SITES

## PASSAGES SOUS OUVRAGES

Les ouvrages d'art couvert qui permettent de franchir les voies ferrées et autres infrastructures routières sont des spécificités lumière car ils peuvent générer un sentiment d'insécurité de nuit.

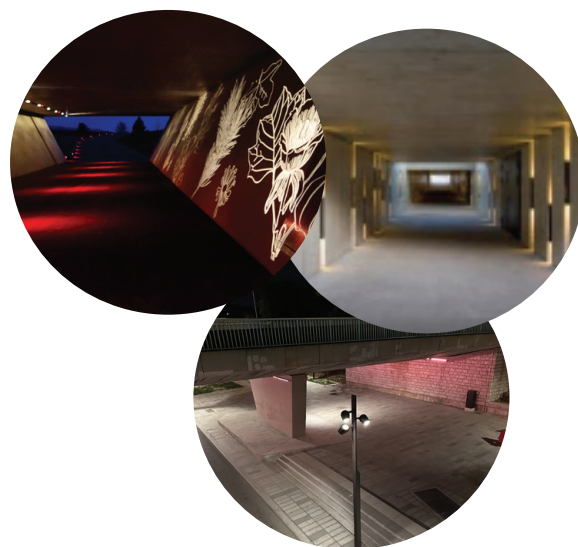
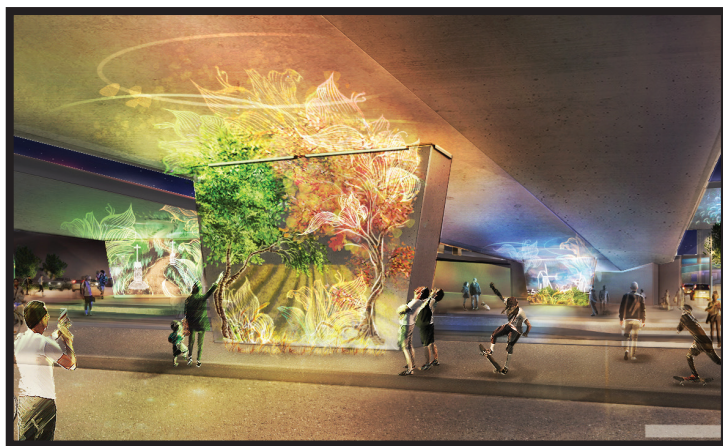
Les usagers évitent parfois de les utiliser de nuit, ce qui rallonge les parcours et peut décourager la marche.

Les passages Villarois sont de taille moyenne ou petite, leur mise en lumière améliorera fortement le quotidien des habitants sans nécessité de moyens financiers excessifs.

## Ambiance

Les passages seront chacun l'objet d'une création lumière artistique et colorée, avec si possible une déclinaison thématique ou visuelle lisible entre les différents ouvrages qui renforcera l'identité nocturne de la commune.

Lignes graphiques, texture lumineuses, ombres colorées, images... Toutes les déclinaisons esthétiques sont possibles pour ré-enchanter ces espaces mal-aimés.



## FICHE TYPE

## Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

## Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 Maillage Transagallo
- M3 Maillage desserte
- M4 Maillage secondaire
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

## Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

## Typologie éclairage

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Immersion lumineuse dans des couleurs et/ou textures lumineuses  
ULOR = 0

## Qualité de la lumière

- S1
  - S2
  - S5
  - S3
  - S4
- 2200 K et/ ou couleurs  
IRC ou Ra >80

## Niveaux lumineux

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- 15 lux moyen au sol

## Temporalité et pilotage

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Mode veilleuse ou OFF avec détection de présence aux entrées

## Typologie de matériels

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Appareils encastrés (IK10) ou en applique (IK08), avec filtre colorés ou texturés (gobos IK06)



## LES SITES

## PONTS ET PASSERELLES

L'éclairage des ponts et passerelles qui passent au-dessus des cours d'eau ou franchissant des espaces naturels peut être très impactant sur la biodiversité du milieu aquatique particulièrement sensible aux émissions lumineuses.

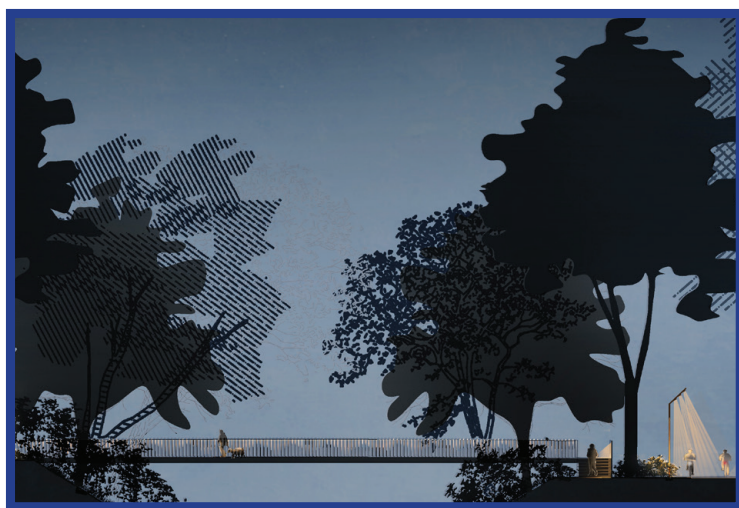
**Il n'est donc pas demandé de mettre en lumière les piles, ni les côtés des tabliers, ni les sous-faces des ouvrages.**

Si un éclairage des circulations sur les ponts et passerelles s'avère indispensable pour les riverains, les éclairages dans les murets ou garde-corps seront privilégiés.

Sans aucun flux direct vers le sol, ils seront doux, de teinte chaude, et leur flux sera impérativement rabattu au sol.

## Ambiance

Accompagner les usagers avec une lumière basse.



## FICHE TYPE

## Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

## Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 Maillage Transagglomération
- M3 Maillage desserte
- M4 Maillage secondaire
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

## Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 **Ponts et passerelles**
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

## Typologie éclairage

- S1 Pas de mise en lumière des tabliers ni des piles. Si besoin avéré de lumière sur le pont: éclairage rabattu au sol et h<1m
- S2
- S3
- S4
- S5

ULOR = 0

## Qualité de la lumière

- S1
- S2
- S3 Rouge et/ou 2200 K
- S4 IRC ou Ra >80
- S5

## Niveaux lumineux

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Classe P5: 3 lux moyen 0,6 lux mini

## Temporalité et pilotage

- S1
- S2
- S3 Extinction entre 1h et 5h
- S4
- S5

## Typologie de matériels

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Mini-inserts LEDs dans les main-courante ou ruban LEDs intégré dans l'infrastructure





## LES SITES

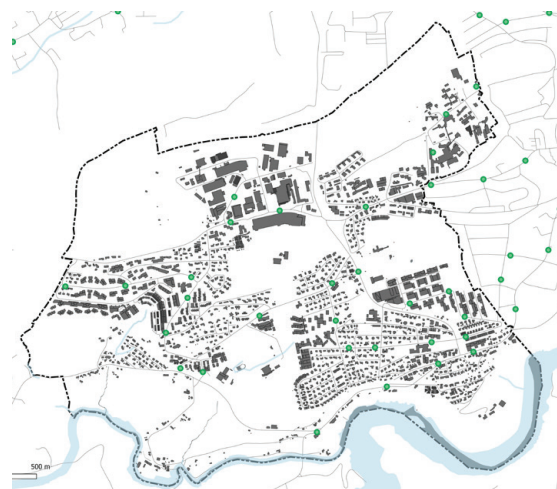
## ARRÊTS DES TRANSPORTS PUBLICS

L'éclairage des arrêts est à la charge de la commune. La qualité de leur accueil, leur coexistence et leur visibilité dans les aménagements urbains sont des enjeux cruciaux de la politique de mobilité actuelle. Il peut en effet être malaisant, pour les femmes notamment, de rester seule à attendre sous un arrêt tard dans la nuit.

Un marqueur lumineux commun, et solaire, est proposé afin d'instaurer une signalétique lumière claire dans le paysage nocturne.

## Ambiance

Nous recommandons une lumière gaie, colorée, intimiste; dans les teintes de rose ou orangé, peu impactante pour la biodiversité et permettant de se distinguer de l'éclairage public environnant, afin d'indiquer clairement dans les perspectives la présence de l'arrêt.



## FICHE TYPE

## Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

## Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 Maillage Transagallo
- M3 Maillage desserte
- M4 Maillage secondaire
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

## Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

## Typologie éclairage

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Veilleuse solaire colorée avec détection  
ULOR = 0

## Qualité de la lumière

- S1
  - S2
  - S5
  - S3
  - S4
- 2200K et/ou couleurs  
IRC ou Ra >80

## Niveaux lumineux

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Renfort local à 10 lux

## Temporalité et pilotage

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Extinction entre 1h et 5h

## Typologie de matériels

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Veilleuse solaire colorée en applique, flux vers l'assise.





## LES SITES

## ESPACES FÉDÉRATEURS

Les espaces fédérateurs regroupent de nombreuses activités où les habitants du quartier sont amenés à se rencontrer sur le temps nocturne.

En fonction des quartiers où ces espaces se trouvent, les ambiances lumineuses seront adaptées aux spécificités locales.

La participation des habitants est vivement encouragée dans la conception de ces ambiances scénographiées originales et créatives.

Les mises en lumière d'éléments remarquables sont à privilégier afin d'inscrire les sites dans leur contexte. Les ambiances lumière visent également à répondre aux usages et à procurer du confort et de la convivialité.



## Ambiance

Jeux de contrastes, juxtapositions de couleurs, textures, graphismes, lumière glissant au sol ou intégrée dans les mobiliers: la mise en valeur des espaces fédérateurs doit être pensée pour révéler de manière créative les atouts de chaque site.



## FICHE TYPE

## Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

## Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 Maillage Transagallo
- M3 Maillage desserte
- M4 Maillage secondaire
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

## Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

## Typologie éclairage

- S1
- S2 Mise en lumière sur
- S3 mesure
- S4 ULOR = 0
- S5

## Qualité de la lumière

- S1
- S2 2200K et/ou couleurs
- S5
- S3 IRC ou Ra >80
- S4

## Niveaux lumineux

- S1
- S2 5 à 10 lux moyen
- S3 selon périmètre
- S4
- S5

## Temporalité et pilotage

- S1
- S2
- S3 Extinction entre 1h et 5h
- S4
- S5

## Typologie de matériels

- S1
  - S2 A définir selon projet
  - S3 spécifique: projecteurs sur
  - S4 mâts, encastrés; lanternes
  - S5 suspendues, luminaires
- piétonniers décoratifs, guirlandes lumineuses...



## LES SITES

## TERRAIN DE SPORT

L'usage quotidien des terrains de plein air pour la pratique de sport s'étend sur des plages nocturnes de façon importante.

Les tâches visuelles et le besoin de confort nécessite un éclairage spécifique important avec une qualité de lumière qui permette de voir les détails, les couleurs, sans ombre. L'utilisation de sources Leds et de différents scénarii préprogrammés permettra d'ajuster mieux les quantités d'éclairage en fonction des usages (entraînements, match...) et des allumages et extinctions au plus proche des fréquentations.

## Ambiance

L'accès aux équipements doit faire l'objet d'un éclairage à échelle piétonne ou d'un balisage (se référer aux maillages doux décrivant les modalités lumière des chemins piétons).

Aucun projecteur ne doit envoyer de flux direct vers le ciel, même partiellement.

Les optiques sont choisies et orientées soigneusement pour ne pas générer de nuisances lumineuses vers les riverains ou les espaces naturels à proximité.



## FICHE TYPE

## Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

## Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 Maillage Transagallo
- M3 Maillage desserte
- M4 Maillage secondaire
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

## Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

## Typologie éclairage

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Projecteurs asymétrique, graduables  
ULOR = 0

## Qualité de la lumière

- S1
  - S2
  - S5
  - S3
  - S4
- 3000K maximum  
IRC ou Ra >80

## Niveaux lumineux

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- selon les besoins de chaque discipline sportive

## Temporalité et pilotage

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Extinction 30mn maximum après la fin de la séance.

## Typologie de matériels

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Mât de grande hauteur, luminaire défilé avec visières (IP65-IK08)



## LES SITES

## AIRE DE JEUX

Les aires de jeux ne doivent pas être systématiquement éclairées mais certaines d'entre elles ont un usage en soirée, notamment pour les tranches d'âges entre 6 et 12 ans.

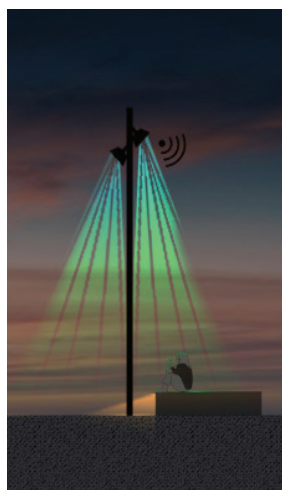
Les aires de jeux pour les enfants de moins de 6 ans ne requièrent pas d'éclairage.

L'installation d'un éclairage dédié scénographié sur une aire de jeux peut être l'objet d'un atelier créatif avec les riverains, les enfants du secteur, via les écoles ou les associations.

Un éclairage à la demande (bouton poussoir avec minuterie ou détecteur) est recommandé pour ce type d'espace.



## Ambiance



## FICHE TYPE

## Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

## Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 Maillage Transagallo
- M3 Maillage desserte
- M4 Maillage secondaire
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

## Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux

## Typologie éclairage

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Mise en lumière colorée sur mesure  
ULOR = 0

## Qualité de la lumière

- S1
  - S2
  - S5
  - S3
  - S4
- 2200K et/ou couleurs  
IRC ou Ra >80

## Niveaux lumineux

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Renfort local à 10 lux

## Temporalité et pilotage

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Extinction entre 22h et 5h, 23h-5h en été. Option: bouton poussoir avec minuterie.

## Typologie de matériels

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- A définir selon projet spécifique: projecteurs sur mâts, encastrés; lanternes suspendues, luminaires, guirlandes lumineuses....



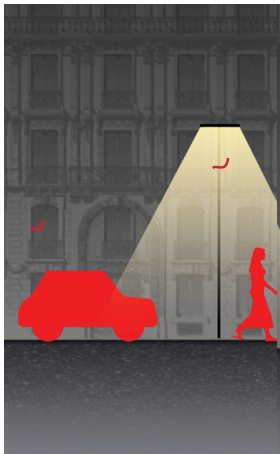
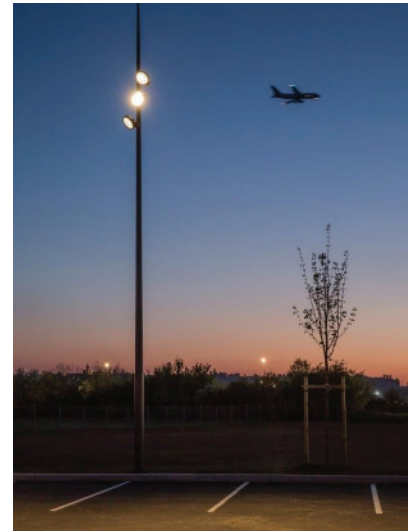
## LES SITES

## PARKING PUBLIC

Garantir la sécurité des usagers (piétons et automobilistes) en assurant une bonne visibilité.

Favoriser une ambiance rassurante tout en limitant les nuisances lumineuses (pollution, éblouissement).

Réduire la consommation énergétique par une approche raisonnée de l'éclairage, intégrant les technologies performantes.



## FICHE TYPE

## Les secteurs

- S1 Secteur sauvegarde obscurité
- S2 Secteur de transition
- S3 Secteur résidentiels moyenne densité
- S4 Secteur résidentiels faible densité
- S5 Secteur d'activité

## Les maillages

- M1 Maillage doux
- M2 Maillage Transagglomération
- M3 Maillage desserte
- M4 Maillage secondaire
- M5 Maillage primaire
- M6 Maillage passages piétons

## Les sites

- 1 Passage sous ouvrage
- 2 Ponts et passerelles
- 3 Arrêts des transports publics
- 4 Espaces fédérateurs
- 5 Terrain de sport
- 6 Aires de jeux
- 7 Parking public

## Typologie éclairage

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Projecteur sur mât asymétrique  
ULOR = 0

## Qualité de la lumière

- S1
  - S2
  - S5
  - S3
  - S4
- 2200K  
2200 K à 3000 K

## Niveaux lumineux

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- 3 à 5 lux moyen pour les circulations  
5 à 7 lux moyen pour les circulations

## Temporalité et pilotage

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Extinction entre 22h et 5h, 23h-5h en été.  
Détection  
Détection et Extinction entre 22h et 5h

## Typologie de matériels

- S1
  - S2
  - S3
  - S4
  - S5
- Candélabre fonctionnel  
6m à 7m

