



parc-naturel-briere.com f | @ | in



TRAME NOIRE

CARNET DE PRESCRIPTIONS DE LA TRAME NOIRE



Avant-propos

En France, près de 12 millions de lampadaires et plus de 3,5 millions d'enseignes lumineuses s'allument chaque soir. Nos politiques d'éclairage public répondent avant tout à des besoins de sécurité et de confort pour les usagers, mais elles participent aussi à la mise en valeur de nos patrimoines architecturaux, paysagers et culturels.

Pourtant, la nuit, l'excès de lumière artificielle devient une source majeure de perturbation : il impacte notre santé, dérègle la faune et la flore, altère les écosystèmes et dégrade la qualité du ciel étoilé. Il représente aussi un coût énergétique et financier significatif pour les collectivités locales.

Au même titre que nos infrastructures (routes, ponts, écluses...), la lumière artificielle participe aux ruptures de continuités écologiques pour la biodiversité. Ses effets peuvent être très localisés et/ou être éloignés de la source du fait de la forte capacité de diffusion de la lumière.

Cette pollution lumineuse peut alors entrer en conflit avec la richesse de notre patrimoine naturel. Il est donc essentiel de la considérer à l'échelle du territoire afin de l'intégrer de manière la plus juste au sein de nos politiques de gestion.

Face à cet enjeu, le Parc naturel régional de Brière a engagé, à travers la Trame Noire, une démarche ambitieuse de maîtrise de l'éclairage nocturne, afin d'en limiter les impacts sur la biodiversité.

La Trame Noire se veut avant tout un outil d'aide à la décision, au service d'une planification raisonnée de l'éclairage public. En promouvant une gestion différenciée de la lumière, elle vise à concilier les besoins d'obscurité exigés par le vivant avec les besoins de lumière des habitants.

Ce travail a été mené en partenariat avec Territoire d'Énergie Loire-Atlantique, les intercommunalités de Saint-Nazaire Agglomération, Cap Atlantique-La Baule-Guérande Agglomération, et la Communauté de communes du Pays de Pontchâteau-Saint-Gildas-des-Bois, avec l'appui technique de quatre bureaux d'études spécialisés.

Cette Trame Noire invite l'ensemble des communes à poursuivre leurs efforts en matière de sobriété lumineuse, en allant au-delà des obligations réglementaires fixées par l'arrêté de 2018 sur les nuisances lumineuses.

Ce carnet de prescriptions vous propose des solutions concrètes et adaptées à notre territoire, pour atteindre un objectif partagé : éclairer juste, au plus proche des spécificités locales.

Éclairons nos décisions, pour que chacun puisse agir en faveur d'une nuit de qualité sur le territoire !

Éric Provost
Président du Parc

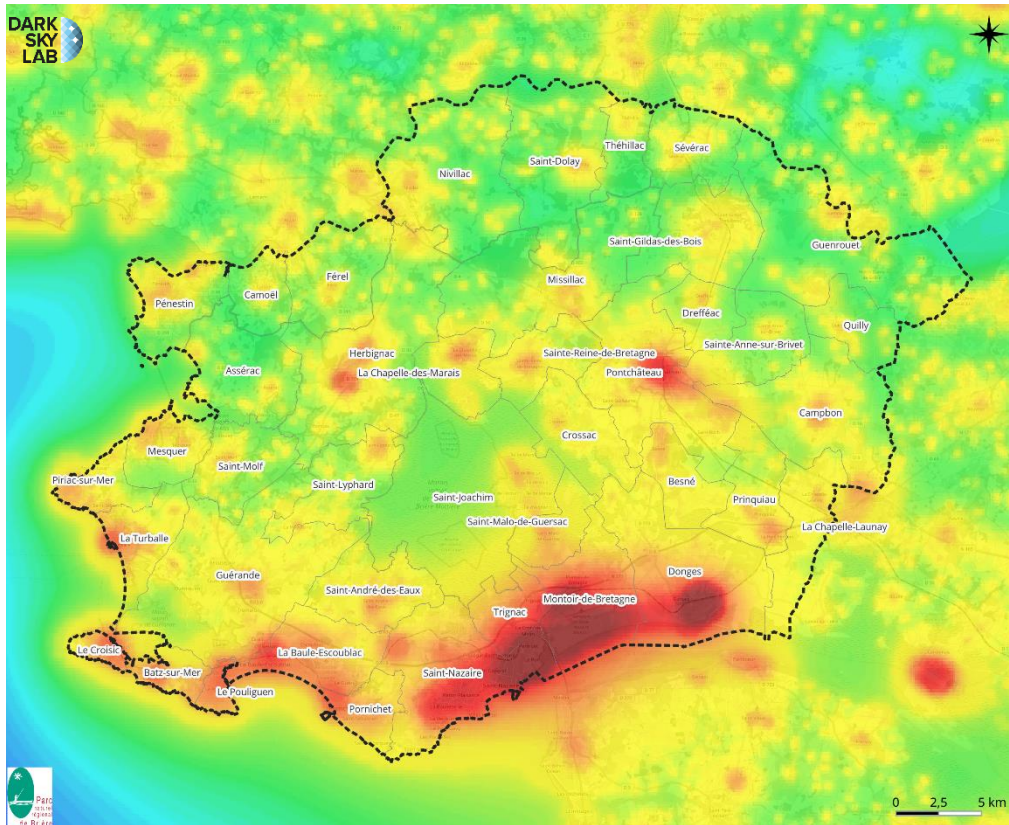
Sommaire

1. La pollution lumineuse sur le territoire et ses impacts sur la biodiversité	p.5
2. La Trame Noire sur le territoire	p.8
3. La gestion différenciée de l'éclairage	p.10
4. Les prescriptions du 1er niveau de Trame Noire	p.18
5. Les prescriptions du 2ème niveau de Trame Noire	p.24
6. Les prescriptions du 3ème niveau de Trame Noire	p.30
7. Les planches prescriptives	p.36
1. Routes principales inter-urbaines	p.38
2. Voies structurantes	p.41
3. Voies principales	p.47
4.a.b. Voies secondaires	p.48
5.a.b. Voies de desserte	p.59
6. Voies de desserte en habitat diffus	p.65
7.b. Zones de centralités	p.68
8. Voies douces	p.74
Cas particulier des abords d'équipements	p.80
Cas particulier des arrêts de bus	p.86
Cas particulier des abords de rivière et d'eau.....	p.92
Annexes : Glossaire imagé des termes techniques utilisés & Résumé de l'arrêté de décembre 2018	p.93

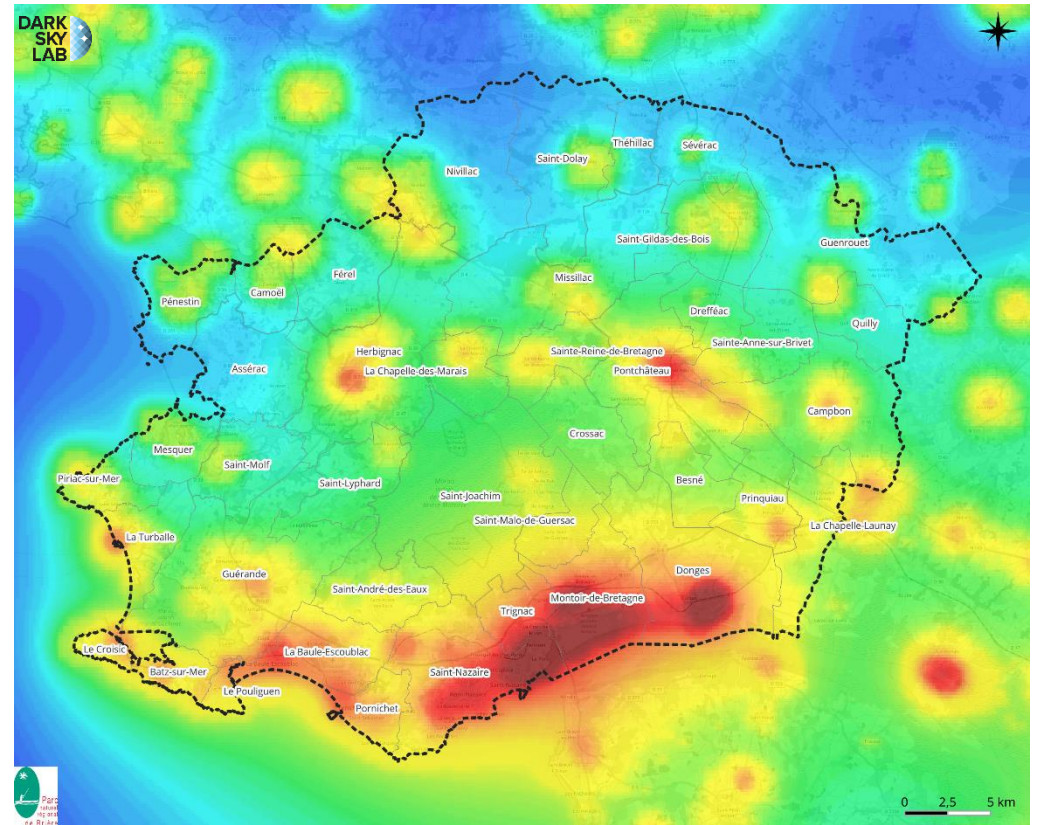
1 • La pollution lumineuse sur le territoire et ses impacts sur la biodiversité

La pollution lumineuse

1 - Cartographie de la pollution lumineuse en extrémités de nuit



2 - Cartographie de la pollution lumineuse en cœur de nuit



Luminosité du ciel nocturne (luminance zénithale LZ en mag/arcsec²)



Liée à la lumière artificielle émise par les équipements publics et privés (enseignes lumineuses, lampadaires etc.), la **pollution lumineuse concerne tout le territoire**.

La pratique généralisée des **extinctions des équipements publics en cœur de nuit améliore nettement la qualité de la nuit** (cf. carte 2).

Pour autant, c'est en **extrémités de nuit** (le soir et au petit matin), lorsque tous les éclairages sont en fonctionnement, que la **pollution lumineuse reste la plus visible** (cf. carte 1).

C'est aussi durant ces périodes que les **espèces nocturnes**, ainsi qu'un grand nombre d'**espèces diurnes**, ont d'importants besoins de se déplacer (alimentation, reproduction ...). Ainsi, la **Trame Noire vise à concilier les besoins d'obscurité pour la biodiversité et les besoins d'éclairage de la population**.

Les impacts de la lumière artificielle sur la biodiversité

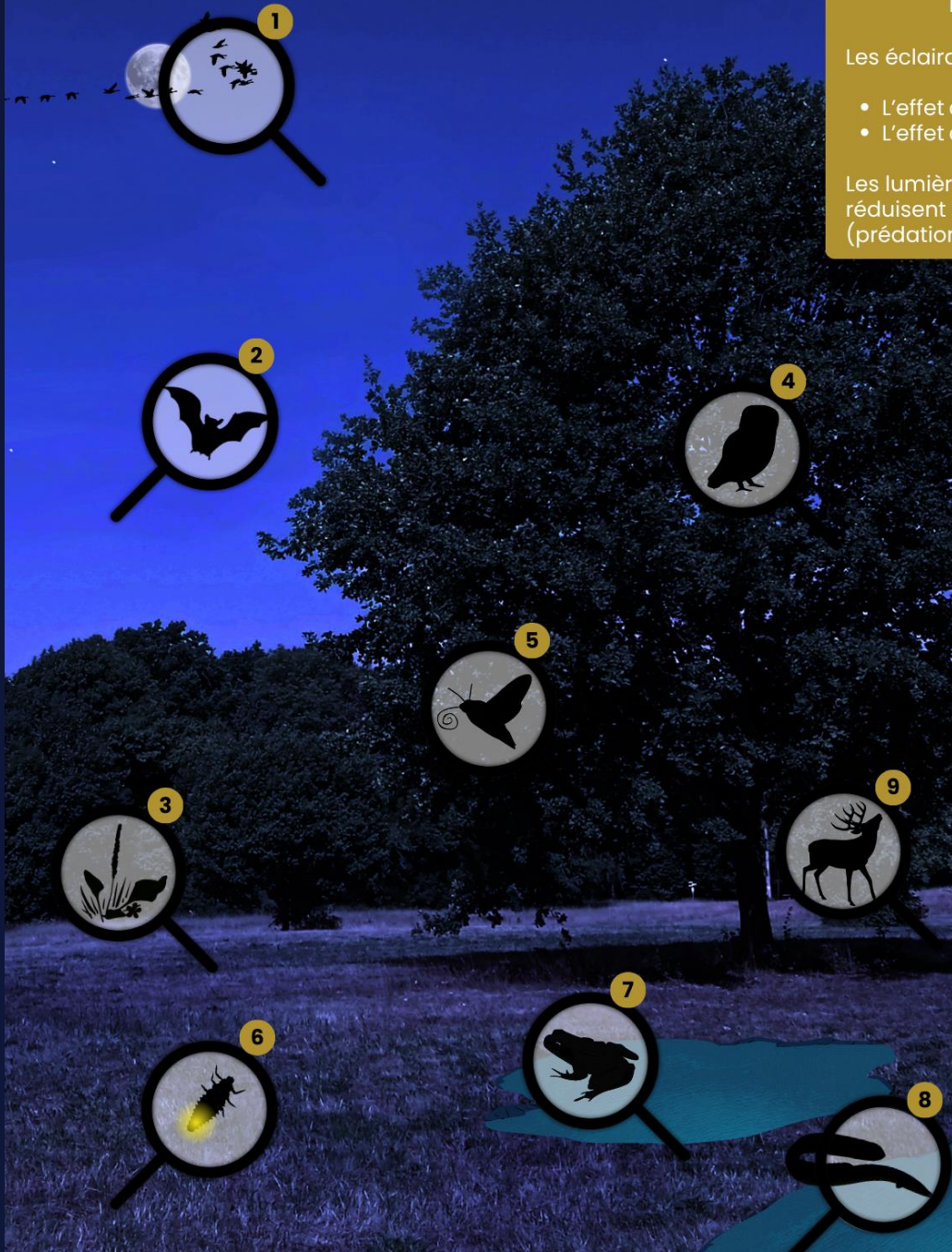
L'alternance du jour et de la nuit est indispensable à la biodiversité
L'excès de lumière artificielle nocturne est une cause de son déclin

Les éclairages artificiels impactent le vivant selon deux phénomènes :

- L'effet de **répulsion** (les espèces fuient la lumière)
- L'effet d'**attraction** (les espèces sont attirées par la lumière)

Les lumières agissent alors comme des **barrières** ou des **puits** écologiques, qui morcellent, réduisent ou modifient les habitats disponibles, tout en perturbant la biologie des espèces (prédation, activité, repos, croissance, ...).

- 1 Les oiseaux migrateurs** s'orientent notamment grâce aux astres. La lumière artificielle produite par les villes (halo lumineux) entraîne une modification de leurs trajectoires.
- 2 Les chauves-souris** sont exclusivement actives la nuit et adaptées au noir. La lumière artificielle altère alors leurs déplacements et réduit leurs habitats (gîtes et zones d'alimentation). Parfois, certaines chassent les insectes piégés sous les lampes, ce qui entraîne un déséquilibre proie/prédateur.
- 3 Les végétaux** soumis à la lumière artificielle directe, fleurissent plus tôt dans la saison et perdent leurs feuilles plus tardivement, ce qui les rend vulnérables aux agressions (gel, etc.). La pollinisation est aussi indirectement impactée par cette désynchronisation.
- 4 Les rapaces nocturnes** se sont adaptés aux faibles luminosités qui les rendent sensibles aux éclairages. Ils réduisent leurs habitats et peuvent causer des collisions souvent mortelles par phénomène d'éblouissement. Sous les lampes, les **oiseaux diurnes** sont actifs plus longtemps et s'épuisent.
- 5 Les insectes** utilisent la lumière naturelle du ciel pour se déplacer. Alors, les éclairages artificiels les désorientent en les attirant. Ils finissent par mourir d'épuisement, brûlés par les lampes ou consommés par des prédateurs.
- 6 Les vers luisants** émettent leur propre lumière la nuit (la bioluminescence) afin de communiquer entre mâles et femelles. La lumière artificielle, même faible, brouille le message et impacte leur reproduction.
- 7 Les amphibiens** sont perturbés par la lumière artificielle qui limite leurs vocalises et leurs déplacements vers les sites de reproduction, impactant ainsi le nombre d'accouplements.
- 8 L'Anguille d'Europe** est impactée par les ouvrages éclairés le long des cours d'eau (pont...). Ils représentent un obstacle à la migration des civelles (jeunes anguilles). **La faune marine** est également impactée à l'approche de nos côtes éclairées.
- 9 Les grands mammifères** évitent de fréquenter les endroits éclairés. La lumière freine leurs déplacements et leur activité.



2 • La Trame Noire sur le territoire

Les niveaux de sensibilité de la Trame Noire

L'objectif de la Trame Noire est de **préserver** et de **restaurer les continuités écologiques** (les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques qui les lient entre eux).




Sur le territoire, la Trame Noire se décline en **3 niveaux de sensibilité** :

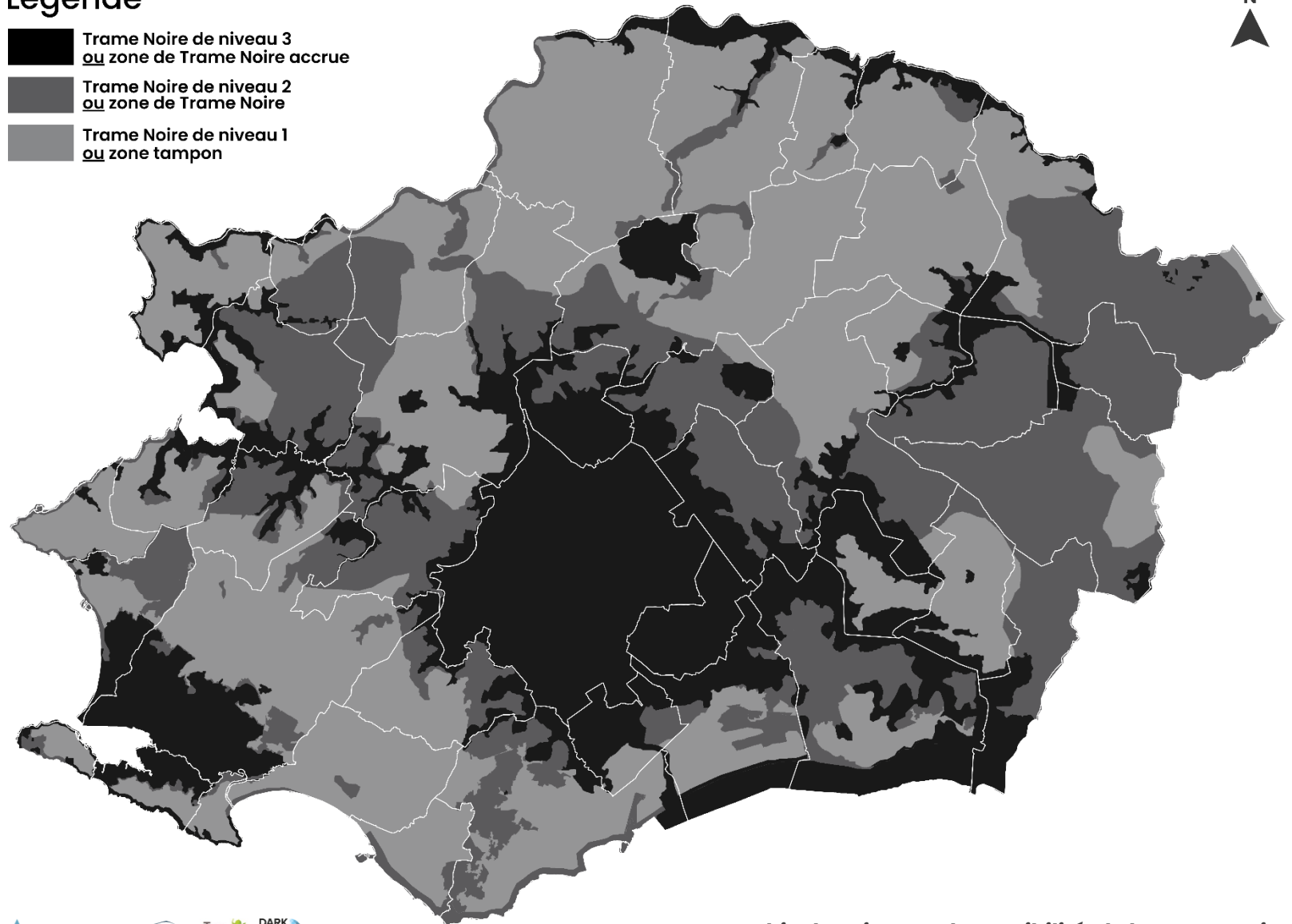
- Trame Noire de **niveau 1** ou Zone tampon
- Trame Noire de **niveau 2** ou Zone de Trame Noire
- Trame Noire de **niveau 3** ou Zone de Trame Noire accrue.

Ces niveaux sont définis selon les **périmètres de protection existants**, les **habitats d'intérêt écologique** et les **exigences écologiques** des espèces.

Des **prescriptions techniques différenciées** pour l'éclairage public sont alors associées à ces niveaux afin de concilier les besoins en éclairage des usagers et une qualité de nuit suffisante pour **garantir la fonctionnalité des écosystèmes**.

Légende

-  Trame Noire de niveau 3 ou zone de Trame Noire accrue
-  Trame Noire de niveau 2 ou zone de Trame Noire
-  Trame Noire de niveau 1 ou zone tampon








3 • La gestion différenciée de l'éclairage

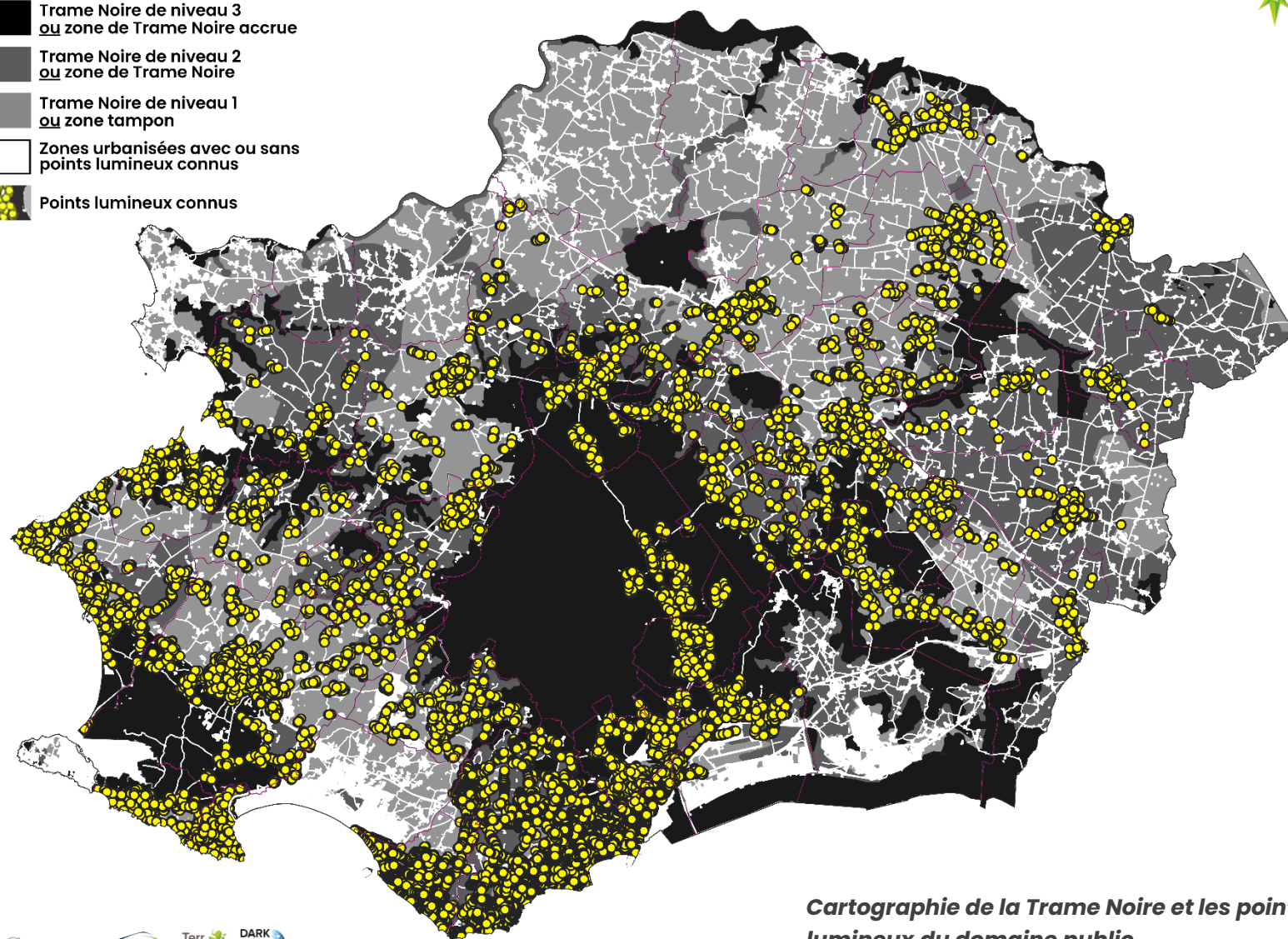
Le parc d'éclairage public

Les points lumineux du domaine public croisent les 3 niveaux de sensibilité de la Trame Noire, auxquels sont associés des prescriptions techniques spécifiques.

Nota : seuls les points lumineux du domaine public fournis et récupérés en avril 2024, sont représentés sur la cartographie ci-contre.

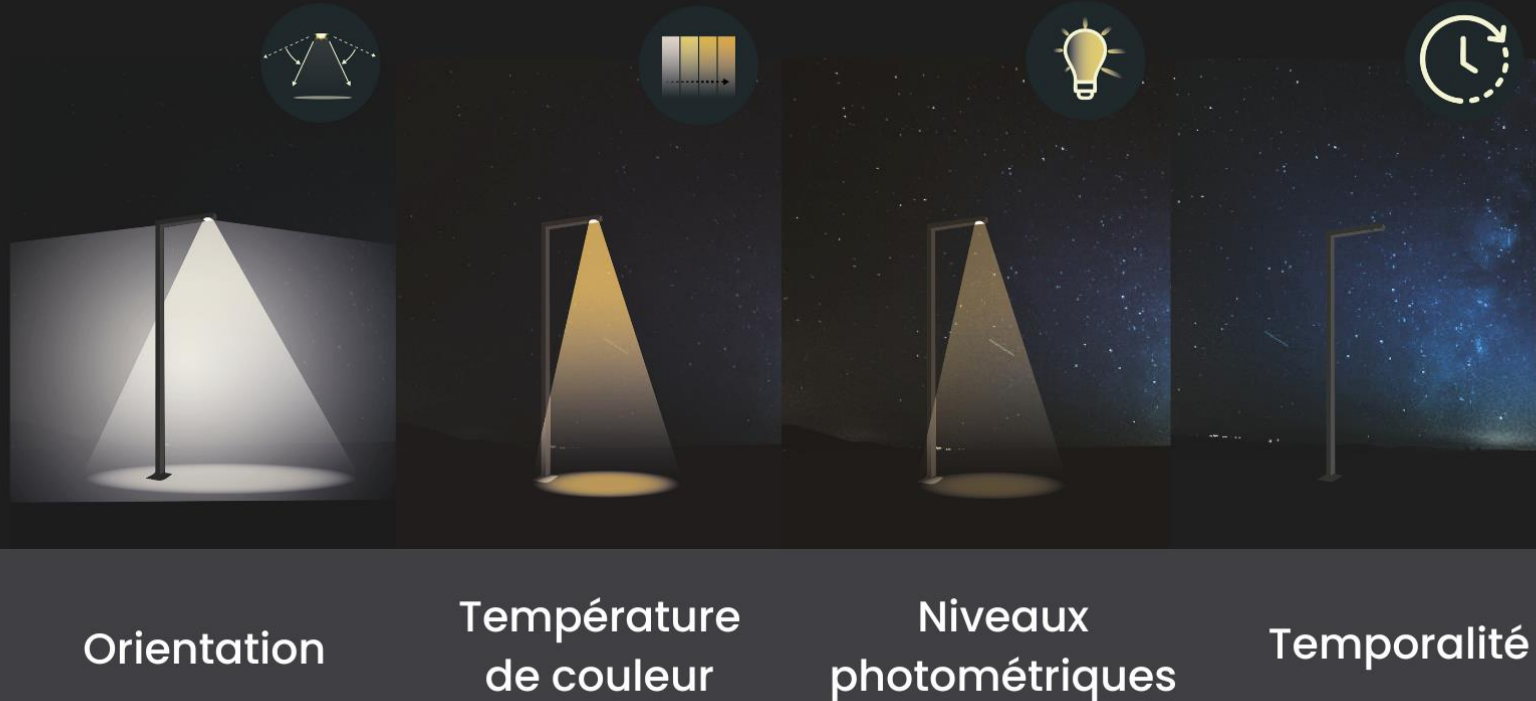
Légende

-  Trame Noire de niveau 3 ou zone de Trame Noire accrue
-  Trame Noire de niveau 2 ou zone de Trame Noire
-  Trame Noire de niveau 1 ou zone tampon
-  Zones urbanisées avec ou sans points lumineux connus
-  Points lumineux connus



Cartographie de la Trame Noire et les points lumineux du domaine public

La gestion différenciée de l'éclairage



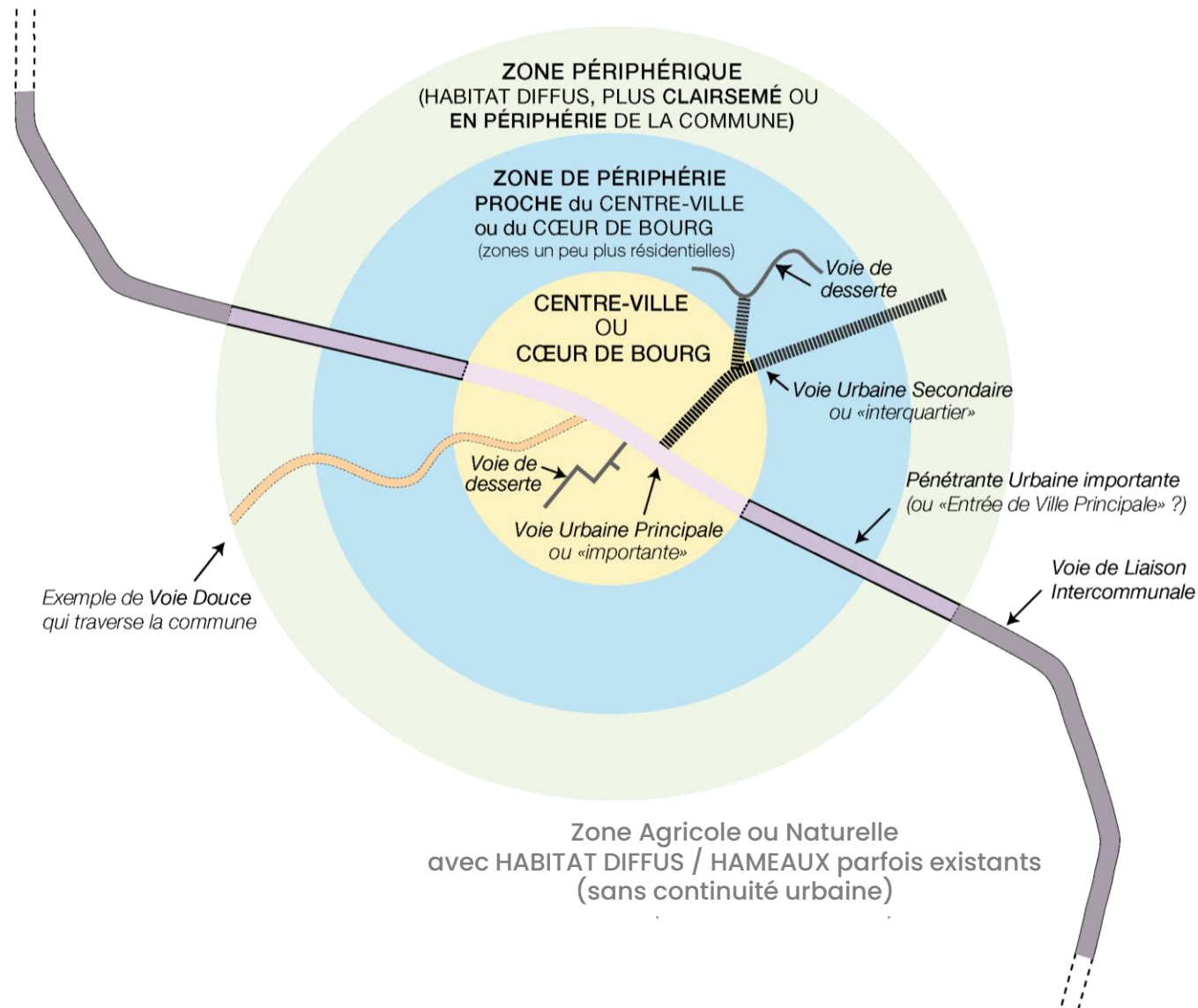
Ces différentes solutions techniques se déclinent selon :

- Les niveaux de la Trame Noire
- Les types de voirie et d'espace
- Les niveaux de fréquentation/d'usage selon la période de la nuit et la saisonnalité

Définitions des termes techniques utilisés

Terme technique	Définition
La photométrie	Elle permet d'évaluer quantitativement les performances d'un éclairage ; c'est un domaine de la physique appliquée, dédié à la mesure du rayonnement visible. Les unités utilisées en photométrie sont dérivées des unités utilisées en physique. La base de ces unités est la courbe de sensibilité spectrale de « l'observateur de référence CIE (Commission Internationale de l'Eclairage)».
Les objectifs/ Niveaux photométriques	Ils représentent ce que l'on se fixe concernant les niveaux lumineux pour l'éclairage de certaines typologies d'espaces et de voiries (définis par la norme d'éclairage EN 13201 en espaces publics extérieurs). Unités : - Luminance (candela/m ²) <u>ou</u> - Éclairement (lux).
L'éclairement	Il représente la densité de flux lumineux reçu par une surface. Unité : Lux (lux).
La luminance	Elle permet de quantifier l'impression lumineuse perçue par un observateur qui regarde une source. Elle s'exprime comme le rapport entre l'intensité émise en direction de l'œil et la surface apparente qui émet cette intensité. Unité : cd / m ² .
L'IRC (Indice de Rendu des Couleurs)	Elle représente la capacité d'une source de lumière à restituer fidèlement les couleurs telles qu'elles sont sous la lumière naturelle (maximum = 100).
La température de couleur	Elle permet de déterminer la température d'une source de lumière à partir de sa couleur. Unité : Kelvins (K). La couleur apparente d'une source lumineuse varie du rouge orangé (gramme d'une bougie - 1 850 K) au bleuté (entre 5 000 et 6 500 K). Pour apprécier l'aspect et la qualité de la lumière il convient d'associer à la température de couleur, l'indice de rendu de couleur (IRC).
L'uniformité	Le facteur d'uniformité générale d'éclairement est le rapport de l'éclairement minimal à l'éclairement moyen de la surface considérée. Uniformité d'éclairement moyen : $U_o = E_{\min}/E_{\text{moy}}$ (un coefficient de 1 correspond donc à une uniformité parfaite).
La hauteur de feu «cible»	Elle représente la distance verticale entre la source et la surface horizontale à éclairer. La hauteur de feu «cible» est préférentiellement définit selon un gabarit de voirie (en particulier dans ce carnet de prescriptions génériques).
La temporalité	Elle correspond à la gestion du fonctionnement de l'éclairage au cours de la nuit, selon les usages et la fréquentation (dans ce document) : Période de pointe → très fréquentée ; Période transitoire → moyennement fréquentée; Période calme/de cœur de nuit → peu fréquentée. Elle peut être gérée de plusieurs manières : par de l'abaissement, de la détection ou encore en pratiquant l'extinction de l'éclairage sur une période donnée.

Les types de voirie et d'espace



Les types de voirie et d'espace

N°	Typologies de Voiries (retenues)	Correspondance Libellé tableau avec type commune (Urbaine ou Rurale) et saisonnalité
1	Route (principale) Interurbaine / Voies de liaison Intercommunales	Voies de liaisons intercommunales éclairée / Route principale interurbaine éclairée (si cas de figure existant pour la commune)
2	Pénétrante (Urbaine) Importante / Voies Structurantes	Pénétrante (Urbaine) Importante / Voies Structurantes / Voie d'accès à la zone Urbanisée en zone urbanisée (ou commune du bord de mer en été)
		Pénétrante (Urbaine) Importante ou Voie d'accès à la zone Urbanisée communes rurales (ou commune des terres ou du bord de mer en hiver pour les communes non urbaines)
3	Voie (Urbaine) Importante / Voirie principale / Voies de Liaisons Primaires	Traversée ou Rue Principale / Voies urbaines principales en zones très urbanisées (Communes Urbaines ou de la Côte en été)
		Traversée ou Rue Principale / Voies urbaines principales en zones peu urbanisées (zones rurales / communes rurales ou de la Côte en hiver communes peu fréquentées pour les communes non urbaines)
Zones résidentielles et zones d'activités (commerciales & Industrielles)		
4a&b	Voie (Urbaine) secondaire / interquartier(s) / Voies de Liaisons Secondaires	Voies Transversales (à des voies importantes) ou voies interquartiers - Zones urbanisées (ou de la Côte en été) & zones d'activités des communes urbaines
		Voies Transversales (à des voies importantes) ou voies interquartiers - Zones peu urbanisées (communes rurales ou de la côte en hiver et peu fréquentées pour les communes non urbaines) & zones d'activités des communes rurales
5a&b	Voie (Urbaine) de Desserte	Ensemble des voies de desserte du réseau viaire de la ville ou commune hors centre-ville & cœur de bourg (notamment si zone piétonne ou partagée) Communes urbaines ou de la Côte en été / & zones d'activités des communes urbaines
		Ensemble des voies de desserte du réseau viaire de la ville ou commune - hors centre-ville & cœur de bourg (notamment si zone piétonne ou partagée) - Communes Rurales ou Cotières en hiver pour les communes non urbaines / & zones d'activités des communes rurales
6	Hameaux et habitat clairsemé (idéalement non éclairé)	Voies de desserte des hameaux et habitat clairsemé (majoritairement résidentielles)
Centralités		
7a	Voie (Urbaine) secondaire / interquartier(s) / Voies de Liaisons Secondaires des zones de centralité & dessertes des Zones de Centralité	Zone 30 / voies partagées du cœur de Ville ou du cœur de bourg - Zones piétonnes - Centralités (notamment si zone piétonne ou partagée) - DANS LES TERRES OU CÔTE EN HIVER (Zones peu fréquentées) ET DES COMMUNES RURALES
7b	Voie (Urbaine) secondaire / interquartier(s) / Voies de Liaisons Secondaires des zones de centralité & dessertes des Zones de Centralité	Zone 30 / voies partagées du cœur de Ville ou du cœur de bourg - Zones piétonnes - Centralités (notamment si zone piétonne ou partagée) - CÔTE EN ÉTÉ OU ZONES TRÈS FRÉQUENTÉES ET DES COMMUNES URBAINES
7c	Voies de Bords de Mer très fréquentées / zones touristiques	
8	Voies douces / Pistes Cyclables	Voies douces & pistes cyclables de la CÔTE EN ÉTÉ OU EN ZONE URBAINE / TRÈS FRÉQUENTÉES
		Voies douces & pistes cyclables COMMUNES RURALES OU de la CÔTE EN HIVER / ZONES PEU FRÉQUENTÉES -

Les niveaux de fréquentation/d'usage

N°	Typologies de Voiries (retenues)	Complément / Variante Libellé ou Remarques	Type de Trafic / Complément Description pour identification
1	Route (principale) Interurbaine / Voies de liaison Intercommunales	<i>normalement peu représentée car non éclairées</i>	<i>trafic dense ou peu dense selon les cas et réseau viaire extérieur à la zone urbanisée</i>
2	Pénétrante (Urbaine) Importante / Voies Structurantes	ou Voie d'accès à la zone Urbanisée	<i>trafic dense et réseau viaire principal d'entrée de Ville - périphérie</i>
3	Voie (Urbaine) Importante / Voirie principale / Voies de Liaisons Primaires	Traversée ou Rue Principale	<i>trafic dense et réseau viaire principal de zone urbanisée et centralité</i>
Zones Résidentielles			
4a	Voie (Urbaine) secondaire / interquartier(s) / Voies de Liaisons Secondaires	ou Transversales à des voies importantes ou voies interquartiers des zones résidentielles	<i>trafic moins important et réseau viaire secondaire de zone urbanisée et centralité</i>
5a	Voie (Urbaine) de Desserte	(Lotissement / Zones à dominante Résidentielles)	<i>trafic faible ou peu important zone résidentielles</i>
Zones d'activités			
4b	Voie (Urbaine) secondaire / interquartier(s) / Voies de Liaisons Secondaires	ou Transversales à des voies importantes ou voies interquartiers des zones d'activités	<i>trafic moins important et réseau viaire secondaire de zone urbanisée et centralité</i>
5b	Voie (Urbaine) de Desserte	Voies de Desserte des zones d'activités	<i>trafic faible ou peu important zone résidentielles</i>
6	Habitat Clairsemé (/Hameaux)	Voies de dessertes des zones agronaturelles desservant un habitat clairsemé (non regroupé dans une commune rurale ou urbaine) y compris les hameaux (regroupement d'un petit nombre d'habitation sur une zone restreinte)	
Centralités			
7a	Voie (Urbaine) secondaire / interquartier(s) / Voies de Liaisons Secondaires des zones de centralité	ou Transversales à des voies importantes ou voies interquartiers des zones de centralités	<i>trafic moins important et réseau viaire secondaire de zone urbanisée et centralité - peut être inclut à la centralité selon les communes</i>
7b	Zones de Centralité	Peut concerner les communes urbaines / les zones touristiques / les cœur de bourgs des communes rurales (zones dites "de rencontre" avec mixité d'usagers & conflit d'usages potentiels)	
7c	Voies de Bords de Mer très fréquentées / zones touristiques	Zones de Bords de Mer très fréquentées l'été ou sur des périodes spécifiques (/ zones touristiques) - saisonnalité importante et même remarque que sur les centralités (zones dites "de rencontre" avec mixité d'usagers & conflit d'usages potentiels)	
8	Voies douces / Pistes Cyclables	Connexion douces uniquement - éclairées - en zone urbanisées ou hors zones urbanisées uniquement si l'usage le nécessite (et pour des questions de sécurité?)	

4

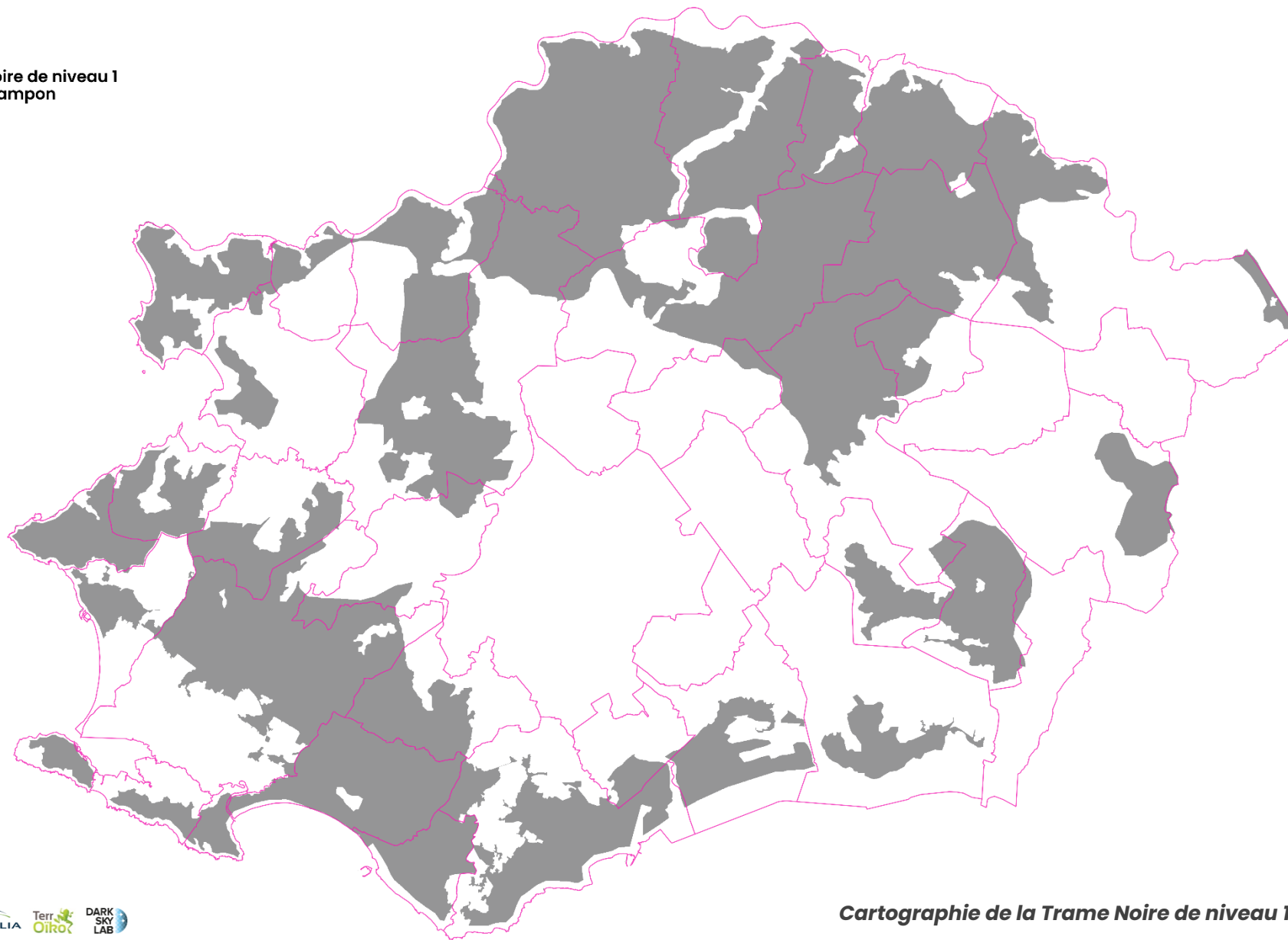
- Les prescriptions du 1^{er} niveau de Trame Noire

La Trame Noire de niveau 1

TN 1

Légende

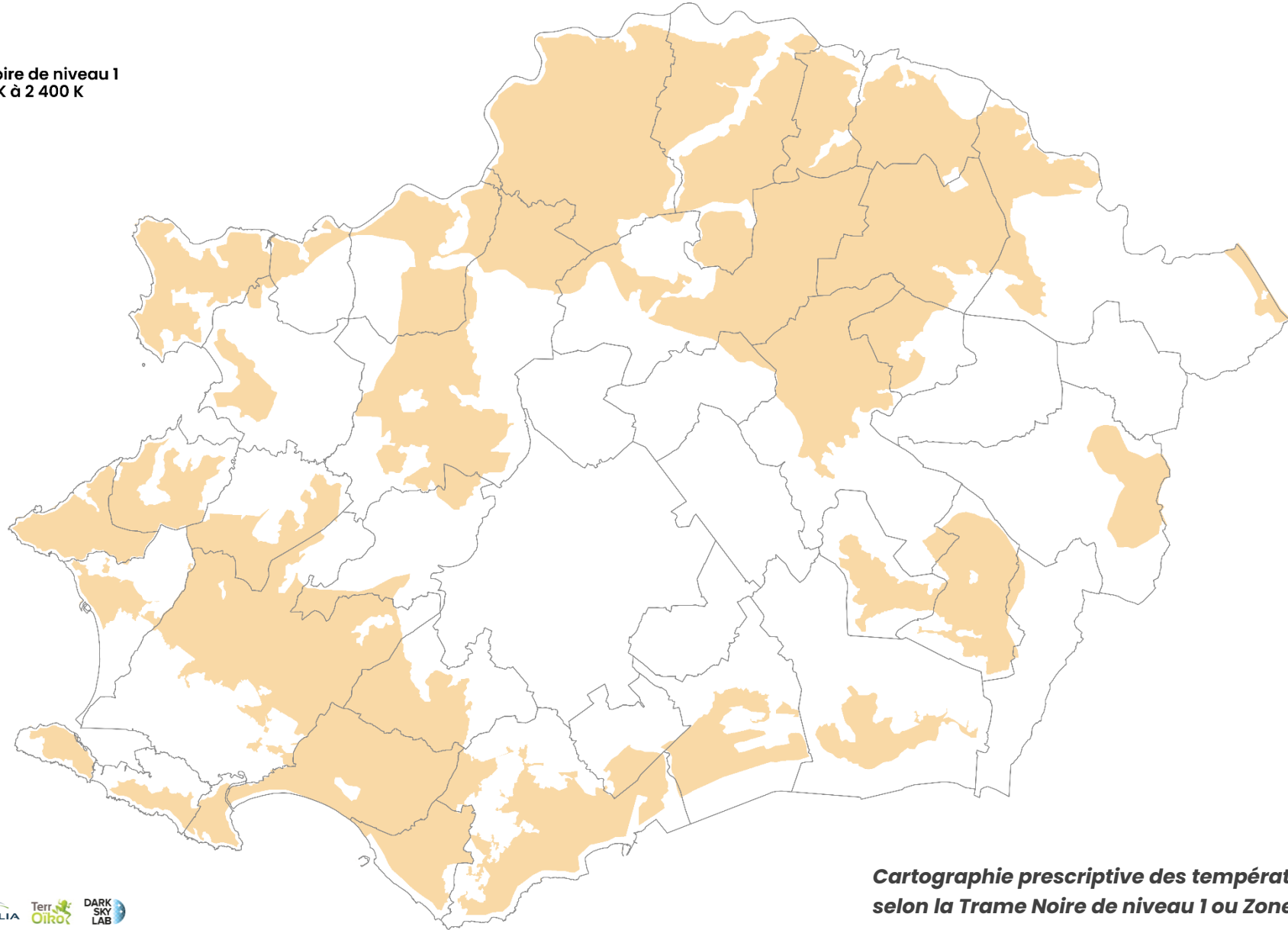
Trame Noire de niveau 1
ou zone tampon



Les températures de couleur en lien avec la Trame Noire de niveau 1

Légende

Trame Noire de niveau 1
De 2 700 K à 2 400 K



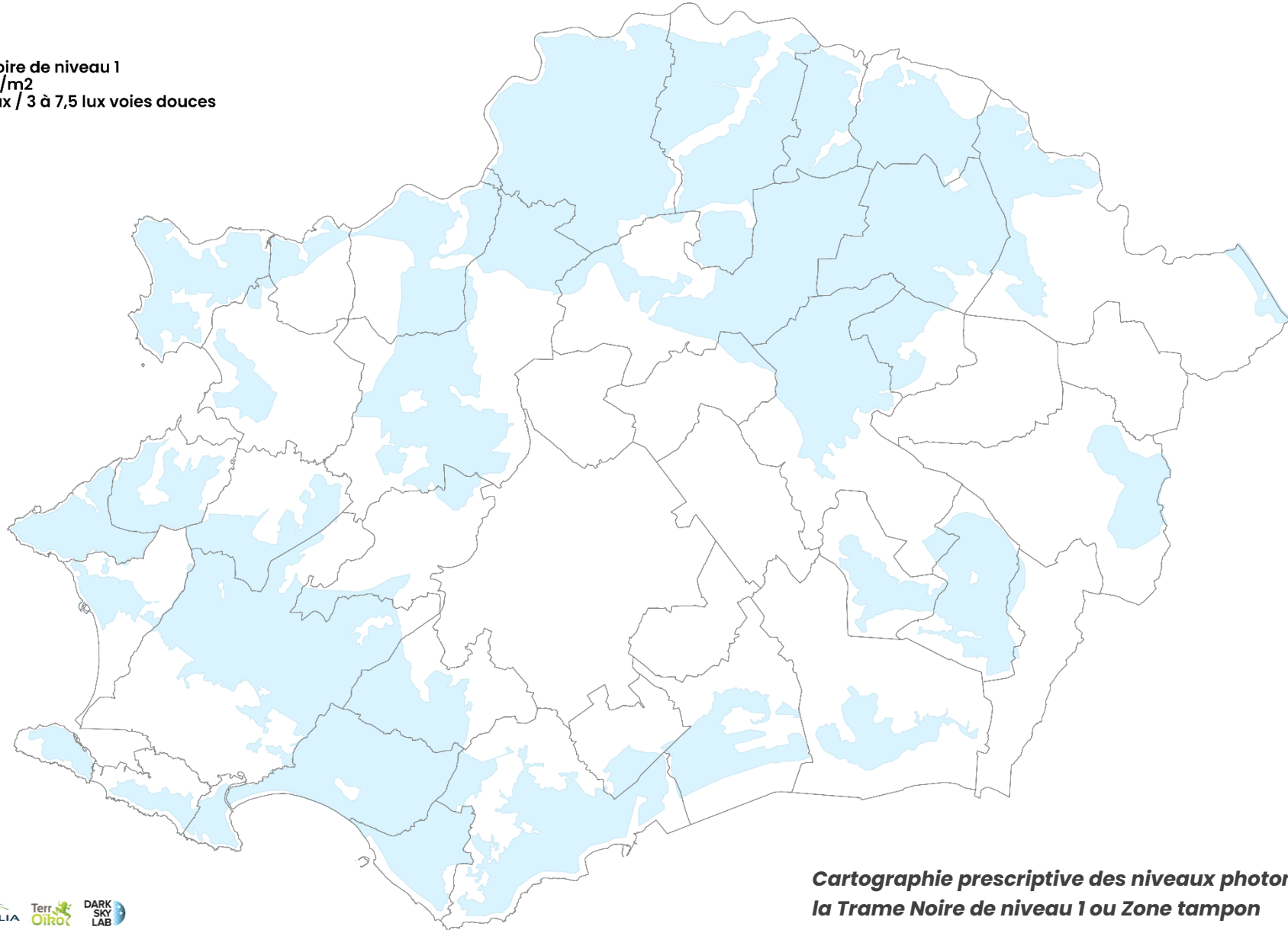
Cartographie prescriptive des températures de couleur selon la Trame Noire de niveau 1 ou Zone tampon

Les niveaux photométriques en lien avec la Trame Noire de niveau 1

TN 1

Légende

Trame Noire de niveau 1
0,5 à 1 cd/m²
7,5 à 15 lux / 3 à 7,5 lux voies douces

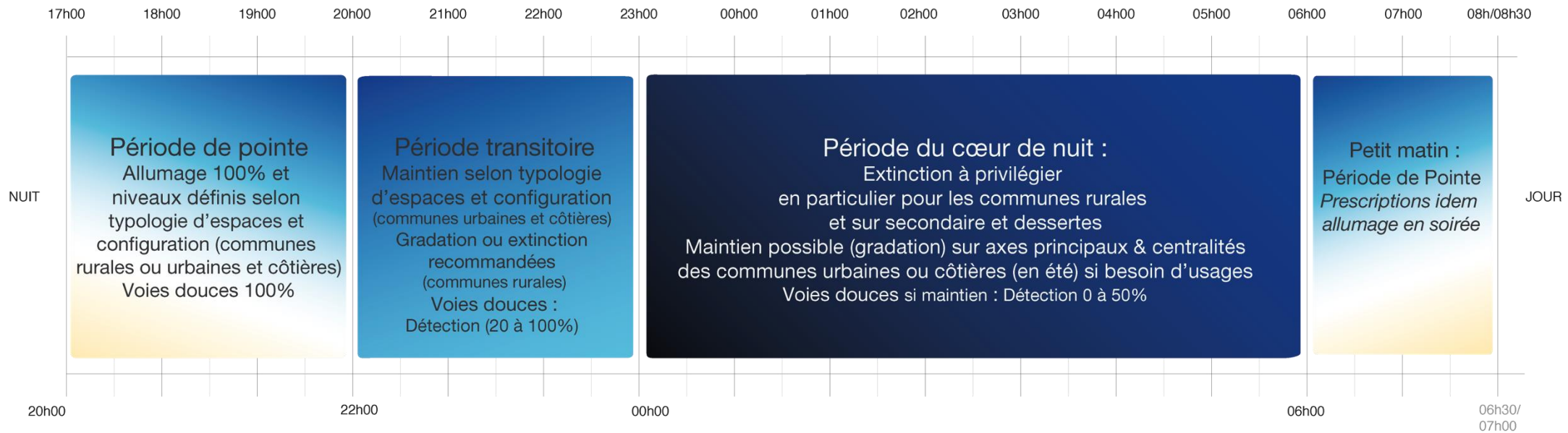


Cartographie prescriptive des niveaux photométriques selon la Trame Noire de niveau 1 ou Zone tampon

La gestion de la temporalité en lien avec la Trame Noire de niveau 1



AUTOMNE / HIVER



PRINTEMPS / ÉTÉ

Les prescriptions techniques détaillées de la Trame Noire de niveau 1

TN 1

Tableau de définition des objectifs photométriques selon les typologies de voiries, la saisonnalité et les périodes de la nuit

Niveau de Trame Noire et Typologie(s) de voie(s)	Uniformité (travaux neufs ou rénovation avec GC)	Niveaux photométriques et fonctionnement au cours de la nuit (horaires indicatifs)		
		Période de pointe (17h/20h hiver - 20h/22h été) et petit matin	Période "transitoire" (20h/23h hiver - 22h/00h été)	Période calme (23h hiver - 00h été)
Trame Noire de niveau 1 - Zones tampons				
Voie de liaison intercommunale éclairée / Route principale interurbaine éclairée (si cas de figure existant)	0,4	0,75 à 1 cd/m ² (app.10 à 15 lux)	Gradation 50%	Extinction (ou gradation 50 % si maintien - sécurité)
Pénétrante (urbaine) importante / Voie structurante				
Pénétrante (urbaine) importante ou voie d'accès à la zone urbanisée (communes urbaines ou communes côtières en été)	0,4	1 cd/m ² (app.15 lux)	1 cd/m ² (app.15 lux)	Gradation 50 % si maintien (ou extinction)
Pénétrante (urbaine) importante ou voie d'accès à la zone urbanisée (communes rurales ou commune des terres ou du bord de mer en hiver pour les communes non urbaines)	0,4	0,75 à 1 cd/m ² (app.10 à 15 lux)	0,75 à 1 cd/m ² (app.10 à 15 lux) ou gradation 50 %	Extinction (ou gradation 50 % si maintien)
Voie (urbaine) importante / Voirie principale / Voies de liaisons primaires				
Traversée ou rue principale / Voie urbaine principale en zone très urbanisée / Communes urbaines ou côtières en été	0,4	1 cd/m ² (app.15 lux)	1 cd/m ² (app.15 lux) - ou gradation 50 %	Gradation 50 % si maintien (ou extinction)
Traversée ou rue principale / Voie urbaine principale en zone peu urbanisée (zone agricole ou naturelle des communes rurales ou de la côte en hiver, communes peu fréquentées pour les communes non urbaines)	0,4	0,75 cd/m ² (app.10 lux)	0,75 cd/m ² (app.10 lux) - idem période de pointe ou gradation 50 %	Extinction (ou gradation 50 % si maintien)
Voie (urbaine) secondaire / interquartier(s) / Zones résidentielles et zones d'activités (commerciales & industrielles)				
Voie transversale (à des voies importantes) ou voie inter-quartiers - Zone urbanisée (ou de la côte en été) & zones d'activités des communes urbaines	0,4	0,75 cd/m ² (app.10 lux)	0,75 cd/m ² (app.10 lux)	Extinction (ou gradation 50 % si maintien - sécurité ou 3x8)
Voie transversale (à des voies importantes) ou voie inter-quartiers - Zone peu urbanisée (communes rurales ou de la côte en hiver et peu fréquentée pour les communes non urbaines) & zones d'activités des communes rurales	0,4	0,5 cd/m ² (app. 7,5 lux)	0,5 à 0,75 cd/m ² (app.8 à 10 lux) - idem période pointe ou selon horaire extinction	Extinction (ou gradation 50 % si maintien - sécurité ou 3x8)
Voie de desserte (uniquement en zone urbanisée - hors hameaux et habitat clairsemé) / Zone résidentielle et zone d'activités (commerciales & Industrielles)				
Ensemble des voies de desserte du réseau viaire de la commune hors centre-ville/cœur de bourg (notamment si zone piétonne ou partagée) des communes urbaines ou côtières (en été) & zone d'activités des communes urbaines	0,4	0,75 cd/m ² (app.10 lux)	0,75 cd/m ² (app.10 lux ou < 10 lux) ou gradation 50 %	Extinction (détection à 50 % ou gradation 50 % si maintien - sécurité ou 3x8)
Ensemble des voies de desserte du réseau viaire de la commune hors centre-ville/cœur de bourg (notamment si zone piétonne ou partagée) des communes rurales ou côtières en hiver pour les communes non urbaines & zones d'activités des communes rurales	0,4	< ou = à 0,5 cd/m ² (app. 7,5 lux)	0,5 cd/m ² (app. 7,5 lux) ou gradation 50 %	Extinction (ou gradation 50 % si maintien - sécurité ou 3x8)
Voie de desserte des hameaux et habitat clairsemé (majoritairement résidentiel) - idéalement non éclairée -	0,4	5 à 7,5 lux	Extinction	Extinction
Zone spécifique des centres-villes - cœur de bourgs / Zone 30 / Zone partagée ou piétonne				
Zone 30 / Voie partagée du cœur de ville ou du cœur de bourg / Zone piétonne / Centralité (notamment si zone piétonne ou partagée) – Côte en été ou zone très fréquentée et des communes urbaines	0,4	10 (à 15) lux	10 à 15 lux - idem période pointe	Si maintien, gradation 50 % ou extinction si pratiquée et acceptée
Zone 30 / Voie partagés du cœur de ville ou du cœur de bourg / Zone piétonne / Centralité (notamment si zone piétonne ou partagée) – Dans les terres ou côte en hiver (zone peu fréquentée) et des communes rurales	0,4	7,5 (à 10) lux	10 lux si maintien / Gradation 50 %	Extinction (ou gradation 50 % si besoin d'usage ou sécurité)
Voie douce / Piste cyclable				
Voie douce & piste cyclable de la côte en été ou en zone urbaine / très fréquentée - Nota : détection à privilégier !	> ou = 0,3	Détection 50 à 100 % - Niveaux de 5 à 7,5 lux	Détection 20 à 100 % - Niveaux de 5 à 7,5 lux	Détection 0 à 50 % - Niveaux de 5 à 7,5 lux - ou extinction si souhaitée
Voie douce & piste cyclable des communes rurales ou de la côte en hiver/ peu fréquentée - Nota : détection à privilégier !	> ou = 0,3	Détection 50 à 100 % - Niveaux de 3 à 5 lux	Détection 0 à 50 % - Niveaux de 3 à 5 lux	Détection 0 à 50 % ou extinction

5

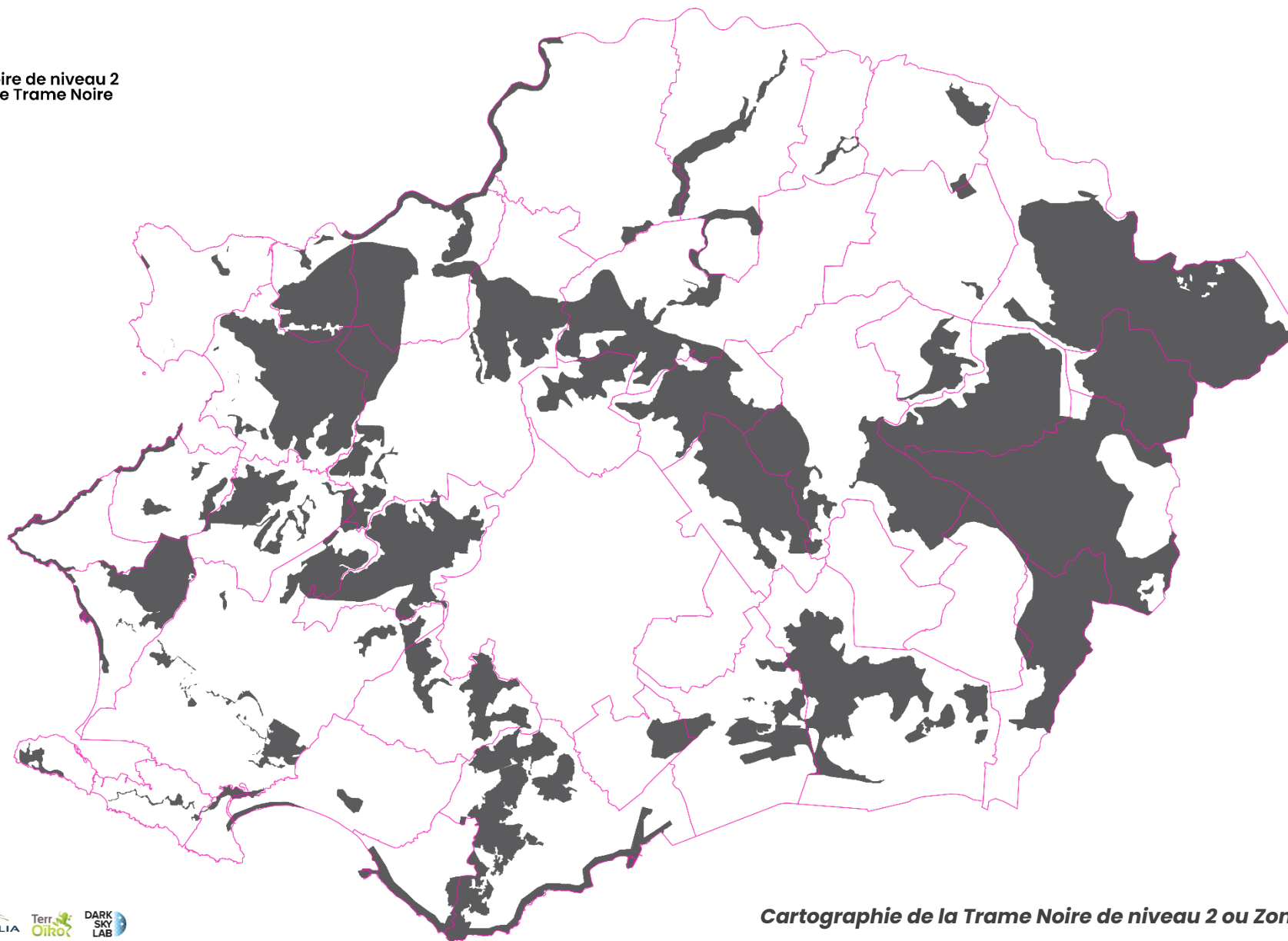
- Les prescriptions du 2ème niveau de Trame Noire

La Trame Noire de niveau 2

TN 2

Légende

■ Trame Noire de niveau 2
ou zone de Trame Noire

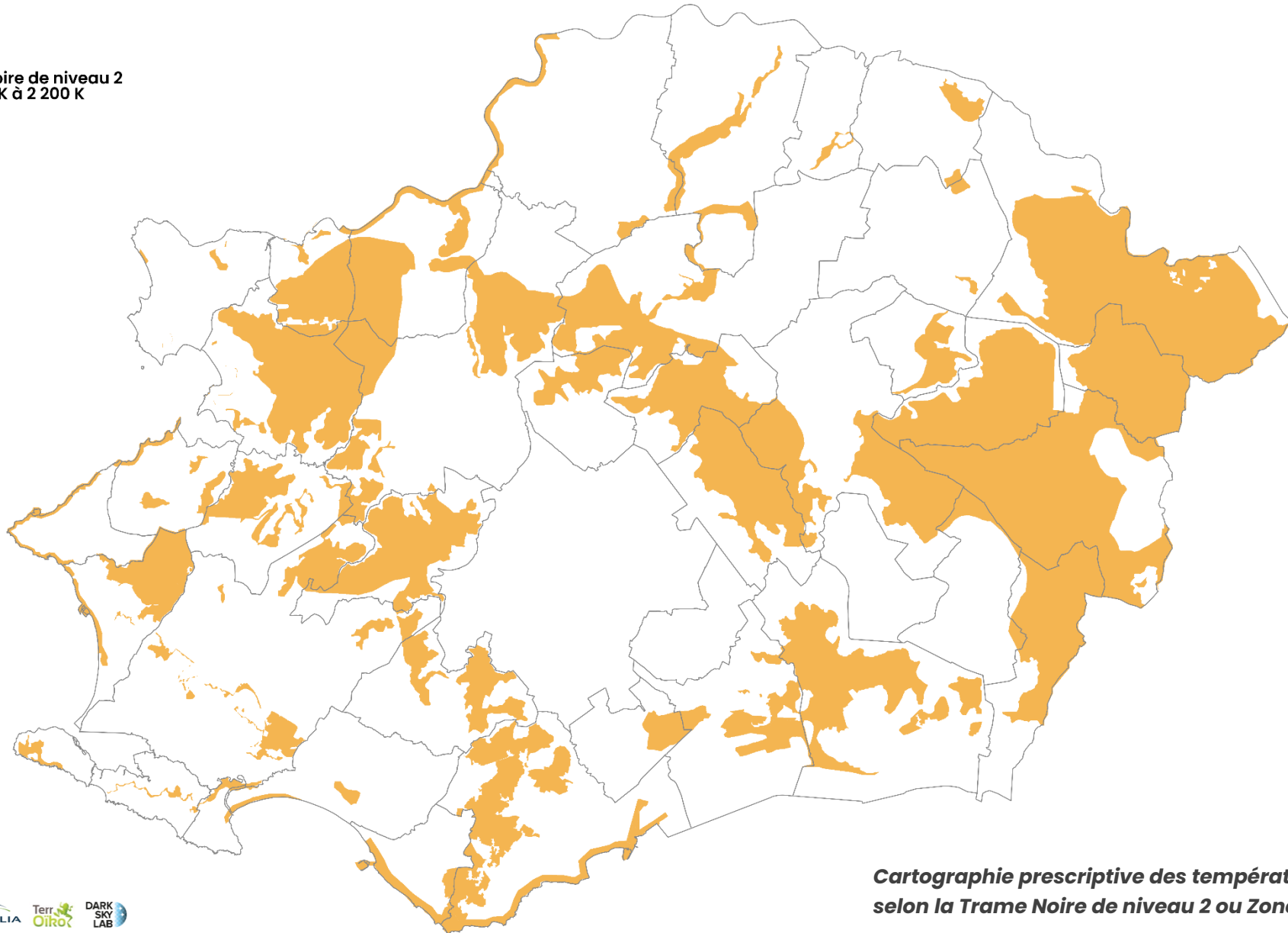


Les températures de couleur en lien avec la Trame Noire de niveau 2

TN 2

Légende

 Trame Noire de niveau 2
De 2 400 K à 2 200 K



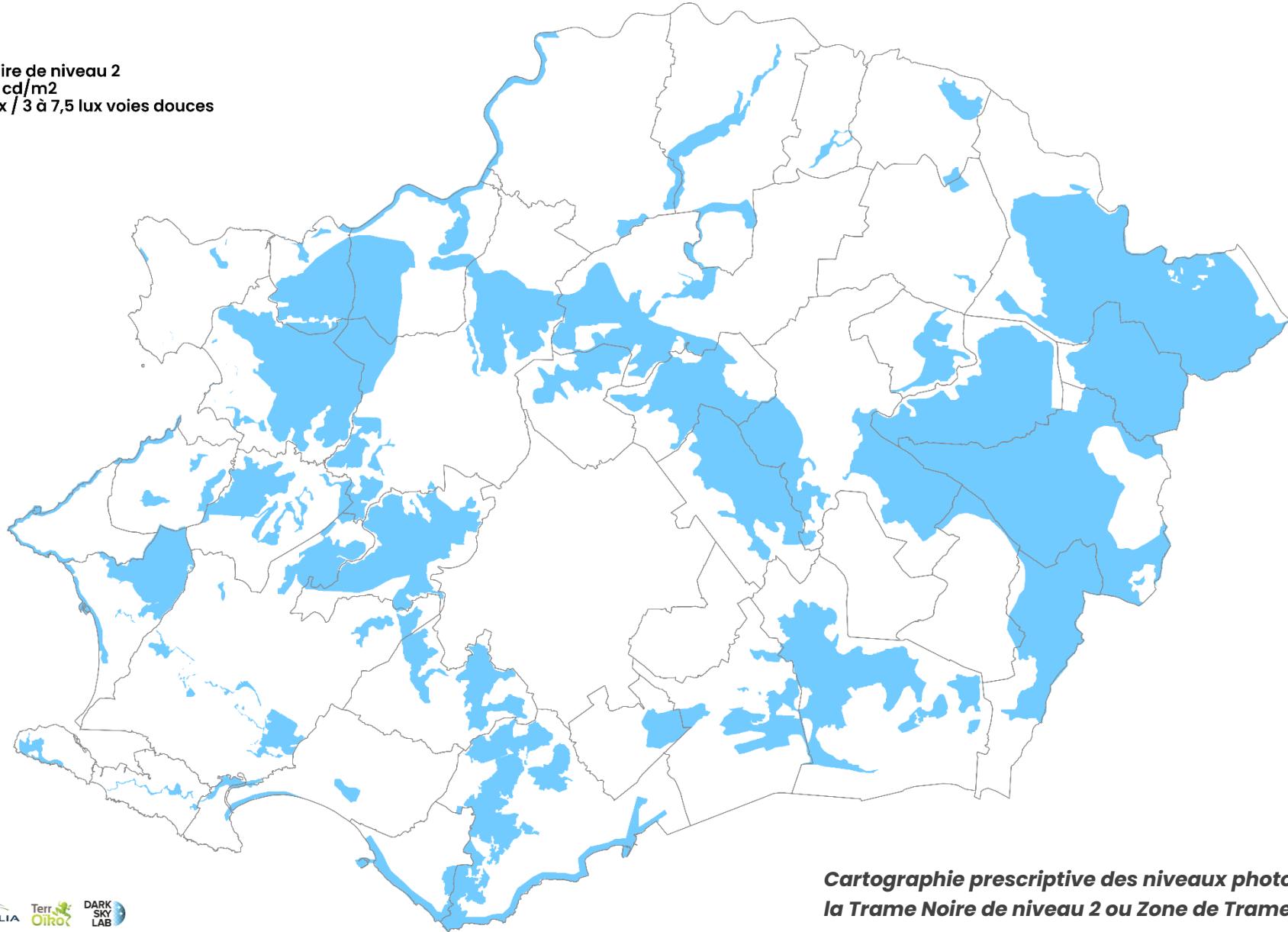
Cartographie prescriptive des températures de couleur selon la Trame Noire de niveau 2 ou Zone de Trame Noire

Les niveaux photométriques en lien avec la Trame Noire de niveau 2

TN 2

Légende

Trame Noire de niveau 2
0,5 à 0,75 cd/m²
7,5 à 10 lux / 3 à 7,5 lux voies douces



*Cartographie prescriptive des niveaux photométriques selon
la Trame Noire de niveau 2 ou Zone de Trame Noire*

La gestion de la temporalité en lien avec la Trame Noire de niveau 2

TN 2

AUTOMNE / HIVER



PRINTEMPS / ÉTÉ

Les prescriptions techniques détaillées de la Trame Noire de niveau 2

TN 2

Tableau de définition des objectifs photométriques selon les typologies de voiries, la saisonnalité et les périodes de la nuit

Niveau de Trame Noire et Typologie(s) de voie(s)	Uniformité (travaux neufs ou rénovation avec GC)	Niveaux photométriques et fonctionnement au cours de la nuit (horaires indicatifs)		
		Période de pointe (17h/20h hiver - 20h/22h été) et petit matin	Période "transitoire" (20h/23h hiver - 22h/00h été)	Période calme (23h hiver - 00h été)
Trame Noire de niveau 2 – Zones de Trame Noire				
Voie de liaison intercommunale éclairée / Route principale interurbaine éclairée (si cas de figure existant)	0,4	0,75 cd/m ² (app.10 lux)	Gradation 50%	Extinction ou gradation 50 % si maintien (sécurité)
Pénétrante (urbaine) importante / Voie structurante				
Pénétrante (urbaine) importante ou voie d'accès à la zone urbanisée (communes urbaines ou communes côtières en été)	0,4	0,75 cd/m ² (app.10 lux)	0,75 cd/m ² (app.10 lux)	Gradation 50 % si maintien (ou extinction)
Pénétrante (urbaine) importante ou voie d'accès à la zone urbanisée (communes rurales ou commune des terres ou du bord de mer en hiver pour les communes non urbaines)	0,4	0,75 cd/m ² (app.10 lux)	0,75 cd/m ² (app.10 lux) ou gradation 50 %	Extinction (ou gradation 50 % si maintien)
Voie (urbaine) importante / Voirie principale / Voies de liaisons primaires				
Traversée ou rue principale / Voie urbaine principale en zone très urbanisée / Communes urbaines ou côtières en été	0,4	0,75 cd/m ² (app.10 lux)	0,75 cd/m ² (app.10 lux) - ou gradation 50 %	Gradation 50 % si maintien (ou extinction)
Traversée ou rue principale / Voie urbaine principale en zone peu urbanisée (zone agricole ou naturelle des communes rurales ou de la côte en hiver, communes peu fréquentées pour les communes non urbaines)	0,4	0,5 cd/m ² (app.7,5 lux)	0,5 cd/m ² (app.7,5 lux) - idem période de pointe ou gradation 50 %	Extinction (ou gradation 50 % si maintien)
Voie (urbaine) secondaire / interquartier(s) / Zones résidentielles et zones d'activités (commerciales & industrielles)				
Voie transversale (à des voies importantes) ou voie inter-quartiers - Zone urbanisée (ou de la côte en été) & zones d'activités des communes urbaines	0,4	0,5 cd/m ² (app.7,5 lux)	0,5 cd/m ² (app.7,5 lux) – ou gradation 50 %	Extinction ou gradation 50 % si maintien (sécurité)
Voie transversale (à des voies importantes) ou voie inter-quartiers - Zone peu urbanisée (communes rurales ou de la côte en hiver et peu fréquentée pour les communes non urbaines) & zones d'activités des communes rurales	0,4	< ou = 0,5 cd/m ² (app. 7,5 lux)	< ou = 0,5 cd/m ² (app. 7,5 lux) – gradation 50 % ou extinction (selon commune)	Extinction ou gradation 50 % si maintien (sécurité)
Voie de desserte (uniquement en zone urbanisée - hors hameaux et habitat clairsemé) / Zone résidentielle et zone d'activités (commerciales & Industrielles)				
Ensemble des voies de desserte du réseau viaire de la commune hors centre-ville/cœur de bourg (notamment si zone piétonne ou partagée) des communes urbaines ou côtières (en été) & zone d'activités des communes urbaines	0,4	0,5 cd/m ² (app.7,5 lux)	0,5 cd/m ² (app. 7,5 lux) ou gradation 50%	Extinction ou détection à 50 % ou gradation 50 % si maintien (sécurité)
Ensemble des voies de desserte du réseau viaire de la commune hors centre-ville/cœur de bourg (notamment si zone piétonne ou partagée) des communes rurales ou côtières en hiver pour les communes non urbaines & zones d'activités des communes rurales	0,4	< ou = à 0,5 cd/m ² (app. 7,5 lux)	Gradation 50 % ou extinction	Extinction ou gradation 50 % si maintien (sécurité ou 3x8)
Voie de desserte des hameaux et habitat clairsemé (majoritairement résidentiel) - idéalement non éclairée -	0,4	5 lux	Extinction	Extinction
Zone spécifique des centres-villes - cœur de bourgs / Zone 30 / Zone partagée ou piétonne				
Zone 30 / Voie partagée du cœur de ville ou du cœur de bourg / Zone piétonne / Centralité (notamment si zone piétonne ou partagée) – Côte en été ou zone très fréquentée et des communes urbaines	0,4	7,5 (à 10) lux	7,5 (à 10) lux	Si maintien, gradation 50 % ou extinction si pratiquée et acceptée
Zone 30 / Voie partagés du cœur de ville ou du cœur de bourg / Zone piétonne / Centralité (notamment si zone piétonne ou partagée) – Dans les terres ou côte en hiver (zone peu fréquentée) et des communes rurales	0,4	7,5 lux	7,5 lux ou gradation 50 % (ou extinction selon commune)	Extinction (ou gradation 50 % si besoin d'usage ou sécurité)
Voie douce / Piste cyclable				
Voie douce & piste cyclable de la côte en été ou en zone urbaine / très fréquentée - Nota : détection à privilégier !	> ou = 0,3	Détection 50 à 100 % - Niveaux de 5 à 7,5 lux	Détection 0 à 50 % - Niveaux de 5 à 7,5 lux / ou extinction si souhaitée	Détection 0 à 50 % ou extinction
Voie douce & piste cyclable des communes rurales ou de la côte en hiver/ peu fréquentée - Nota : détection à privilégier !	> ou = 0,3	Détection 50 à 100 % - Niveaux de 3 à 5 lux	Détection 0 à 50 % - Niveaux de 3 à 5 lux / ou extinction	Extinction ou maintien (détection 0 à 50 %, niveaux : 3 à 5 lux) si besoin d'usage ou sécurité

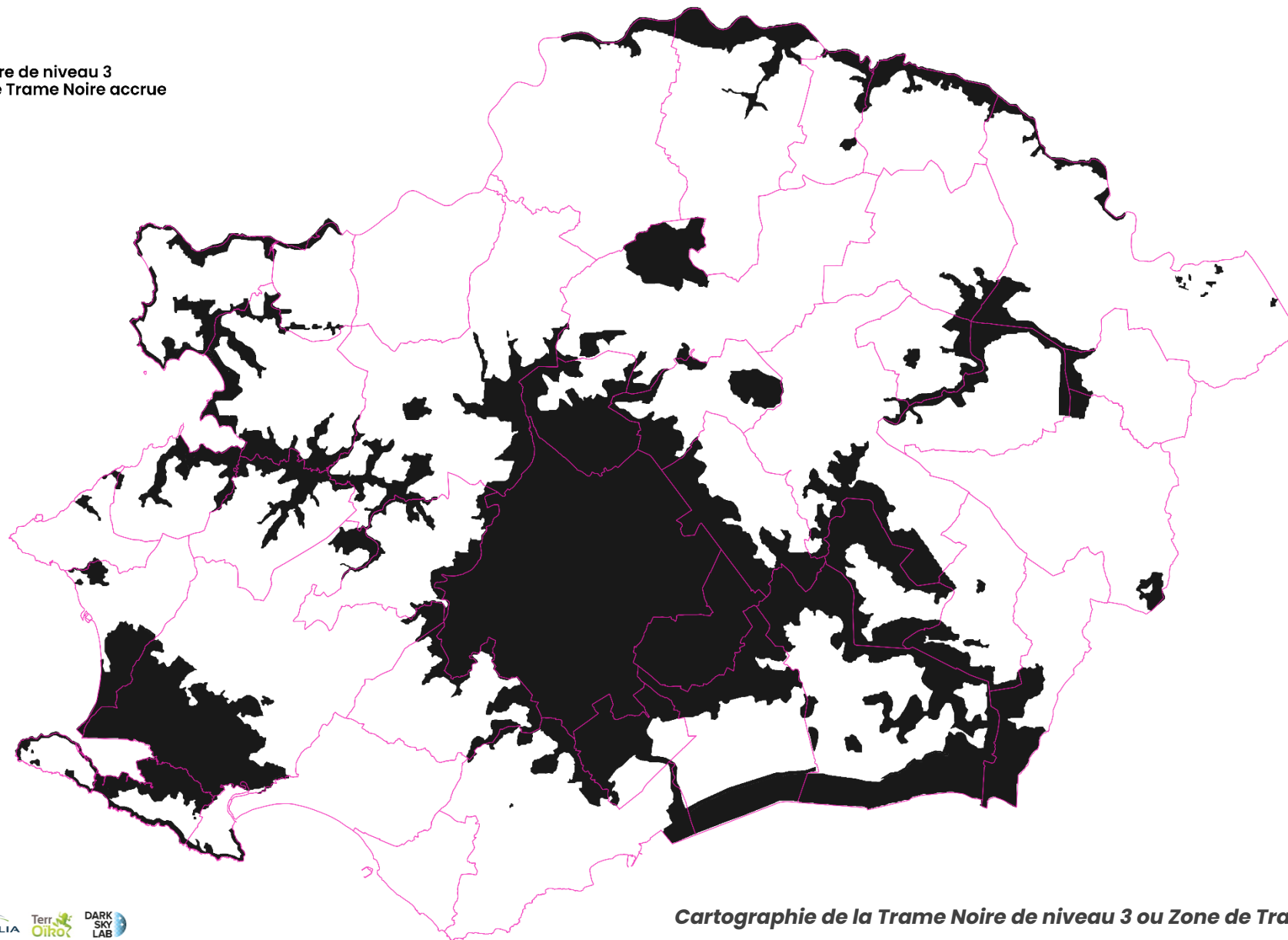
6

- Les prescriptions
du 3ème niveau de
Trame Noire

La Trame Noire de niveau 3

Légende

■ Trame Noire de niveau 3
ou zone de Trame Noire accrue

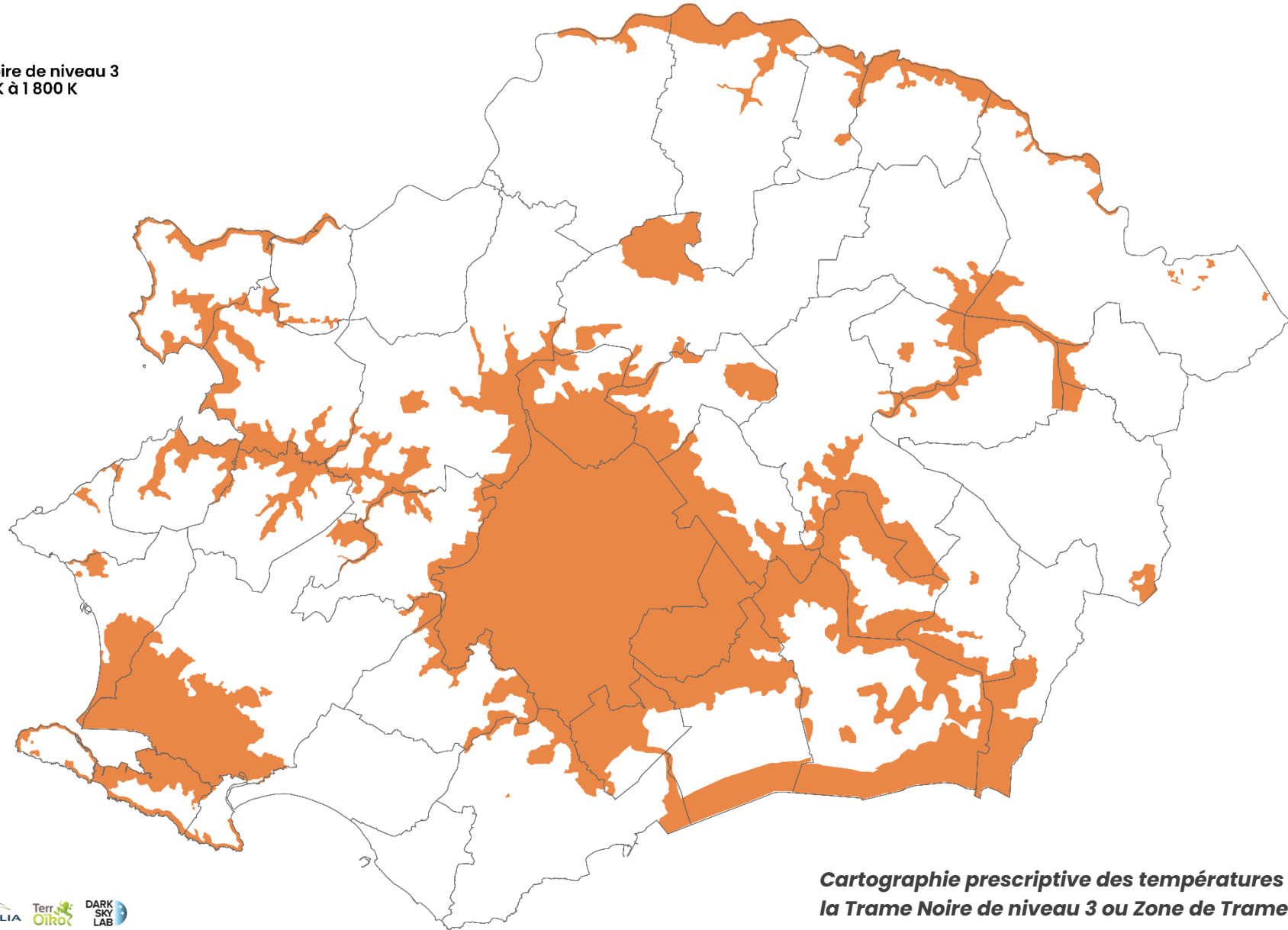


Les températures de couleur en lien avec la Trame Noire de niveau 3

TN 3

Légende

 Trame Noire de niveau 3
De 2 200 K à 1 800 K




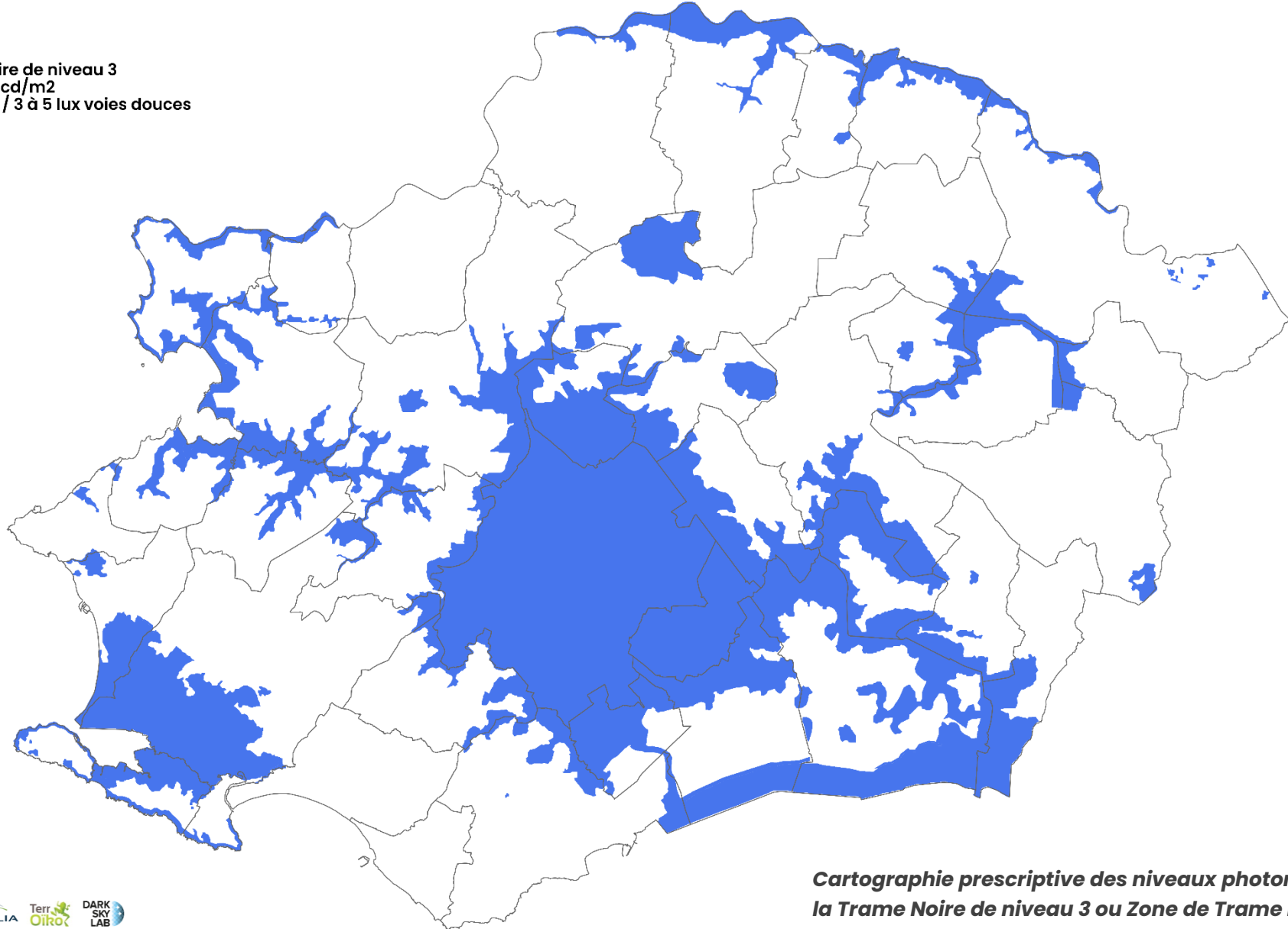
Cartographie prescriptive des températures de couleur selon la Trame Noire de niveau 3 ou Zone de Trame Noire accrue

Les niveaux photométriques en lien avec la Trame Noire de niveau 3

TN 3

Légende

 Trame Noire de niveau 3
> ou = 0,5 cd/m²
5 à 7,5 lux / 3 à 5 lux voies douces

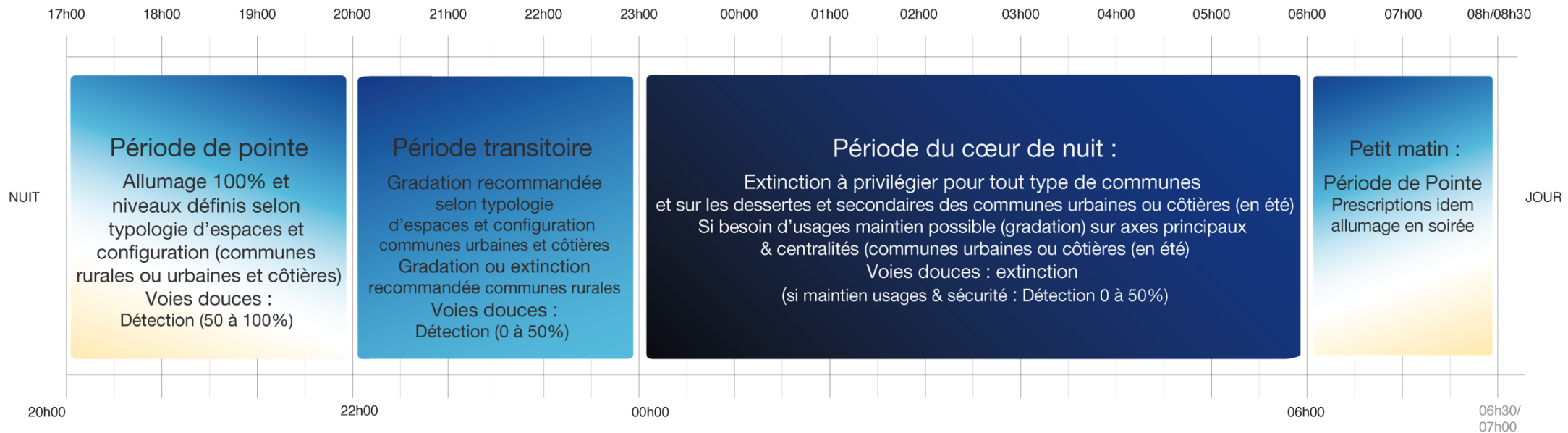


*Cartographie prescriptive des niveaux photométriques selon
la Trame Noire de niveau 3 ou Zone de Trame Noire accrue*

La gestion de la temporalité en lien avec la Trame Noire de niveau 3

TN 3

AUTOMNE / HIVER



PRINTEMPS / ÉTÉ

Les prescriptions techniques détaillées de la Trame Noire de niveau 3

TN 3

Tableau de définition des objectifs photométriques selon les typologies de voiries, la saisonnalité et les périodes de la nuit

Niveau de Trame Noire et Typologie(s) de voie(s)	Uniformité (travaux neufs ou rénovation avec GC)	Niveaux photométriques et fonctionnement au cours de la nuit (horaires indicatifs)		
		Période de pointe (17h/20h hiver - 20h/22h été) et petit matin	Période "transitoire" (20h/23h hiver - 22h/00h été)	Période calme (23h hiver - 00h été)
Trame Noire de niveau 2 – Zones de Trame Noire				
Voie de liaison intercommunale éclairée / Route principale interurbaine éclairée (si cas de figure existant)	0,4	0,5 cd/m ² (app.7,5 lux)	Gradation 50%	Extinction ou gradation 50 % si maintien (sécurité)
Pénétrante (urbaine) importante / Voie structurante				
Pénétrante (urbaine) importante ou voie d'accès à la zone urbanisée (communes urbaines ou communes côtières en été)	0,4	0,5 cd/m ² (app.7,5 lux)	0, 5 cd/m ² (app. 7,5 lux) ou gradation 50 %	Gradation 50 % si maintien (ou extinction)
Pénétrante (urbaine) importante ou voie d'accès à la zone urbanisée (communes rurales ou commune des terres ou du bord de mer en hiver pour les communes non urbaines)	0,4	0,5 cd/m ² (app.7,5 lux)	Gradation 50 %	Extinction (ou gradation 50 % si maintien)
Voie (urbaine) importante / Voirie principale / Voies de liaisons primaires				
Traversée ou rue principale / Voie urbaine principale en zone très urbanisée / Communes urbaines ou côtières en été	0,4	0,5 cd/m ² (app.7,5 lux)	0,5 cd/m ² (app.7,5 lux) - ou Gradation 50 %	Gradation 50 % si maintien (ou extinction)
Traversée ou rue principale / Voie urbaine principale en zone peu urbanisée (zone agricole ou naturelle des communes rurales ou de la côte en hiver, communes peu fréquentées pour les communes non urbaines)	0,4	0,5 cd/m ² (app.7,5 lux)	Gradation 50 %	Extinction (ou gradation 50 % si maintien)
Voie (urbaine) secondaire / interquartier(s) / Zones résidentielles et zones d'activités (commerciales & industrielles)				
Voie transversale (à des voies importantes) ou voie inter-quartiers - Zone urbanisée (ou de la côte en été) & zones d'activités des communes urbaines	0,4	< ou = 0,5 cd/m ² (app. 7,5 lux)	Gradation 50 %	Extinction ou gradation 50 % si maintien (sécurité)
Voie transversale (à des voies importantes) ou voie inter-quartiers - Zone peu urbanisée (communes rurales ou de la côte en hiver et peu fréquentée pour les communes non urbaines) & zones d'activités des communes rurales	0,4	< ou = 0,5 cd/m ² (app. 7,5 lux)	Gradation 50 % ou extinction	Extinction
Voie de desserte (uniquement en zone urbanisée - hors hameaux et habitat clairsemé) / Zone résidentielle et zone d'activités (commerciales & Industrielles)				
Ensemble des voies de desserte du réseau viaire de la commune hors centre-ville/cœur de bourg (notamment si zone piétonne ou partagée) des communes urbaines ou côtières (en été) & zone d'activités des communes urbaines	0,4	< ou = 0,5 cd/m ² (< ou = app. 7,5 lux)	Gradation 50 % ou idem période de pointe si maintien	Extinction (ou détection de 0 à 50 % si maintien exceptionnellement)
Ensemble des voies de desserte du réseau viaire de la commune hors centre-ville/cœur de bourg (notamment si zone piétonne ou partagée) des communes rurales ou côtières en hiver pour les communes non urbaines & zones d'activités des communes rurales	0,4	5 lux	Extinction (ou gradation 50 %)	Extinction
Voie de desserte des hameaux et habitat clairsemé (majoritairement résidentiel) - idéalement non éclairée -	0,4	5 lux	Extinction	Extinction
Zone spécifique des centres-villes - cœur de bourgs / Zone 30 / Zone partagée ou piétonne				
Zone 30 / Voie partagée du cœur de ville ou du cœur de bourg / Zone piétonne / Centralité (notamment si zone piétonne ou partagée) – Côte en été ou zone très fréquentée et des communes urbaines	0,4	7,5 lux	7,5 lux	Si maintien, gradation 50 % ou extinction
Zone 30 / Voie partagés du cœur de ville ou du cœur de bourg / Zone piétonne / Centralité (notamment si zone piétonne ou partagée) – Dans les terres ou côte en hiver (zone peu fréquentée) et des communes rurales	0,4	5 à 7,5 lux	Gradation 50 % (ou extinction selon commune)	Extinction (ou gradation 50 % si besoin d'usage ou sécurité)
Voie douce / Piste cyclable				
Voie douce & piste cyclable de la côte en été ou en zone urbaine / très fréquentée - Nota : détection à privilégier !	> ou = 0,3	Détection 50 à 100 % - Niveaux de 3 à 5 lux	Détection 0 à 50 % - Niveaux de 3 à 5 lux, ou extinction si souhaitée	Extinction (ou si maintien, détection 0 à 30 % / ou niveaux de base : 3 à 5 lux)
Voie douce & piste cyclable des communes rurales ou de la côte en hiver/ peu fréquentée - Nota : détection à privilégier !	> ou = 0,3	Détection 50 à 100 % - Niveaux < ou = 3 lux	Détection 0 à 50 % - Niveaux < ou = 3 lux, ou extinction	Extinction (ou si maintien pour besoin d'usage et sécurité, détection 0 à 50 % - niveaux : < ou = 3 lux)

7. Les planches prescriptives

Rappel des typologies d'espaces et de voiries

Base des prescriptions

N°	Typologies de Voiries (retenues)	Complément / Variante Libellé ou Remarques	Type de Trafic / Complément Description pour identification
1	Route (principale) Interurbaine / Voies de liaison Intercommunales	<i>normalement peu représentée car non éclairées</i>	<i>trafic dense ou peu dense selon les cas et réseau viaire extérieur à la zone urbanisée</i>
2	Pénétrante (Urbaine) Importante / Voies Structurantes	ou Voie d'accès à la zone Urbanisée	<i>trafic dense et réseau viaire principal d'entrée de Ville - périphérie</i>
3	Voie (Urbaine) Importante / Voirie principale / Voies de Liaisons Primaires	Traversée ou Rue Principale	<i>trafic dense et réseau viaire principal de zone urbanisée et centralité</i>
Zones Résidentielles			
4a	Voie (Urbaine) secondaire / interquartier(s) / Voies de Liaisons Secondaires	ou Transversales à des voies importantes ou voies interquartiers des zones résidentielles	<i>trafic moins important et réseau viaire secondaire de zone urbanisée et centralité</i>
5a	Voie (Urbaine) de Desserte	(Lotissement / Zones à dominante Résidentielles)	<i>trafic faible ou peu important zone résidentielles</i>
Zones d'activités			
4b	Voie (Urbaine) secondaire / interquartier(s) / Voies de Liaisons Secondaires	ou Transversales à des voies importantes ou voies interquartiers des zones d'activités	<i>trafic moins important et réseau viaire secondaire de zone urbanisée et centralité</i>
5b	Voie (Urbaine) de Desserte	Voies de Desserte des zones d'activités	<i>trafic faible ou peu important zone résidentielles</i>
6	Habitat Clairesemé (/Hameaux)	Voies de dessertes des zones agronaturelles desservant un habitat clairsemé (non regroupé dans une commune rurale ou urbaine) y compris les hameaux (regroupement d'un petit nombre d'habitation sur une zone restreinte)	
Centralités			
7a	Voie (Urbaine) secondaire / interquartier(s) / Voies de Liaisons Secondaires des zones de centralité	ou Transversales à des voies importantes ou voies interquartiers des zones de centralités	<i>trafic moins important et réseau viaire secondaire de zone urbanisée et centralité - peut être inclut à la centralité selon les communes</i>
7b	Zones de Centralité	Peut concerner les communes urbaines / les zones touristiques / les cœur de bourgs des communes rurales (zones dites "de rencontre" avec mixité d'usagers & conflit d'usages potentiels)	
7c	Voies de Bords de Mer très fréquentées / zones touristiques	Zones de Bords de Mer très fréquentées l'été ou sur des périodes spécifiques (/ zones touristiques) - saisonnalité importante et même remarque que sur les centralités (zones dites "de rencontre" avec mixité d'usagers & conflit d'usages potentiels)	
8	Voies douces / Pistes Cyclables	Connexion douces uniquement - éclairées - en zone urbanisées ou hors zones urbanisées uniquement si l'usage le nécessite (et pour des questions de sécurité?)	

Fiche prescriptive

1. Routes principales interurbaines

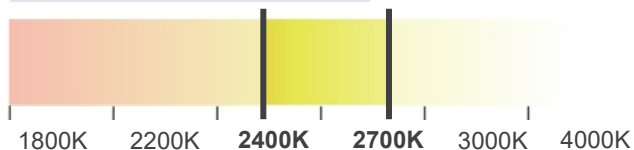
En zone de Trame Noire de niveau 1 (zone tampon)

Les routes principales interurbaines ou voies de liaisons intercommunales, ne sont pas nécessairement destinées à être éclairées. Mais si elles le sont ponctuellement, généralement pour des questions de sécurité, les prescriptions ci-dessous pourront alors s'appliquer :

Niveaux photométriques

- Période de pointe : 0,75 à 1 cd/m² (app.10 à 15 lux)
- Période transitoire : 0,75 cd/m² (app.10 lux) ou gradation à 50% possible
- Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou gradation à 50%
- Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2400K à 2700K (et idéalement 2400K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

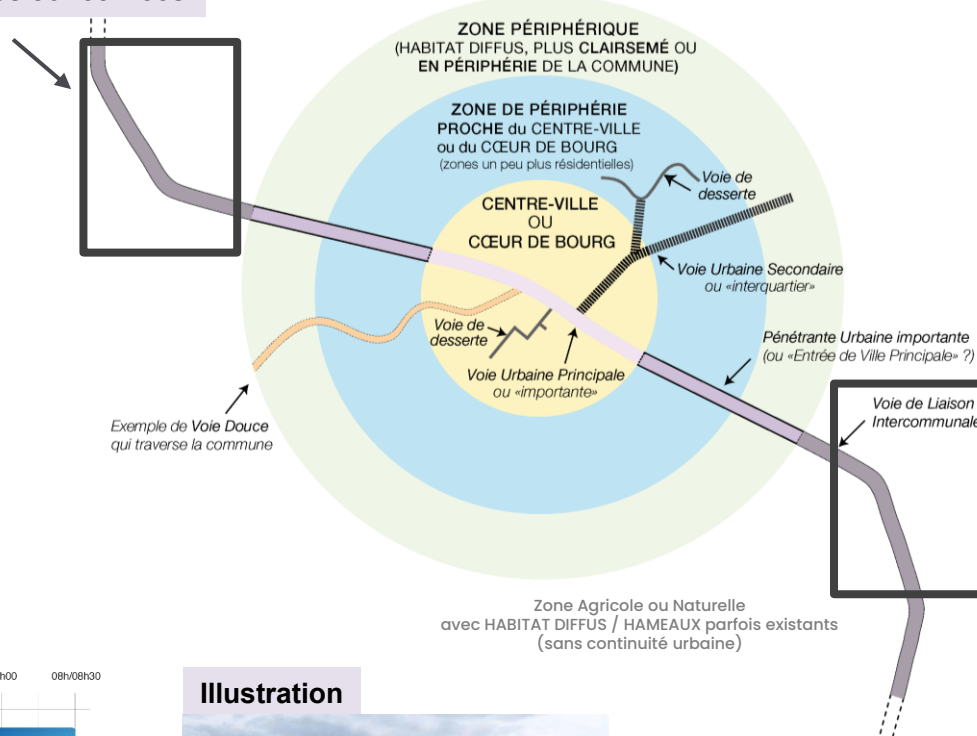
- Période de pointe : Allumage 100 %
- Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages
- Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de route interurbaine entre St-Malo-de-Guersac et Montoir-de-Bretagne

Fiche prescriptive

1. Routes principales interurbaines

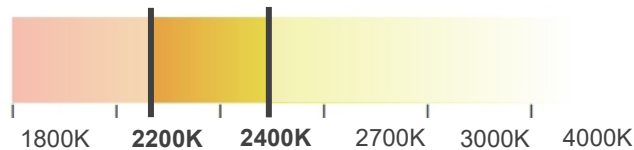
En zone de Trame Noire de niveau 2 (zone de Trame Noire)

Les routes principales interurbaines ou voies de liaisons intercommunales, ne sont pas nécessairement destinées à être éclairées. Mais si elles le sont ponctuellement, généralement pour des questions de sécurité, les prescriptions ci-dessous pourront alors s'appliquer :

Niveaux photométriques

- Période de pointe :** 0,75 à 1 cd/m² (app.10 à 15 lux)
- Période transitoire :** Gradation à 50% à privilégier ou extinction
- Cœur de nuit :** Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité)
- Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2200K à 2400K (et idéalement 2200K)



Temporalité

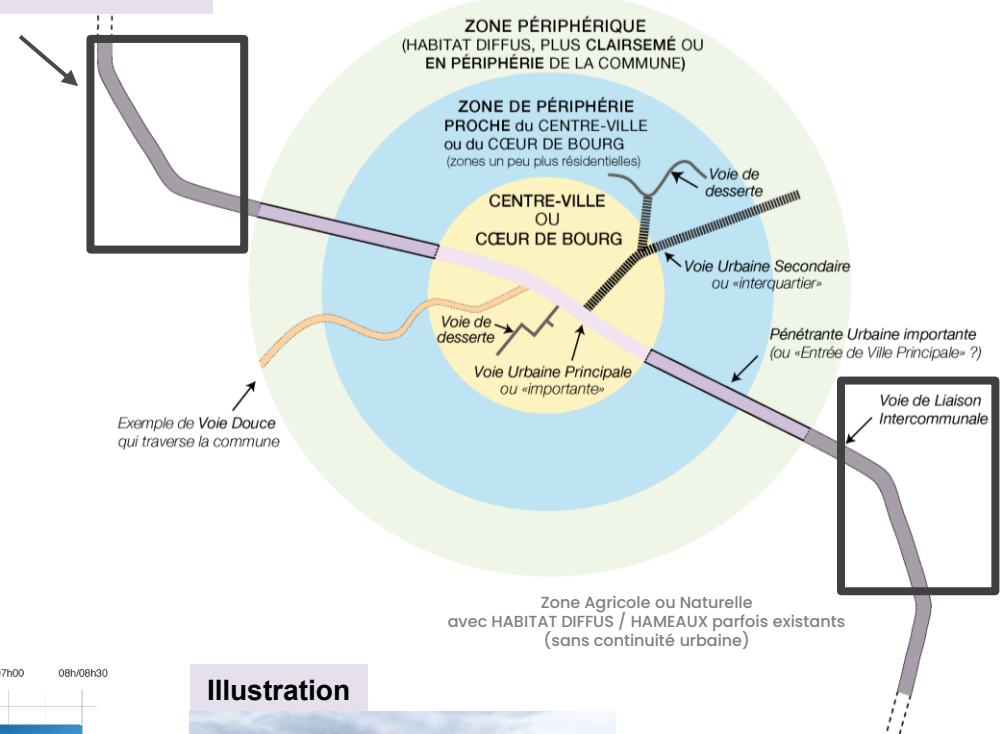
- Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes*
- Période de pointe :** Allumage 100 %
 - Période transitoire :** Gradation possible ou extinction selon usages
 - Cœur de nuit :** Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de route interurbaine entre St-Malo-de-Guersac et Montoir-de-Bretagne

Fiche prescriptive

1. Routes principales interurbaines

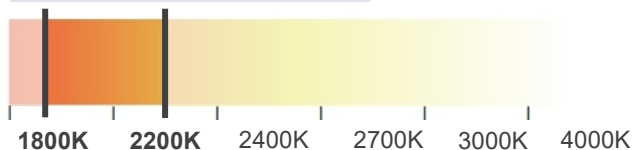
En zone de Trame Noire de niveau 3 (zone de Trame Noire accrue)

Les routes principales interurbaines ou voies de liaisons intercommunales, ne sont pas nécessairement destinées à être éclairées. Mais si elles le sont ponctuellement, généralement pour des questions de sécurité, les prescriptions ci-dessous pourront alors s'appliquer :

Niveaux photométriques

- Période de pointe : 0,75 cd/m² (app. 10 lux)
- Période transitoire : Gradation à 50% à privilégier ou extinction
- Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité)
- Uniformité : 0,4

Températures de couleur 1800K à 2200K (et idéalement 1800K)



Temporalité

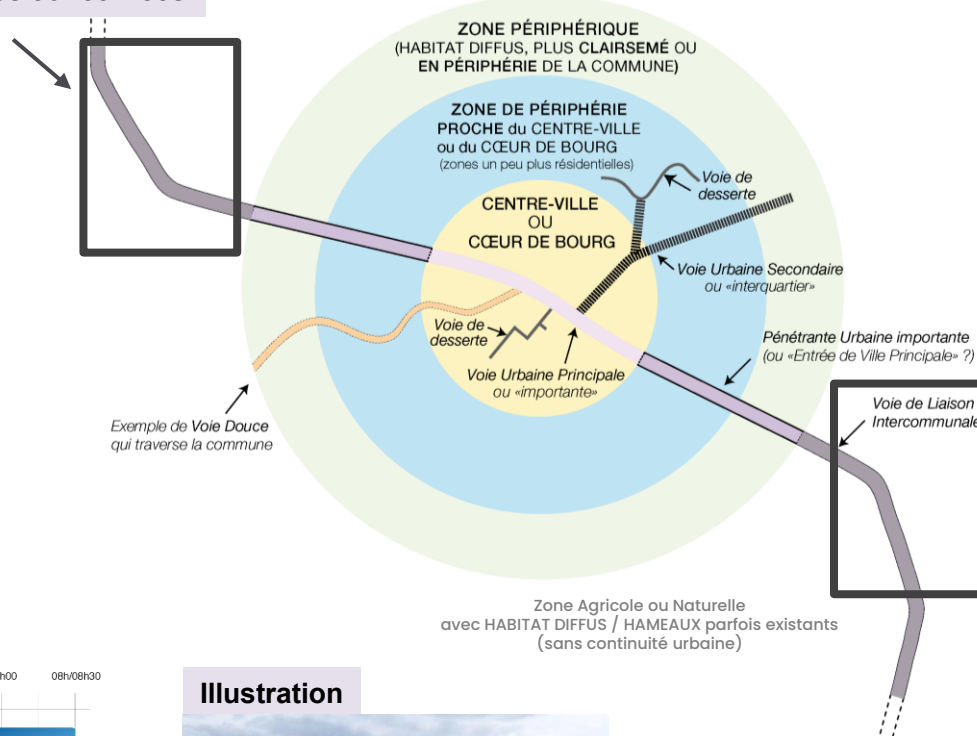
- Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes*
- Période de pointe : Allumage 100 %
 - Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages
 - Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de route interurbaine entre St-Malo-de-Guersac et Montoir-de-Bretagne

Fiche prescriptive

2. Voies structurantes

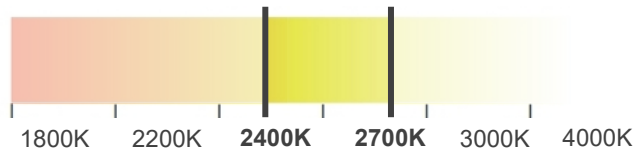
En zone de Trame Noire de niveau 1 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les voies structurantes ou pénétrantes urbaines importantes correspondent aux entrées de ville principales de la commune et ses principaux accès vers la zone urbanisée et la centralité. Elles se trouvent généralement en dehors de la centralité.

Niveaux photométriques

- Période de pointe : 0,75 à 1 cd/m² (app.10 à 15 lux)
- Période transitoire : 0,75 à 1 cd/m² (app.10 à 15 lux) ou gradation à 50%
- Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien
- Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2400K à 2700K (et idéalement 2400K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

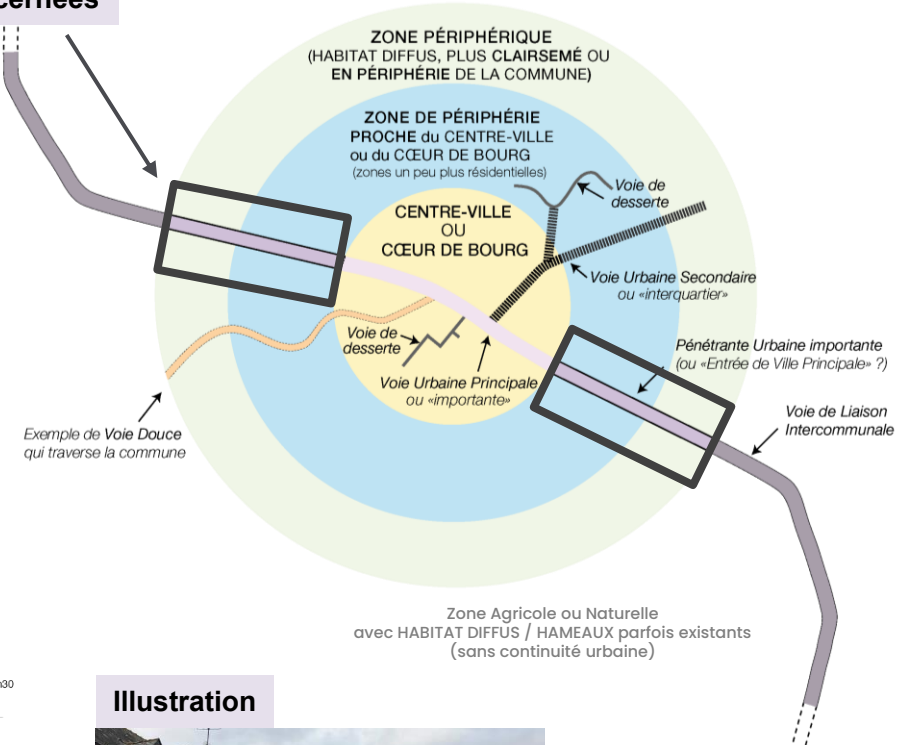
- Période de pointe : Allumage 100 %
- Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages
- Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie d'entrée de ville à La-Chapelle-des-Marais

Fiche prescriptive

2. Voies structurantes

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les voies structurantes ou pénétrantes urbaines importantes correspondent aux entrées de ville principales de la commune et ses principaux accès vers la zone urbanisée et la centralité. Elles se trouvent généralement en dehors de la centralité.

Niveaux photométriques

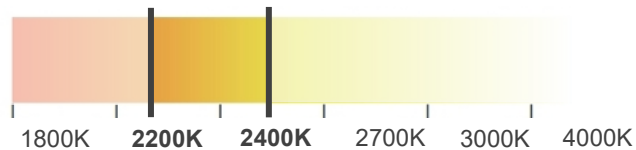
Période de pointe : 0,75 cd/m² (app. 10 lux)

Période transitoire : Maintien 0,75 cd/m² ou gradation à 50% à privilégier ou extinction

Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2200K à 2400K (et idéalement 2200K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

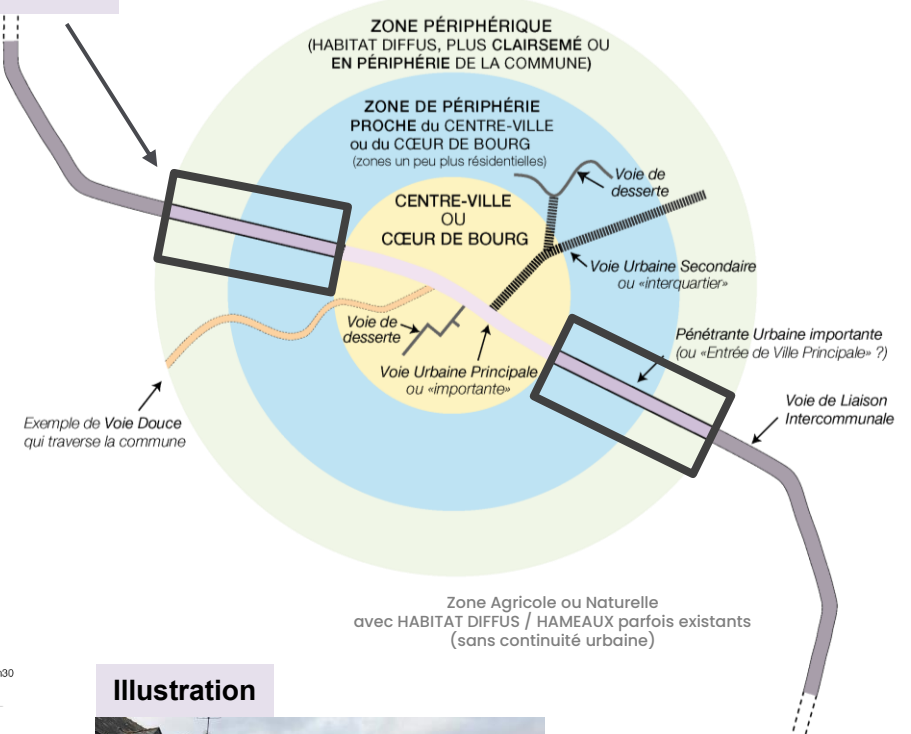
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie d'entrée de ville à La-Chapelle-des-Marais

Fiche prescriptive

2. Voies structurantes

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les voies structurantes ou pénétrantes urbaines importantes correspondent aux entrées de ville principales de la commune et ses principaux accès vers la zone urbanisée et la centralité. Elles se trouvent généralement en dehors de la centralité.

Niveaux photométriques

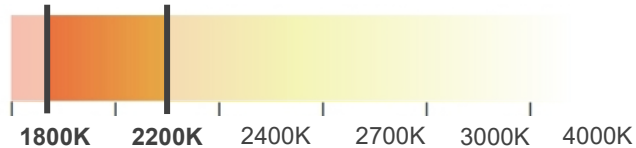
Période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux)

Période transitoire : Gradation à 50% à privilégier ou extinction

Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 1800K à 2200K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

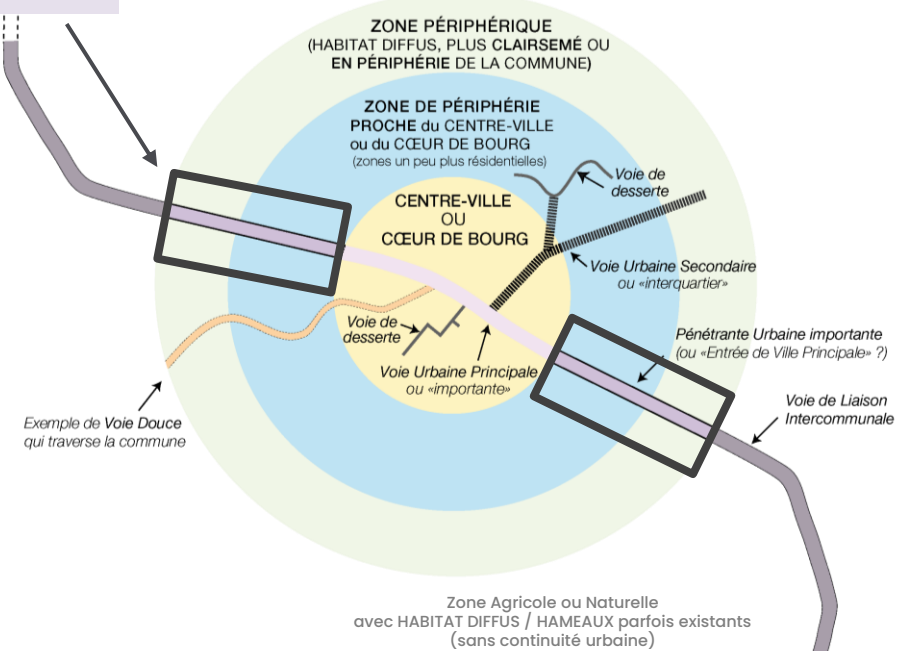
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie d'entrée de ville à La-Chapelle-des-Marais

Fiche prescriptive

2. Voies structurantes

TN 1

En zone de Trame Noire de niveau 1 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les voies structurantes ou pénétrantes urbaines importantes correspondent aux entrées de ville principales de la commune et ses principaux accès vers la zone urbanisée et la centralité. Elles se trouvent généralement en dehors de la centralité, mais il existe des exceptions.

Niveaux photométriques

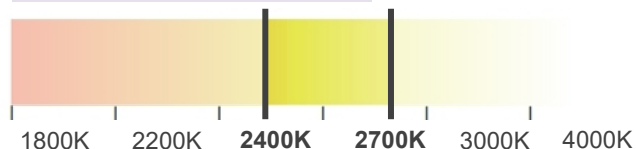
Période de pointe : 1 cd/m² (app.15 lux)

Période transitoire : 1 cd/m² (app.15 lux)

Cœur de nuit : Gradation à 50% si maintien ou extinction

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2400K à 2700K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

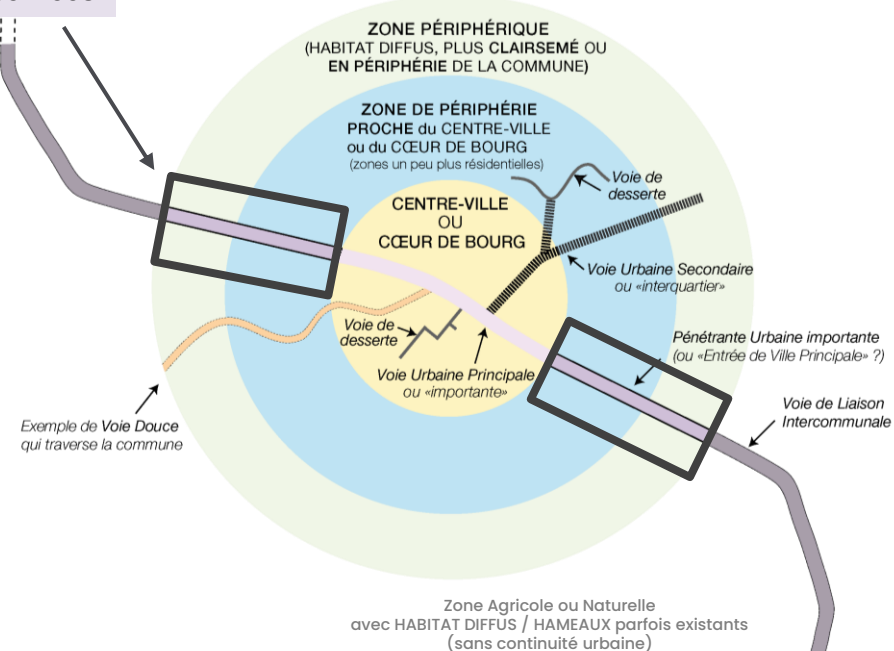
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie structurante à Saint-Nazaire (D492/ G. Charpak)

Fiche prescriptive

2. Voies structurantes

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les voies structurantes ou pénétrantes urbaines importantes correspondent aux entrées de ville principales de la commune et ses principaux accès vers la zone urbanisée et la centralité. Elles se trouvent généralement en dehors de la centralité, mais il existe des exceptions.

Niveaux photométriques

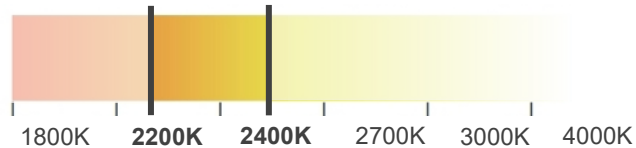
Période de pointe : 0,75 cd/m² (app.10 lux)

Période transitoire : Maintien 0,75 cd/m² (app.10 lux) ou gradation à 50% possible

Cœur de nuit : Gradation à 50% si maintien ou extinction

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2200K à 2400K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

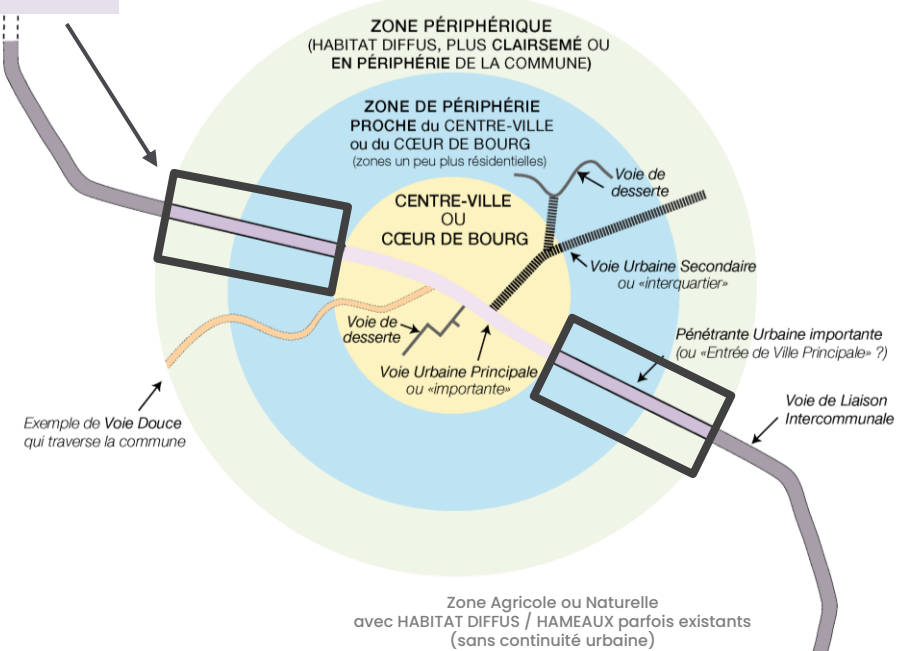
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie structurante à Saint-Nazaire (D492/ G. Charpak)

Fiche prescriptive

2. Voies structurantes

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les voies structurantes ou pénétrantes urbaines importantes correspondent aux entrées de ville principales de la commune et ses principaux accès vers la zone urbanisée et la centralité. Elles se trouvent généralement en dehors de la centralité, mais il existe des exceptions.

Niveaux photométriques

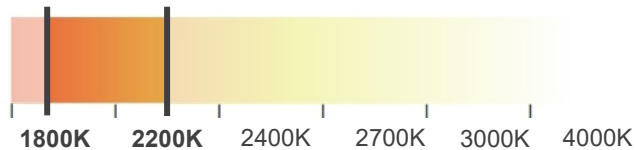
Période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux)

Période transitoire : Maintien 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux) ou gradation à 50% possible

Cœur de nuit : Gradation à 50% si maintien ou extinction

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 1800K à 2200K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

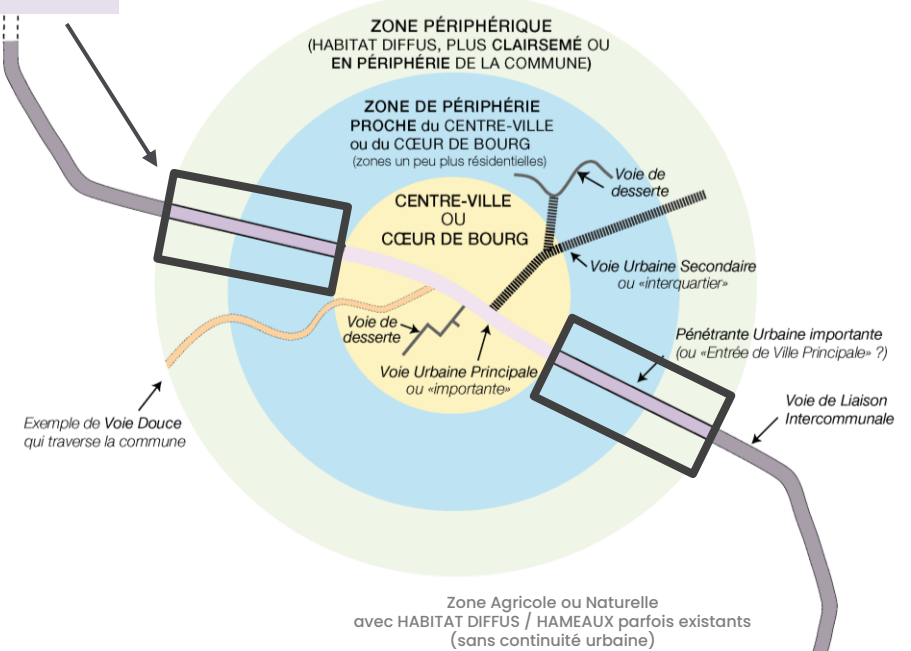
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie structurante à Saint-Nazaire (D492/ G. Charpak)

Fiche prescriptive

3. Voies principales

En zone de Trame Noire de niveau 1 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

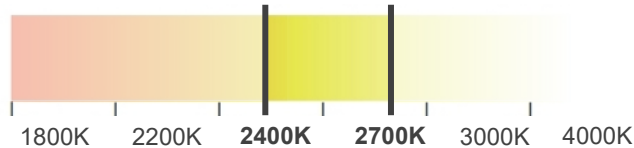
Les voies principales ou voies urbaines importantes ou voies de liaisons primaires correspondent aux axes principaux de la commune qui irriguent la zone urbanisée et la centralité. Elles se trouvent généralement dans le centre-ville pour les communes rurales, à l'inverse des communes urbaines.

Niveaux photométriques

- Période de pointe :** 0,75 cd/m² (app. 10 lux)
- Période transitoire :** Maintien 0,75 cd/m² (app. 10 lux) ou gradation à 50% possible
- Cœur de nuit :** Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien
- Uniformité : 0,4

Températures de couleur

2400K à 2700K



Temporalité

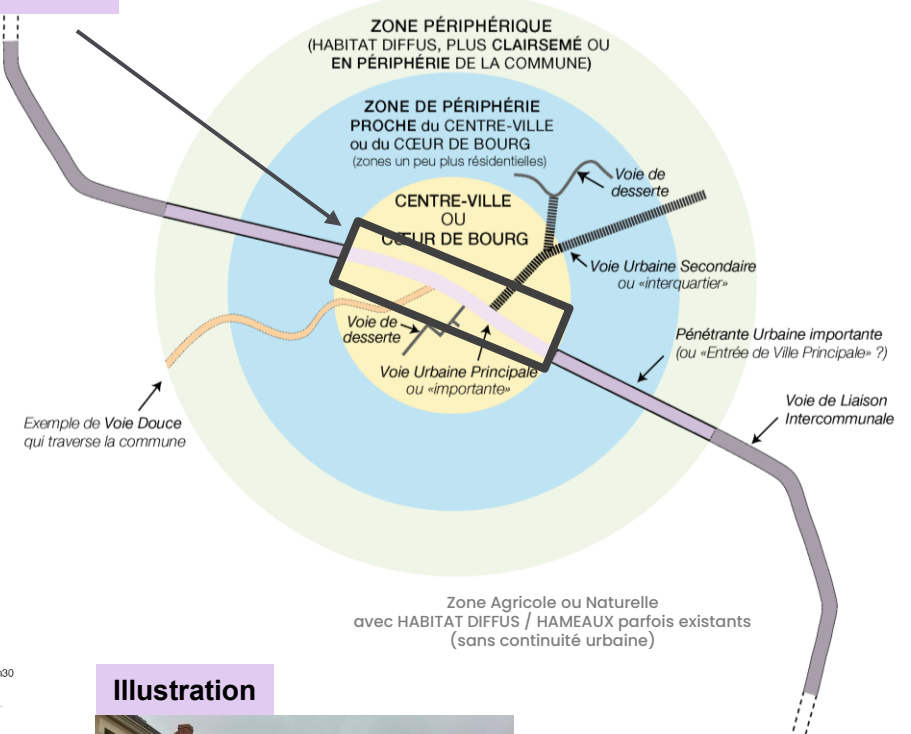
- Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes*
- Période de pointe :** Allumage 100 %
- Période transitoire :** Gradation possible ou extinction selon usages
- Cœur de nuit :** Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie importante ou principale à Besné

Fiche prescriptive

3. Voies principales

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les voies principales ou voies urbaines importantes ou voies de liaisons primaires correspondent aux axes principaux de la commune qui irriguent la zone urbanisée et la centralité. Elles se trouvent généralement dans le centre-ville pour les communes rurales, à l'inverse des communes urbaines.

Niveaux photométriques

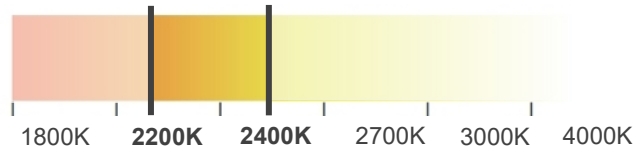
Période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux)

Période transitoire : Maintien 0,5 cd/m² ou gradation à 50% à privilégier ou extinction

Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2200K à 2400K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

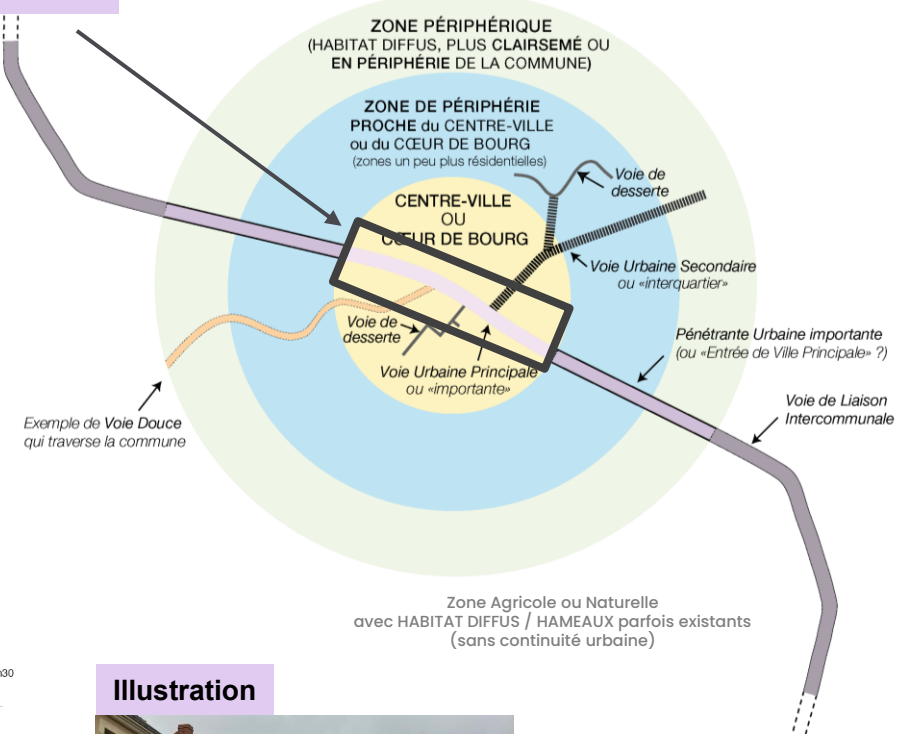
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie importante ou principale à Besné

Fiche prescriptive

3. Voies principales

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les voies principales ou voies urbaines importantes ou voies de liaisons primaires correspondent aux axes principaux de la commune qui irriguent la zone urbanisée et la centralité. Elles se trouvent généralement dans le centre-ville pour les communes rurales, à l'inverse des communes urbaines.

Niveaux photométriques

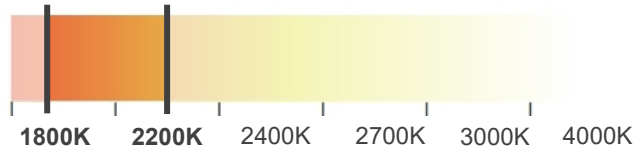
Période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux)

Période transitoire : Gradation à 50% à privilégier ou extinction

Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 1800K à 2200K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

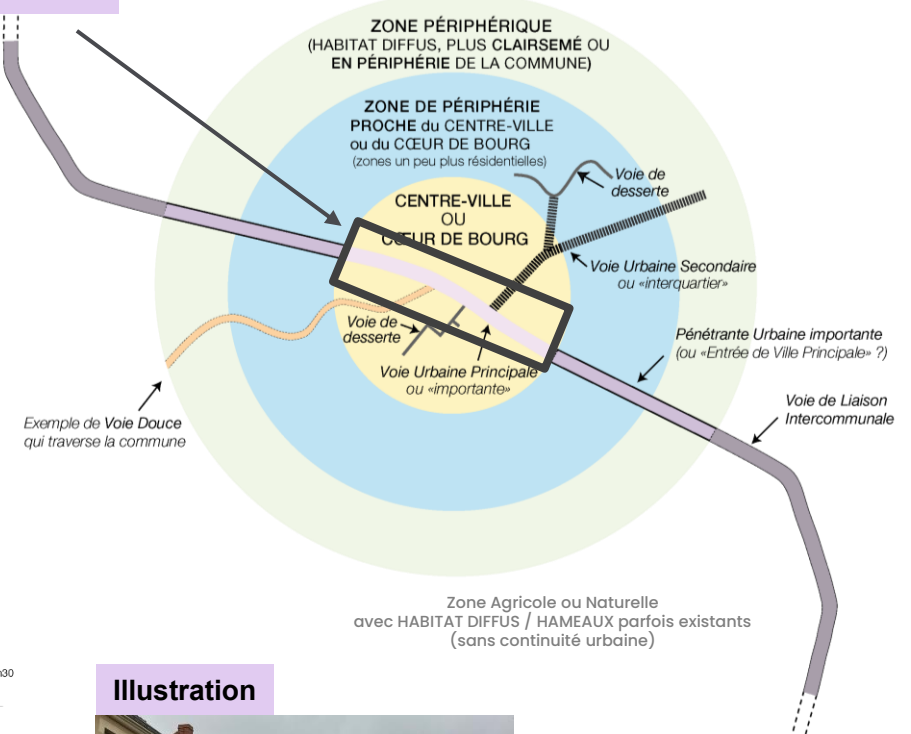
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie importante ou principale à Besné

Fiche prescriptive

3. Voies principales



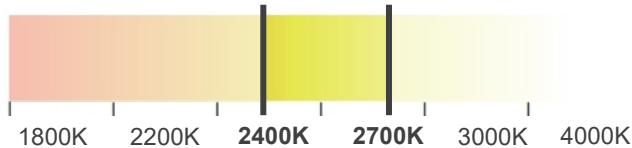
En zone de Trame Noire de niveau 1 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les voies principales ou voies urbaines importantes ou voies de liaisons primaires correspondent aux axes principaux de la commune qui irriguent la zone urbanisée et la centralité. Elles se trouvent généralement dans le centre-ville pour les communes rurales, à l'inverse des communes urbaines.

Niveaux photométriques

- Période de pointe : 1 cd/m² (app. 15 lux)
- Période transitoire : 1 cd/m² (app. 15 lux) ou gradation à 50%
- Cœur de nuit : Gradation à 50% si maintien ou extinction
- Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2400K à 2700K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

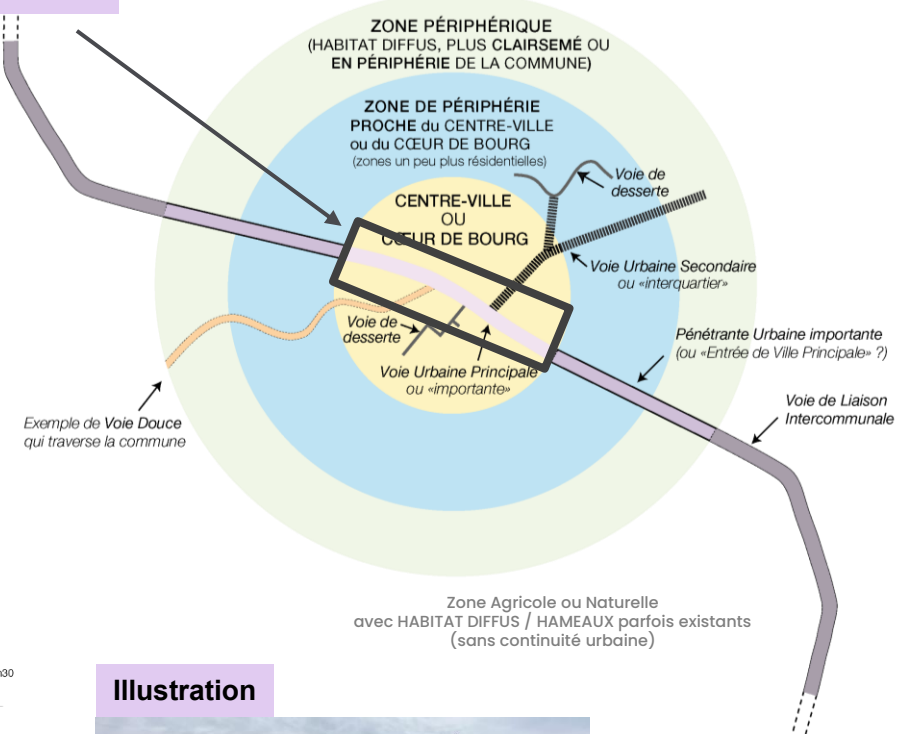
- Période de pointe : Allumage 100 %
- Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages
- Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie principale à Saint-Nazaire

Fiche prescriptive

3. Voies principales

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les voies principales ou voies urbaines importantes ou voies de liaisons primaires correspondent aux axes principaux de la commune qui irriguent la zone urbanisée et la centralité. Elles se trouvent généralement dans le centre-ville pour les communes rurales, à l'inverse des communes urbaines.

Niveaux photométriques

Période de pointe : 0,75 cd/m² (app. 10 lux)

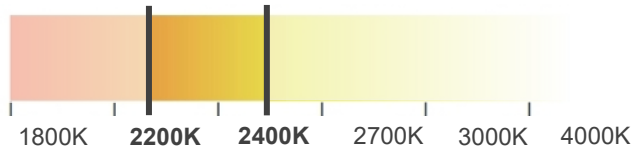
Période transitoire : Maintien 0,75 cd/m² (app. 10 lux) ou gradation à 50% possible

Cœur de nuit : Gradation à 50% si maintien ou extinction

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur

2200K à 2400K (et potentiellement plutôt 2400 K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

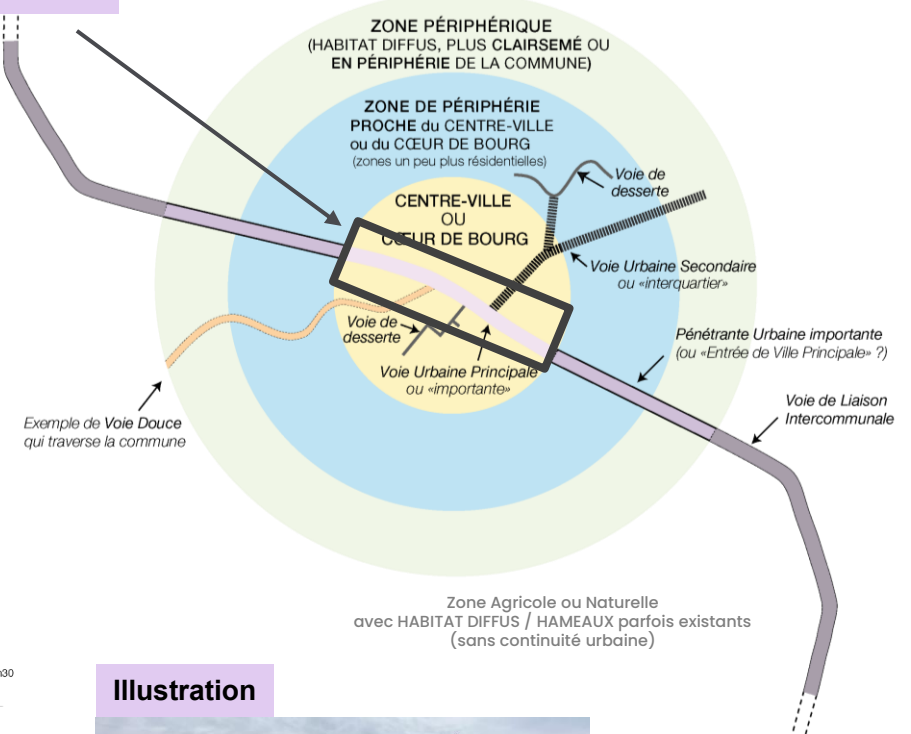
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie principale à Saint-Nazaire

Fiche prescriptive

3. Voies principales

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les voies principales ou voies urbaines importantes ou voies de liaisons primaires correspondent aux axes principaux de la commune qui irriguent la zone urbanisée et la centralité. Elles se trouvent généralement dans le centre-ville pour les communes rurales, à l'inverse des communes urbaines.

Niveaux photométriques

Période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux)

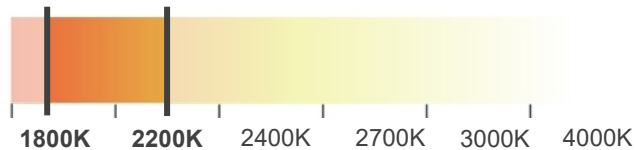
Période transitoire : Maintien 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux) ou gradation à 50% possible

Cœur de nuit : Gradation à 50% si maintien ou extinction

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur

1800K à 2200K (et potentiellement plutôt 2200 K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

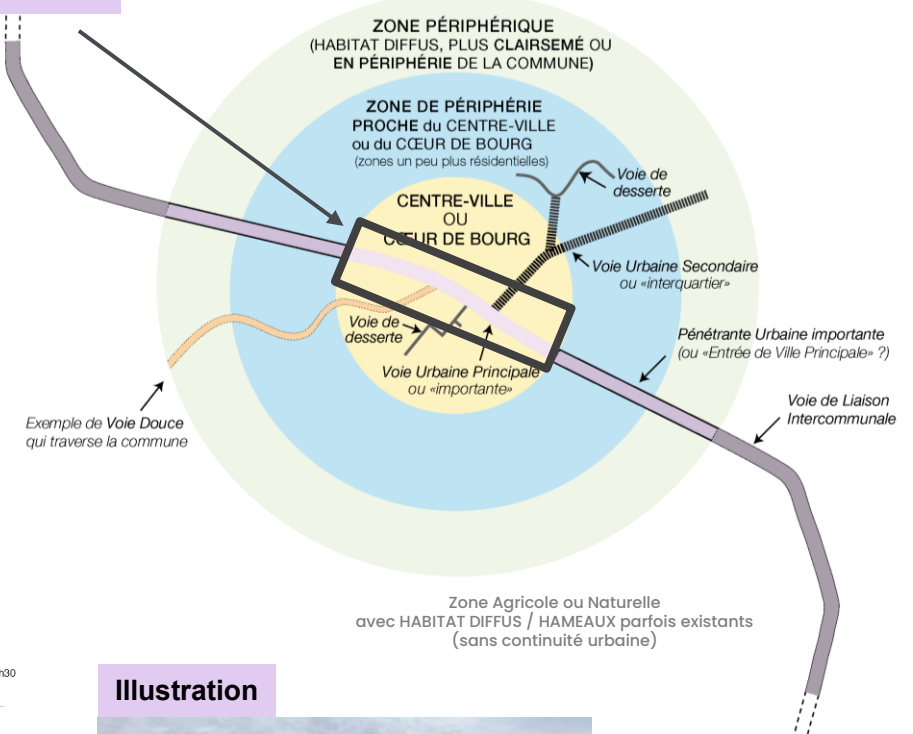
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie principale à Saint-Nazaire

Fiche prescriptive

4a&b. Voies secondaires



En zone de Trame Noire de niveau 1 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les voies secondaires ou voies interquartiers correspondent à des axes intermédiaires qui relient des axes principaux à certains quartiers de la commune et qui irriguent la zone urbanisée et la centralité de manière secondaire par rapport aux axes principaux (ou structurants). Le niveau de fréquentation est alors différent.

Nota : pour les voies secondaires en centre-ville, se reporter aux centralités.

Niveaux photométriques

Période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux)

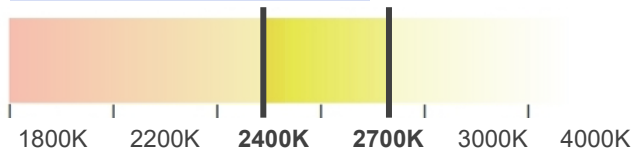
Période transitoire : Si besoin maintien 0,5 cd/m², ou gradation à 50% à privilégier ou extinction

Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité ou 3x8)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur

2400K à 2700K (et idéalement 2400 K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

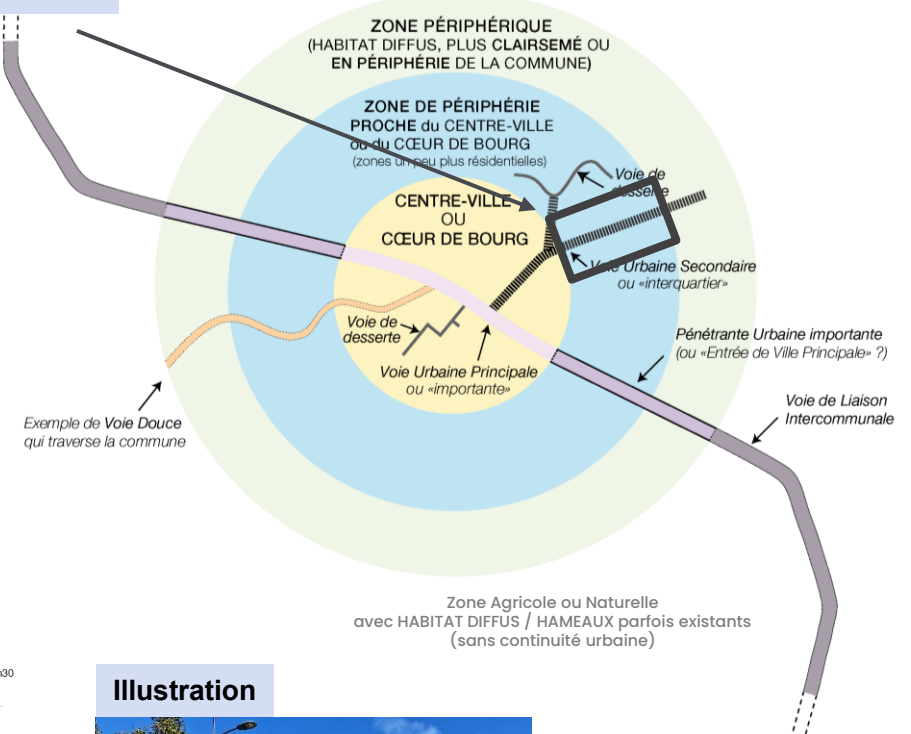
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie secondaire à La Chapelle-des-Marais

Fiche prescriptive

4a&b. Voies secondaires

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les voies secondaires ou voies interquartiers correspondent à des axes intermédiaires qui relient des axes principaux à certains quartiers de la commune et qui irriguent la zone urbanisée et la centralité de manière secondaire par rapport aux axes principaux (ou structurants). Le niveau de fréquentation est alors différent.

Nota : pour les voies secondaires en centre-ville, se reporter aux centralités.

Niveaux photométriques

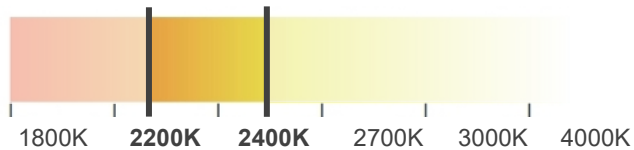
Période de pointe : $< \text{ou} = 0,5 \text{ cd/m}^2$ (app. 7,5 lux)

Période transitoire : Extinction ou maintien $0,5 \text{ cd/m}^2$, privilégier gradation à 50%

Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité ou 3x8)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2200K à 2400K (et idéalement 2200 K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

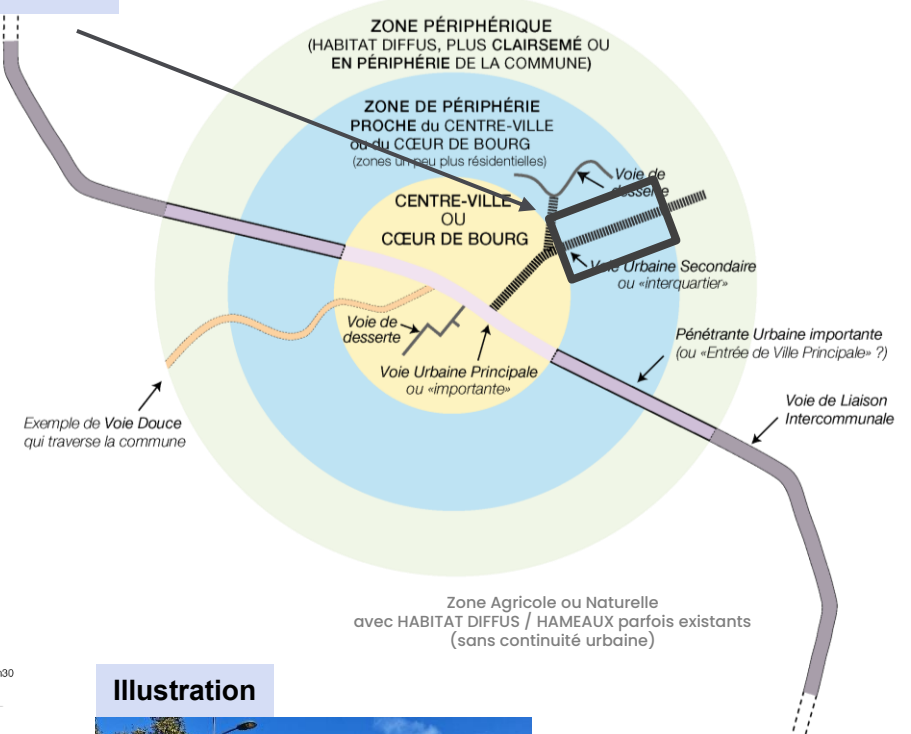
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie secondaire à La Chapelle-des-Marais

Fiche prescriptive

4a&b. Voies secondaires

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les voies secondaires ou voies interquartiers correspondent à des axes intermédiaires qui relient des axes principaux à certains quartiers de la commune et qui irriguent la zone urbanisée et la centralité de manière secondaire par rapport aux axes principaux (ou structurants). Le niveau de fréquentation est alors différent.

Nota : pour les voies secondaires en centre-ville, se reporter aux centralités.

Niveaux photométriques

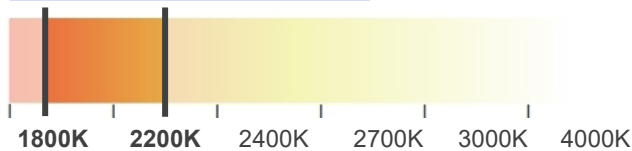
Période de pointe : $< \text{ou} = 0,5 \text{ cd/m}^2$ (app. 7,5 lux)

Période transitoire : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien

Cœur de nuit : Extinction à privilégier

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 1800K à 2200K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

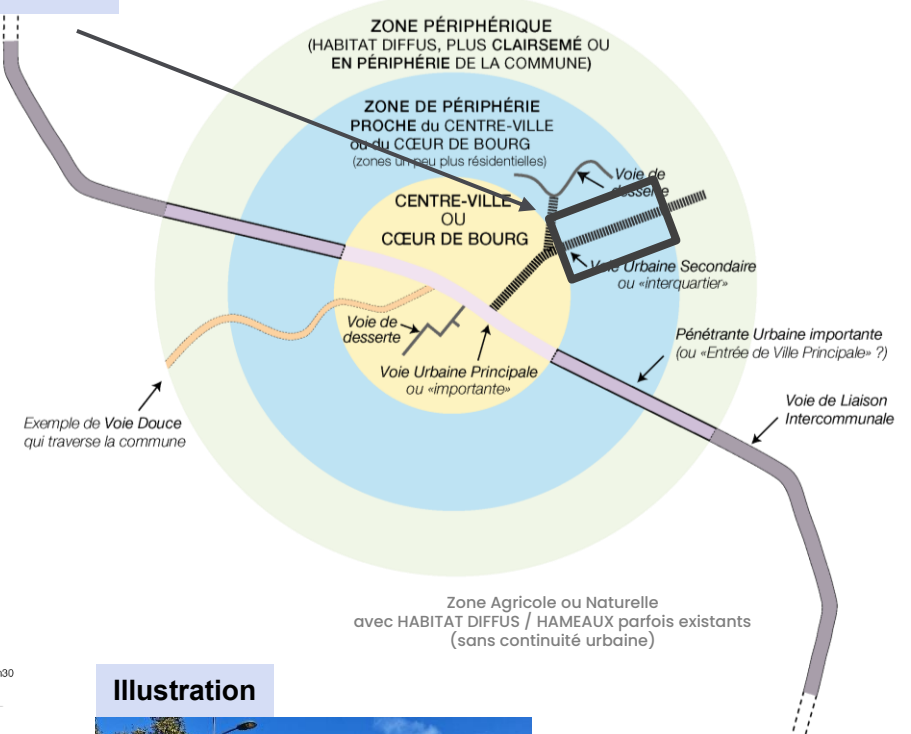
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie secondaire à La Chapelle-des-Marais

Fiche prescriptive

4a&b. Voies secondaires

En zone de Trame Noire de niveau 1 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les voies secondaires ou voies interquartiers correspondent à des axes intermédiaires qui relient des axes principaux à certains quartiers de la commune et qui irriguent la zone urbanisée et la centralité de manière secondaire par rapport aux axes principaux (ou structurants). Le niveau de fréquentation est alors différent.

Nota : pour les voies secondaires en centre-ville, se reporter aux centralités.

Niveaux photométriques

Période de pointe : 0,75 cd/m² (app. 10 lux)

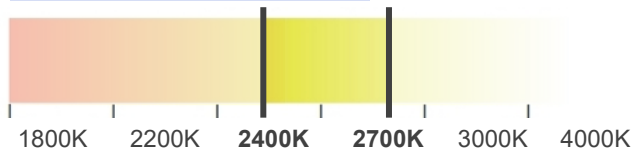
Période transitoire : Maintien à 0,75 cd/m² (app. 10 lux) ou gradation à 50%

Cœur de nuit : Extinction ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité ou 3x8)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur

2400K à 2700K (et potentiellement plutôt 2400 K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

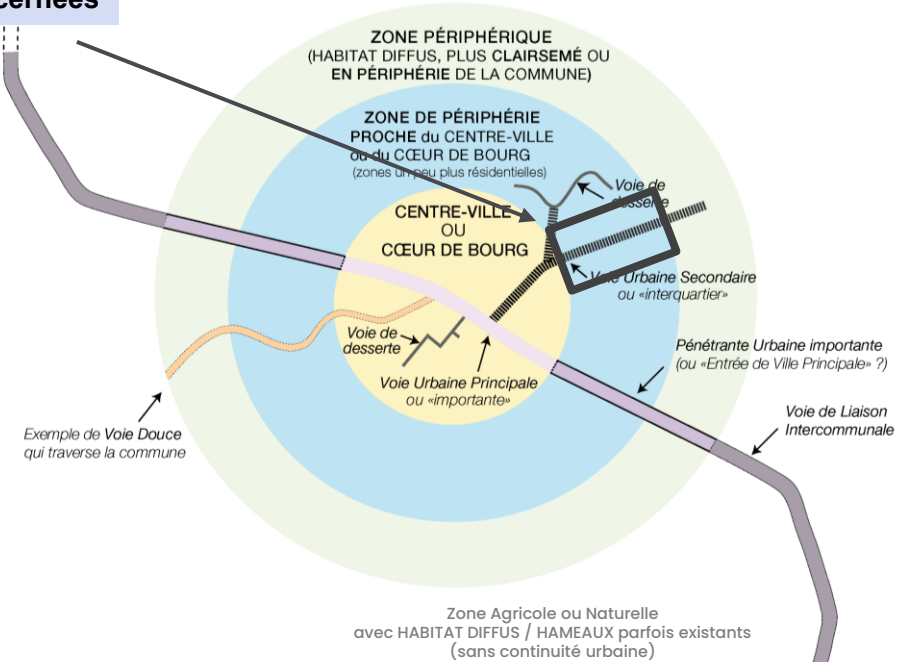
Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



Zones concernées



Illustration



Exemple de voie secondaire à Saint-Nazaire

Fiche prescriptive

4a&b. Voies secondaires

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les voies secondaires ou voies interquartiers correspondent à des axes intermédiaires qui relient des axes principaux à certains quartiers de la commune et qui irriguent la zone urbanisée et la centralité de manière secondaire par rapport aux axes principaux (ou structurants). Le niveau de fréquentation est alors différent.

Nota : pour les voies secondaires en centre-ville, se reporter aux centralités.

Niveaux photométriques

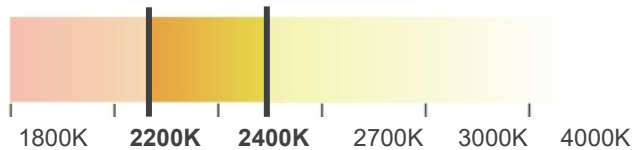
Période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux)

Période transitoire : Maintien à 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux) ou gradation à 50% à privilégier

Cœur de nuit : Extinction ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité ou 3x8)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2200K à 2400K (et potentiellement plutôt 2200K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

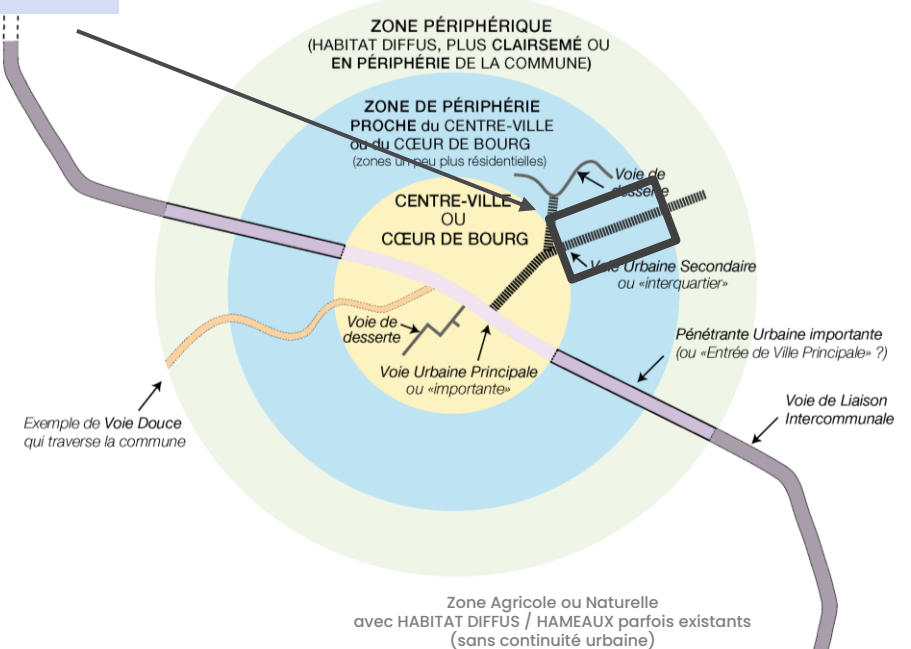
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie secondaire à Saint-Nazaire

Fiche prescriptive

4a&b. Voies secondaires

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les voies secondaires ou voies interquartiers correspondent à des axes intermédiaires qui relient des axes principaux à certains quartiers de la commune et qui irriguent la zone urbanisée et la centralité de manière secondaire par rapport aux axes principaux (ou structurants). Le niveau de fréquentation est alors différent.

Nota : pour les voies secondaires en centre-ville, se reporter aux centralités.

Niveaux photométriques

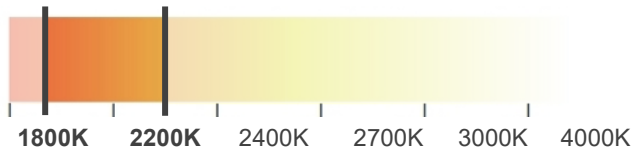
Période de pointe : $< \text{ou} = 0,5 \text{ cd/m}^2$ (app. 7,5 lux)

Période transitoire : Gradation à 50% à privilégier si maintien, ou extinction

Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité ou 3x8)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 1800K à 2200K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

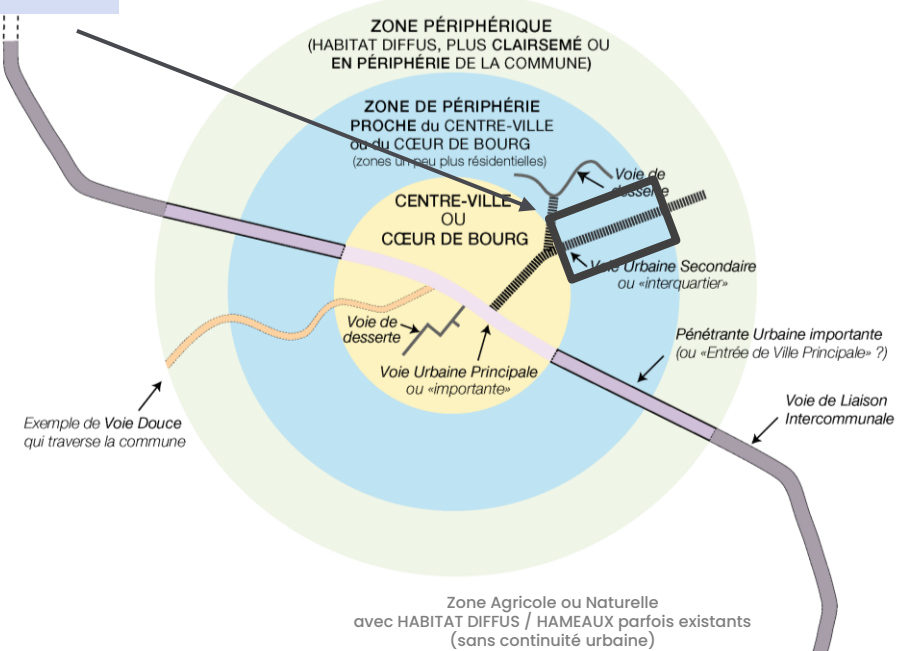
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie secondaire à Saint-Nazaire

Fiche prescriptive

5a&b. Voies de desserte

En zone de Trame Noire de niveau 1 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les voies de desserte (ici hors centre-ville) correspondent au réseau viaire courant de la commune, avec une desserte localisée à l'échelle de la zone/ du quartier ainsi qu'une fréquentation moins importante que celle des autres axes (structurants, principaux et secondaires).

Nota : pour les voies de desserte en centre-ville, se reporter aux centralités.

Niveaux photométriques

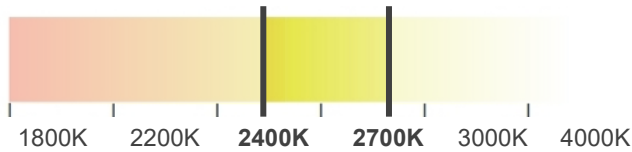
Période de pointe : $< \text{ou} = 0,5 \text{ cd/m}^2$ (app. 7,5 lux)

Période transitoire : Extinction ou maintien $< \text{ou} = 0,5 \text{ cd/m}^2$ avec gradation à 50% à privilégier

Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité ou 3x8)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2400K à 2700K (idéalement 2400K)



Temporalité

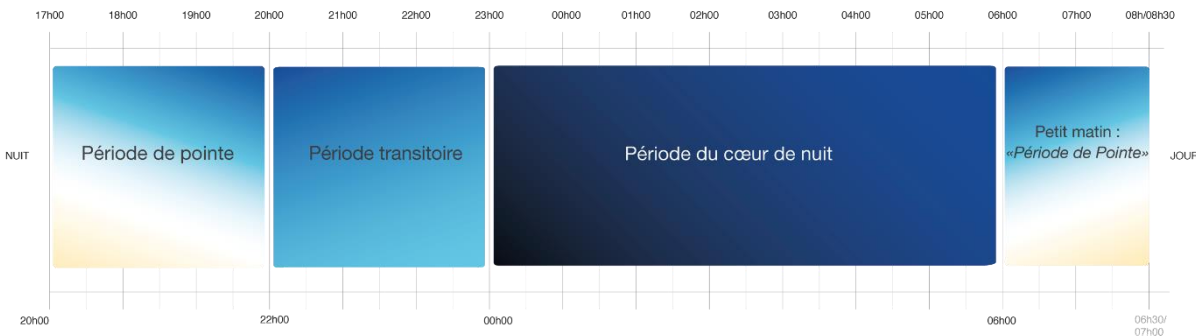
Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

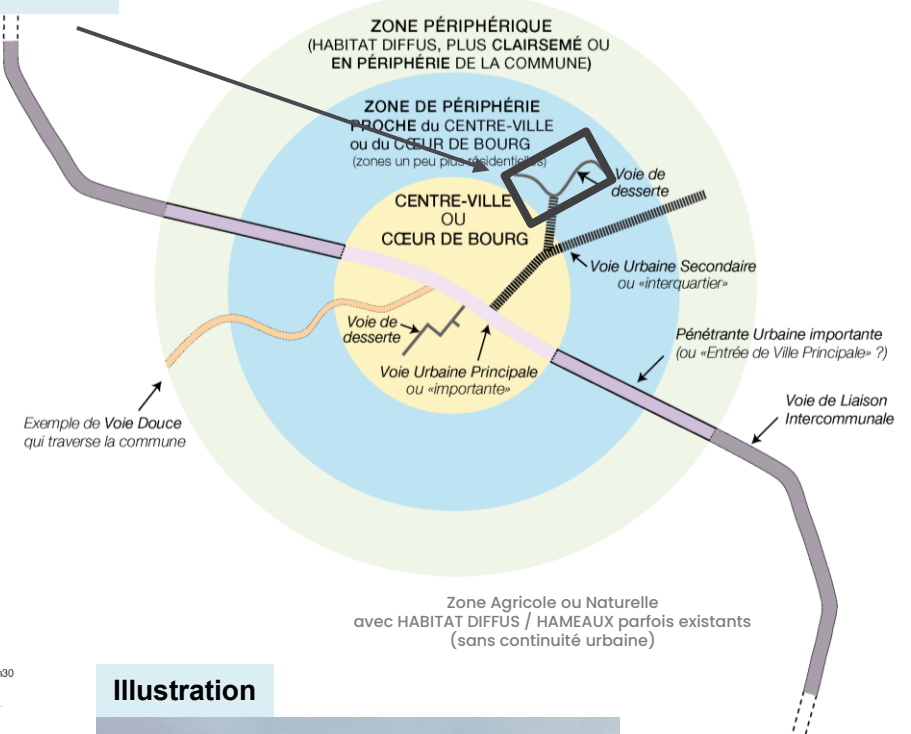
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie de desserte à Besné

Fiche prescriptive

5a&b. Voies de desserte

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les voies de desserte (ici hors centre-ville) correspondent au réseau viaire courant de la commune, avec une desserte localisée à l'échelle de la zone/ du quartier ainsi qu'une fréquentation moins importante que celle des autres axes (structurants, principaux et secondaires).

Nota : pour les voies de desserte en centre-ville, se reporter aux centralités.

Niveaux photométriques

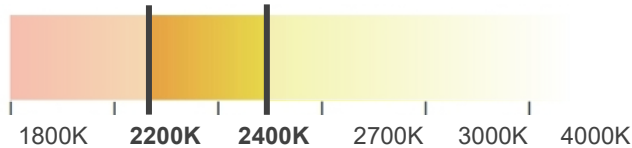
Période de pointe : $< \text{ou} = 0,5 \text{ cd/m}^2$ (app. 7,5 lux)

Période transitoire : Gradation à 50% ou extinction

Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité ou 3x8)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2200K à 2400K (idéalement 2200K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

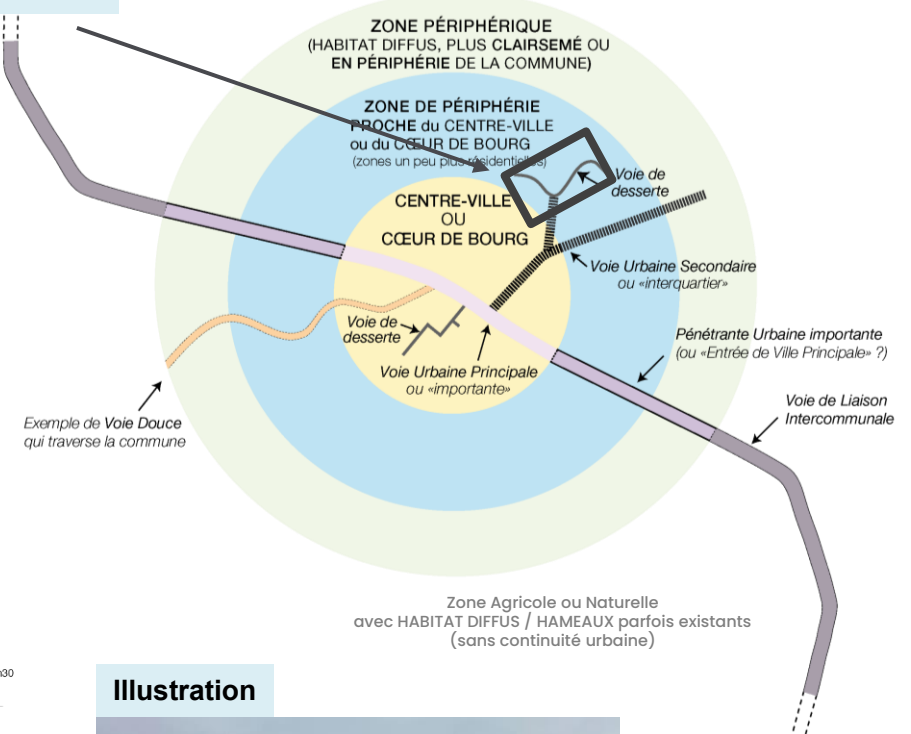
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie de desserte à Besné

Fiche prescriptive

5a&b. Voies de desserte

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les voies de desserte (ici hors centre-ville) correspondent au réseau viaire courant de la commune, avec une desserte localisée à l'échelle de la zone/ du quartier ainsi qu'une fréquentation moins importante que celle des autres axes (structurants, principaux et secondaires).

Nota : pour les voies de desserte en centre-ville, se reporter aux centralités.

Niveaux photométriques

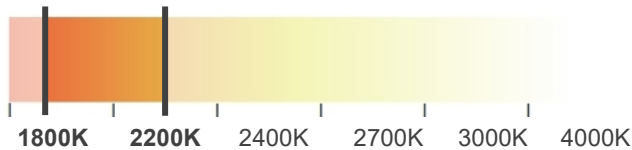
Période de pointe : 5 lux

Période transitoire : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité ou 3x8)

Cœur de nuit : Extinction à privilégier

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 1800K à 2200K (idéalement 1800K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

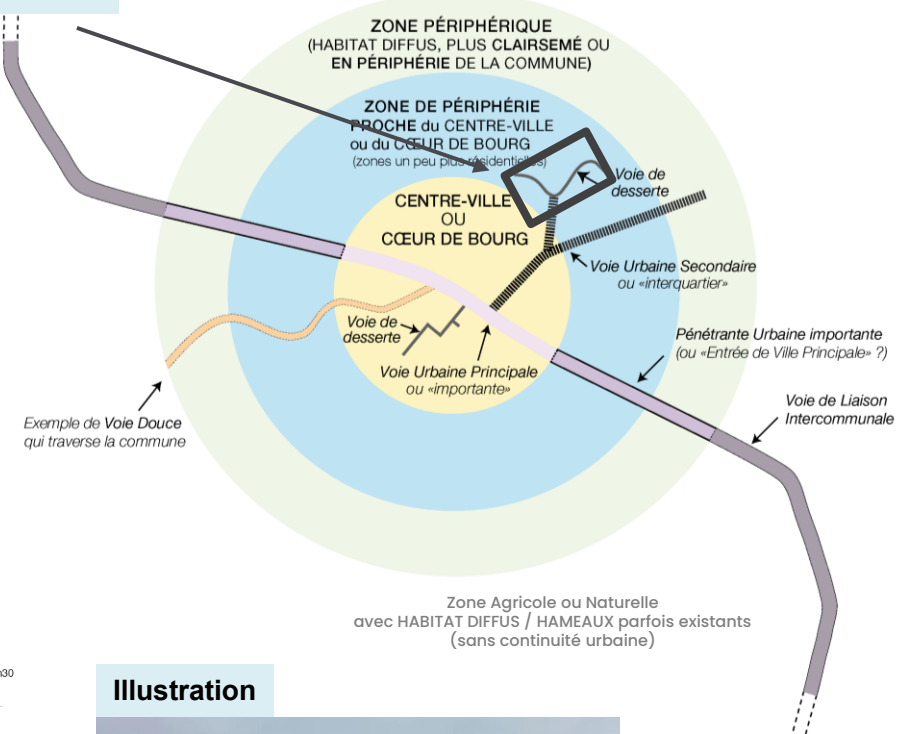
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie de desserte à Besné

Fiche prescriptive

5a&b. Voies de desserte

En zone de Trame Noire de niveau 1 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les voies de desserte (ici hors centre-ville) correspondent au réseau viaire courant de la commune, avec une desserte localisée à l'échelle de la zone/ du quartier ainsi qu'une fréquentation moins importante que celle des autres axes (structurants, principaux et secondaires).

Nota : pour les voies de desserte en centre-ville, se reporter aux centralités.

Niveaux photométriques

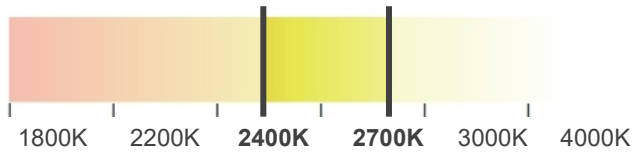
Période de pointe : 0,75 cd/m² (app. 10 lux)

Période transitoire : Maintien 0,75 cd/m² (app. 10 lux) ou gradation à 50% à privilégier

Cœur de nuit : Extinction ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité ou 3x8)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2400K à 2700K (et potentiellement plutôt 2400K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

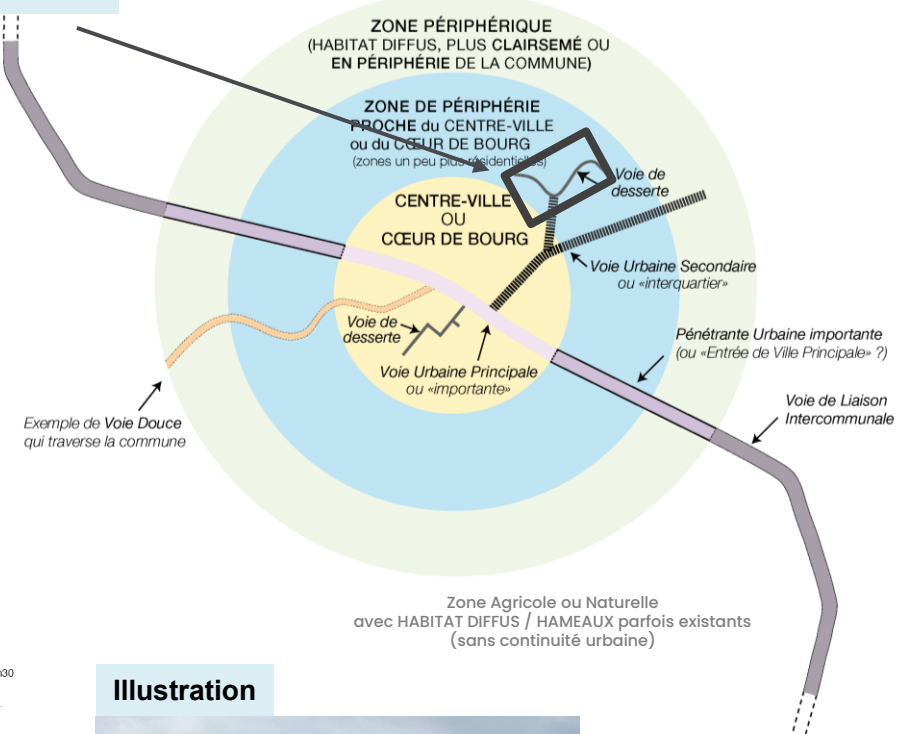
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie de desserte à Saint-Nazaire

Fiche prescriptive

5a&b. Voies de desserte

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les voies de desserte (ici hors centre-ville) correspondent au réseau viaire courant de la commune, avec une desserte localisée à l'échelle de la zone/ du quartier ainsi qu'une fréquentation moins importante que celle des autres axes (structurants, principaux et secondaires).

Nota : pour les voies de desserte en centre-ville, se reporter aux centralités.

Niveaux photométriques

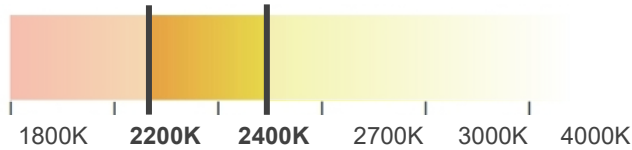
Période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux)

Période transitoire : Maintien 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux) ou gradation à 50% à privilégier

Cœur de nuit : Extinction ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité ou 3x8)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2200K à 2400K (potentiellement plutôt 2200K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

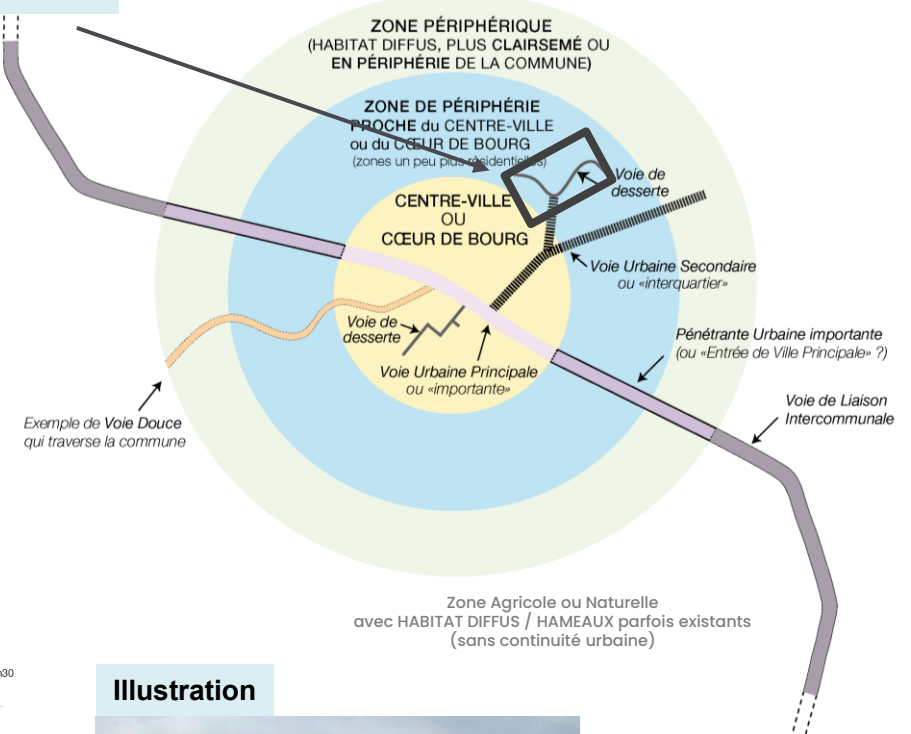
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie de desserte à Saint-Nazaire

Fiche prescriptive

5a&b. Voies de desserte

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les voies de desserte (ici hors centre-ville) correspondent au réseau viaire courant de la commune, avec une desserte localisée à l'échelle de la zone/ du quartier ainsi qu'une fréquentation moins importante que celle des autres axes (structurants, principaux et secondaires).

Nota : pour les voies de desserte en centre-ville, se reporter aux centralités.

Niveaux photométriques

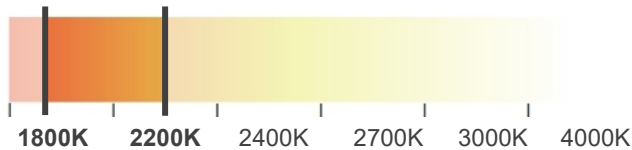
Période de pointe : $< \text{ou} = 0,5 \text{ cd/m}^2$ (app. 7,5 lux)

Période transitoire : Gradation à 50% à privilégier si maintien, ou extinction

Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou gradation à 50% si maintien (besoin de sécurité ou 3x8)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 1800K à 2200K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

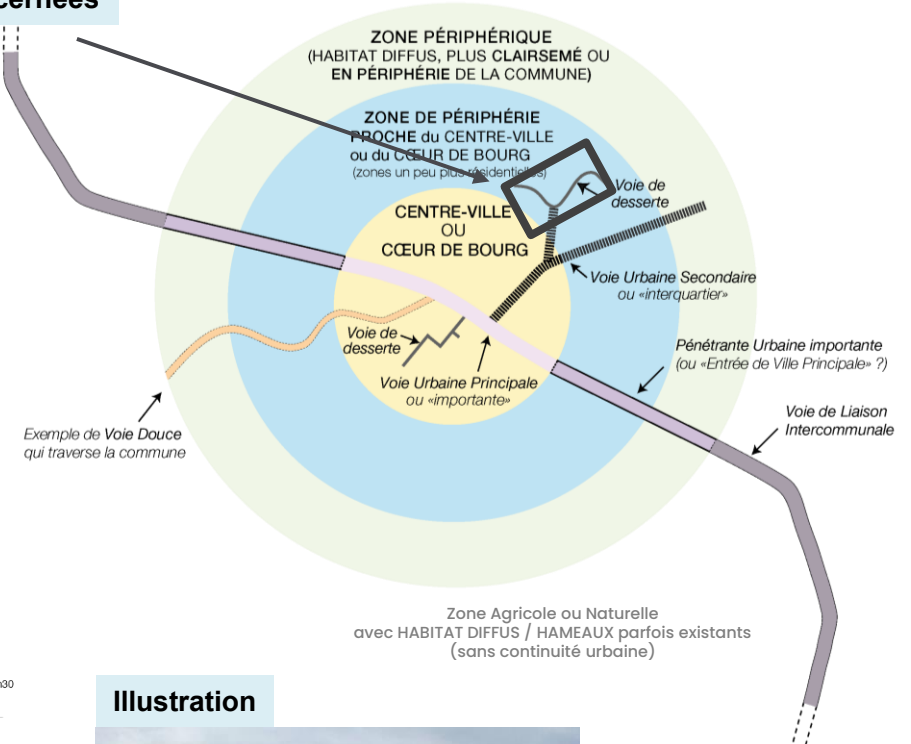
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie de desserte à Saint-Nazaire

Fiche prescriptive

6. Voies de desserte en habitat diffus

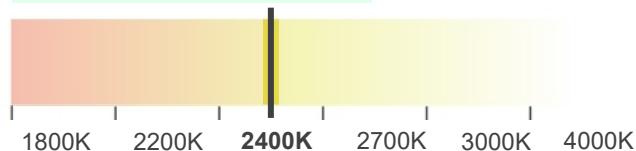
En zone de Trame Noire de niveau 1 (zone tampon)

Les voies de desserte des zones d'habitat diffus ou clairsemé correspondent au réseau viaire de la commune qui dessert des zones de type hameau. Ces zones se trouvent toujours hors des continuités urbaines, cette catégorie ne concerne donc pas les zones urbanisées courantes.

Niveaux photométriques

- Période de pointe : 5 à 7,5 lux
- Période transitoire : Extinction à privilégier
- Cœur de nuit : Extinction
- Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2400K (potentiellement 2200K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

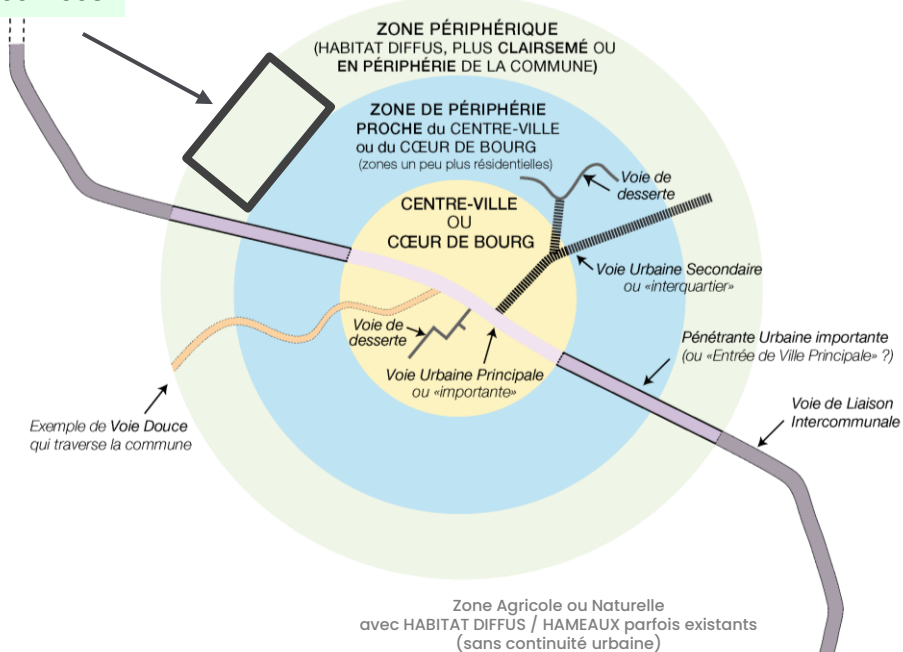
- Période de pointe : Allumage 100 %
- Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages
- Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie de desserte en habitat diffus : village de Perno à Missillac

Fiche prescriptive

6. Voies de desserte en habitat diffus

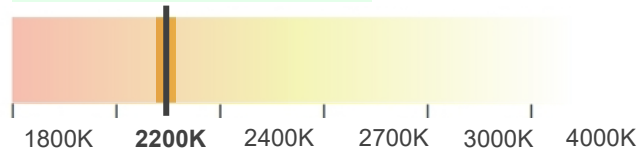
En zone de Trame Noire de niveau 2 (zone de Trame Noire)

Les voies de desserte des zones d'habitat diffus ou clairsemé correspondent au réseau viaire de la commune qui dessert des zones de type hameau. Ces zones se trouvent toujours hors des continuités urbaines, cette catégorie ne concerne donc pas les zones urbanisées courantes.

Niveaux photométriques

- Période de pointe : 5 lux
- Période transitoire : Extinction
- Cœur de nuit : Extinction
- Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2200K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

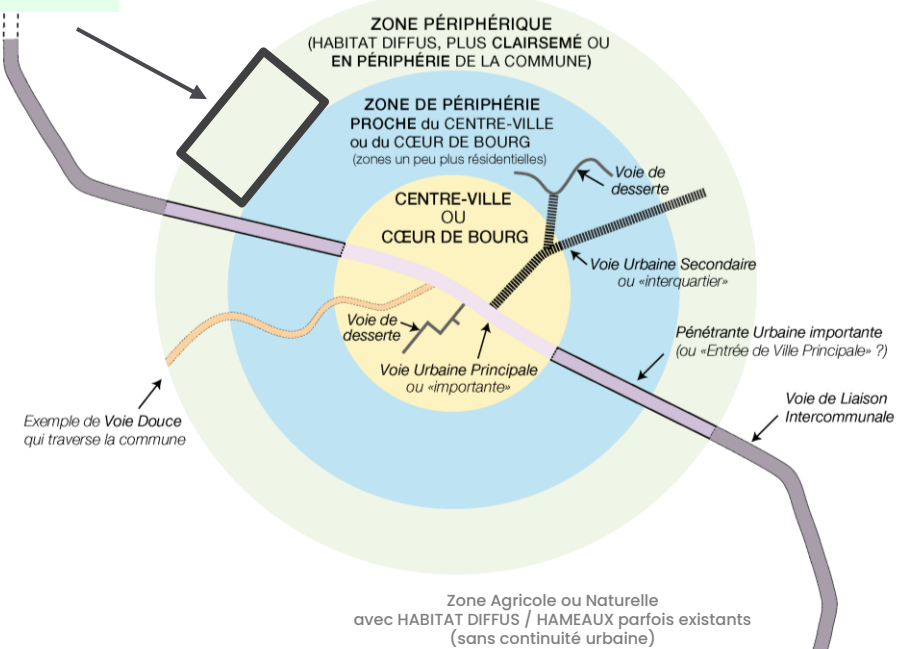
- Période de pointe : Allumage 100 %
- Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages
- Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie de desserte en habitat diffus : village de Perno à Missillac

Fiche prescriptive

6. Voies de desserte en habitat diffus

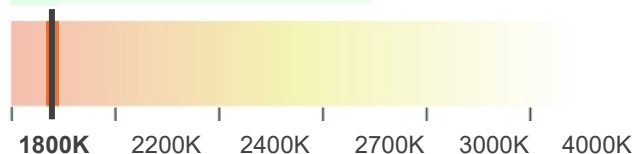
En zone de Trame Noire de niveau 3 (zone de Trame Noire accrue)

Les voies de desserte des zones d'habitat diffus ou clairsemé correspondent au réseau viaire de la commune qui dessert des zones de type hameau. Ces zones se trouvent toujours hors des continuités urbaines, cette catégorie ne concerne donc pas les zones urbanisées courantes.

Niveaux photométriques

Période de pointe : 5 lux
 Période transitoire : Extinction
 Cœur de nuit : Extinction
 ➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 1800K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

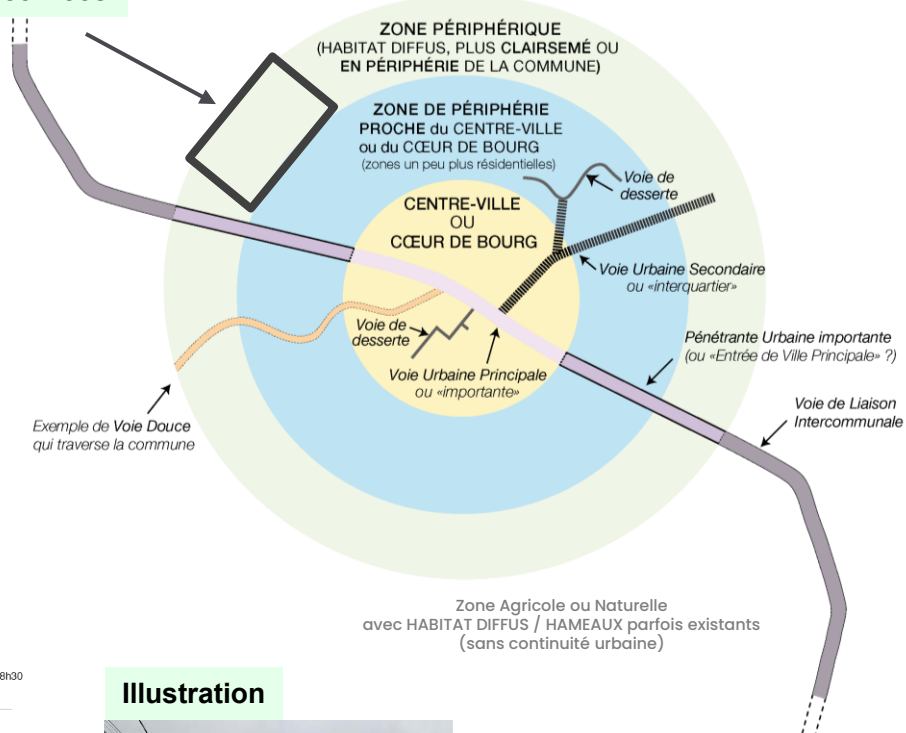
Période de pointe : Allumage 100 %
 Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages
 Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie de desserte en habitat diffus : village de Perno à Missillac

Fiche prescriptive

7a,b&c. Zones de centralités



En zone de Trame Noire de niveau 1 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les centralités des communes ont un fonctionnement particulier : elles sont souvent marquées par la présence de commerces et/ou d'équipements qui génèrent un flux d'usagers à la nuit tombée, ce qui nécessite alors un éclairage adapté.

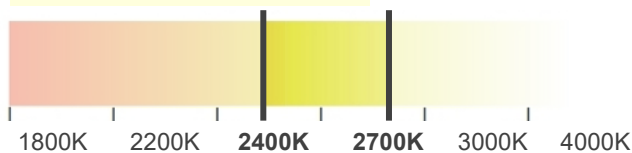
Nota : pour les autres typologies de voies (principales/douces), se référer aux prescriptions des fiches relatives à ces typologies.

Niveaux photométriques

Voies de desserte de cœur de bourg en période de pointe : 0,5 à 0,75 cd/m² (app. 7,5 à 10 lux)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2400K à 2700K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

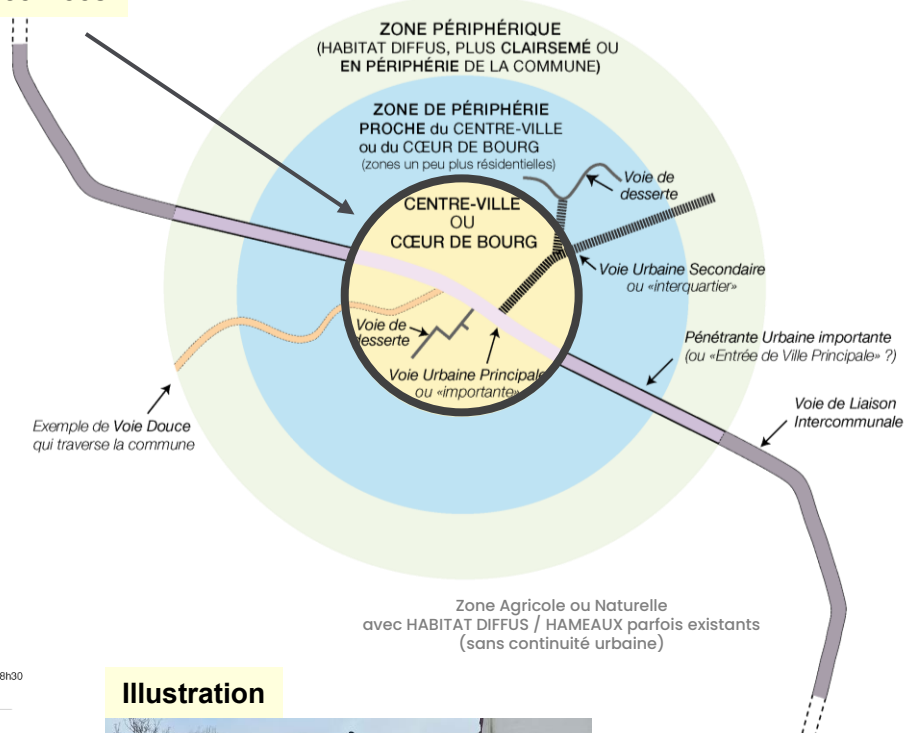
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de zone de centralité – cœur de bourg à Crossac

Fiche prescriptive

7a,b&c. Zones de centralités

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les centralités des communes ont un fonctionnement particulier : elles sont souvent marquées par la présence de commerces et/ou d'équipements qui génèrent un flux d'usagers à la nuit tombée, ce qui nécessite alors un éclairage adapté.

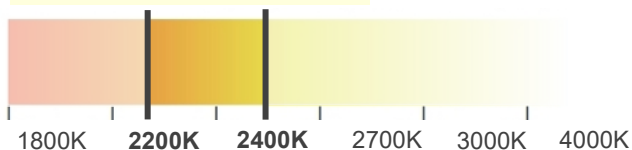
Nota : pour les autres typologies de voies (principales/douces), se référer aux prescriptions des fiches relatives à ces typologies.

Niveaux photométriques

Voies de desserte de cœur de bourg en période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2200K à 2400K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

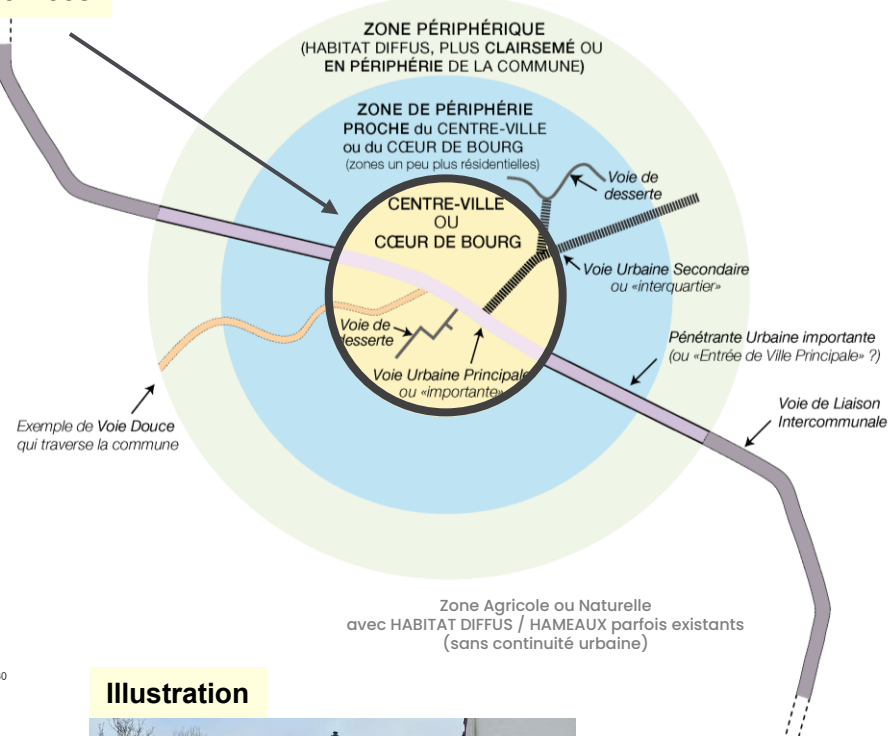
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de zone de centralité – cœur de bourg à Crossac

Fiche prescriptive

7a,b&c. Zones de centralités

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les centralités des communes ont un fonctionnement particulier : elles sont souvent marquées par la présence de commerces et/ou d'équipements qui génèrent un flux d'usagers à la nuit tombée, ce qui nécessite alors un éclairage adapté.

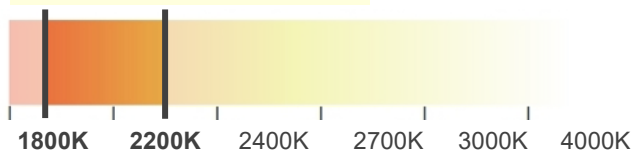
Nota : pour les autres typologies de voies (principales/douces), se référer aux prescriptions des fiches relatives à ces typologies.

Niveaux photométriques

Voies de desserte de cœur de bourg en période de pointe : 5 à 7,5 lux

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 1800K à 2200K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Extinction ou maintien ponctuel (selon usages/sécurité) avec gradation à 50%

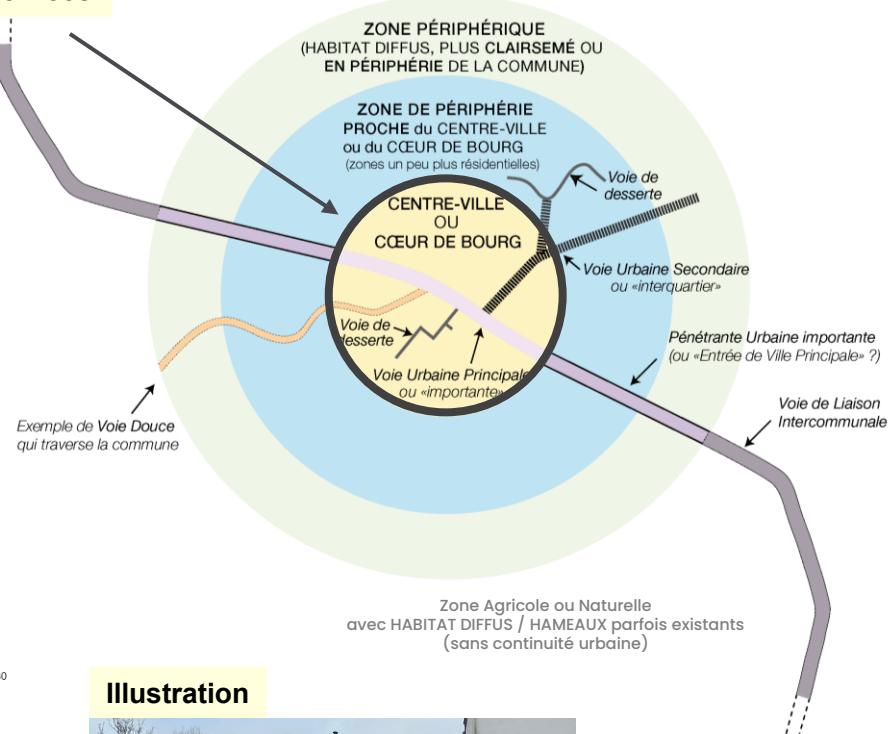
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de zone de centralité – cœur de bourg à Crossac

Fiche prescriptive

7a,b&c. Zones de centralités

En zone de Trame Noire de niveau 1 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les centralités des communes ont un fonctionnement particulier : elles sont souvent marquées par la présence de commerces et/ou d'équipements qui génèrent un flux d'usagers à la nuit tombée, ce qui nécessite alors un éclairage adapté.

Nota : pour les autres typologies de voies (principales/douces), se référer aux prescriptions des fiches relatives à ces typologies.

Niveaux photométriques

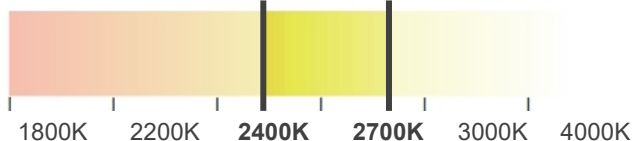
Liaisons interquartiers/ secondaires en période de pointe : 0,75 à 1 cd/m² (app. 10 à 15 lux)

Voies de desserte du centre-ville/centralité urbaine en période de pointe : 0,75 cd/m² (app. 10 lux)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur

2400K à 2700K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

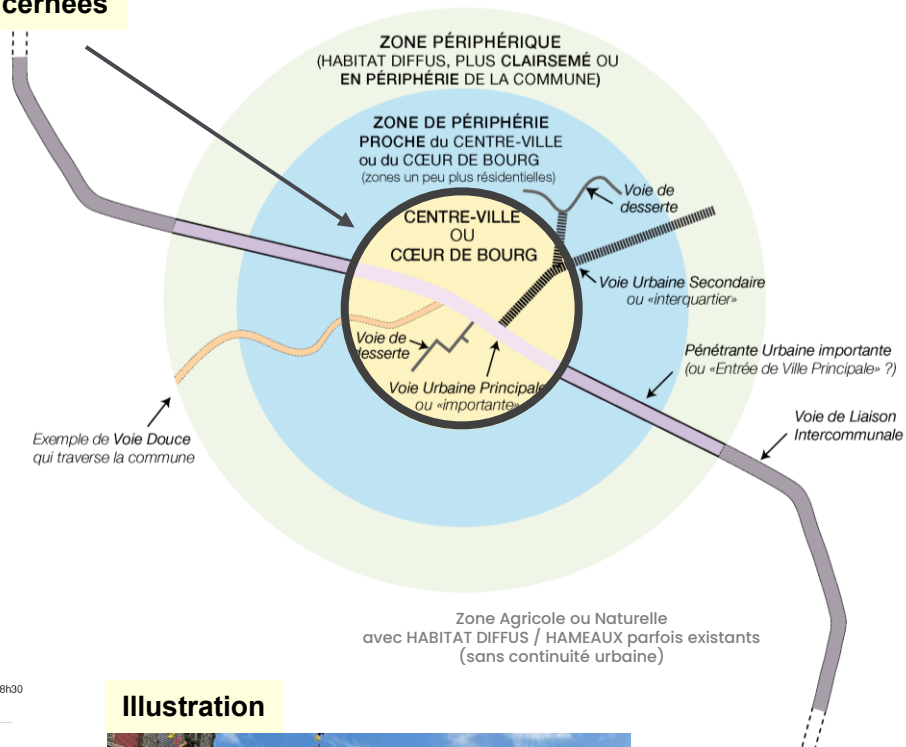
Cœur de nuit : Extinction si pratiquée par la commune sur la centralité

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de centralité urbaine – Intra-muros de Guérande

Fiche prescriptive

7a,b&c. Zones de centralités

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les centralités des communes ont un fonctionnement particulier : elles sont souvent marquées par la présence de commerces et/ou d'équipements qui génèrent un flux d'usagers à la nuit tombée, ce qui nécessite alors un éclairage adapté.

Nota : pour les autres typologies de voies (principales/douces), se référer aux prescriptions des fiches relatives à ces typologies.

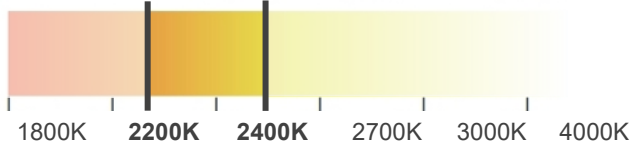
Niveaux photométriques

Liaisons interquartiers/ secondaires en période de pointe : 0,5 à 0,75 cd/m² (app. 7,5 à 10 lux)

Voies de desserte du centre-ville/centralité urbaine en période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 2200K à 2400K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

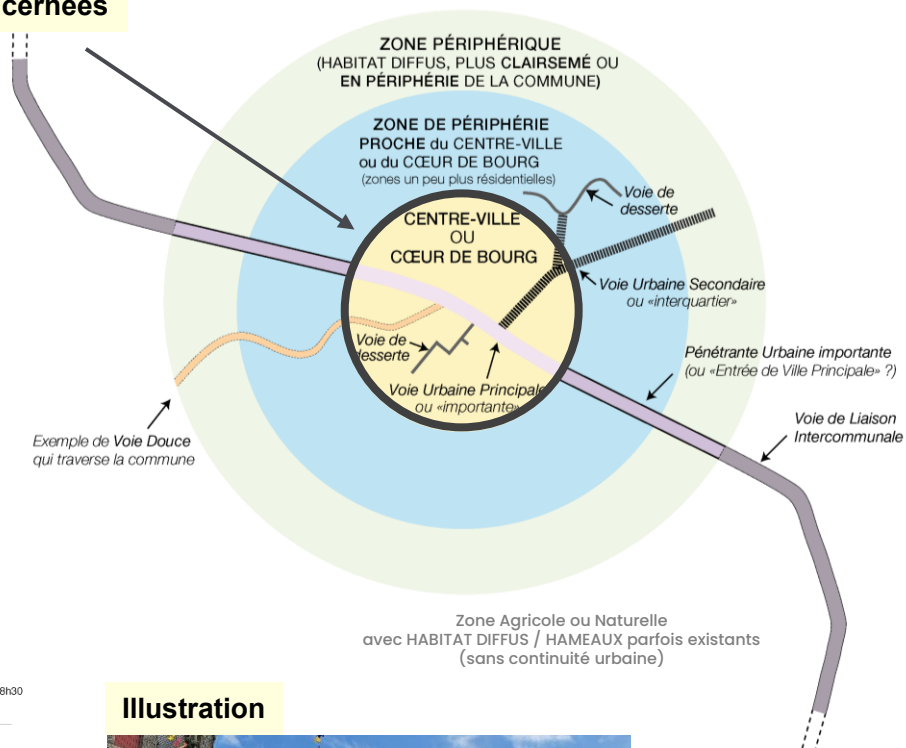
Cœur de nuit : Extinction à privilégier, en accord avec la commune pour la centralité

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de centralité urbaine – Intra-muros de Guérande

Fiche prescriptive

7a,b&c. Zones de centralités

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 – Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les centralités des communes ont un fonctionnement particulier : elles sont souvent marquées par la présence de commerces et/ou d'équipements qui génèrent un flux d'usagers à la nuit tombée, ce qui nécessite alors un éclairage adapté.

Nota : pour les autres typologies de voies (principales/douces), se référer aux prescriptions des fiches relatives à ces typologies.

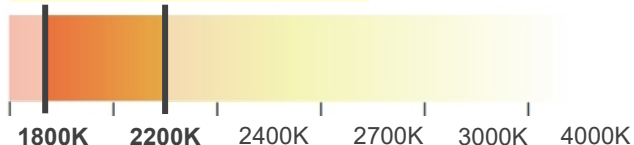
Niveaux photométriques

Liaisons interquartiers/ secondaires en période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux)

Voies de desserte du centre-ville/centralité urbaine en période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux)

➤ Uniformité : 0,4

Températures de couleur 1800K à 2200K



Temporalité

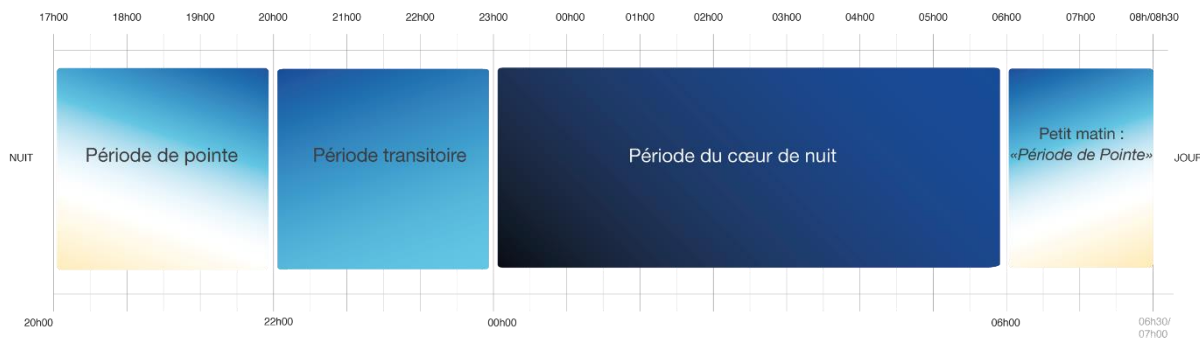
Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Extinction à privilégier ou maintien ponctuel (selon usages/sécurité) avec gradation à 50%

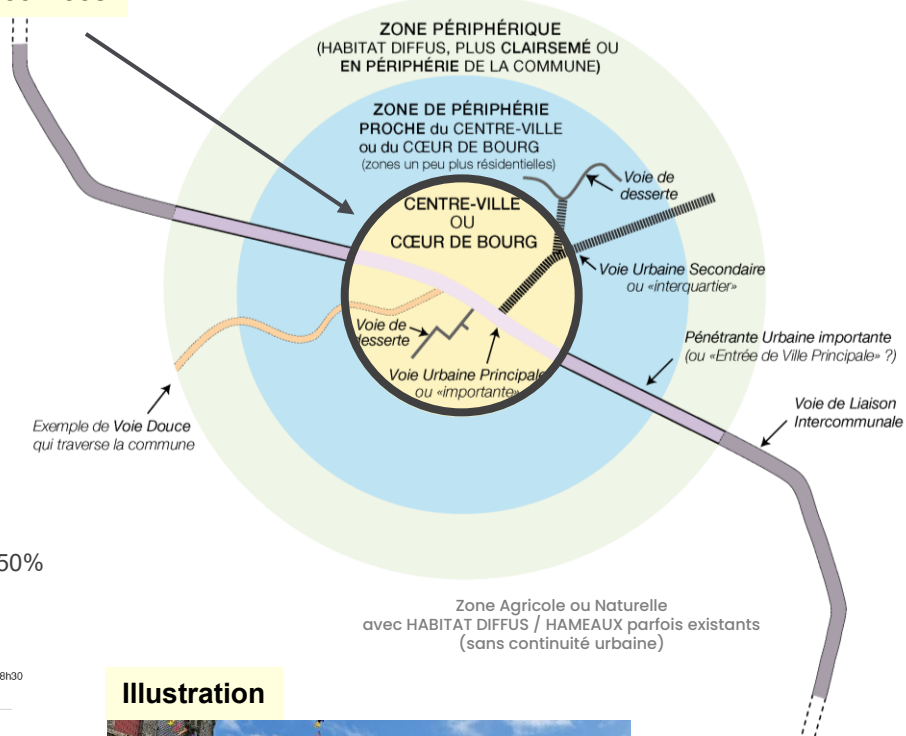
Cœur de nuit : Extinction à privilégier (même si centralité)

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de centralité urbaine – Intra-muros de Guérande

Fiche prescriptive

8. Voies douces

En zone de Trame Noire de niveau 1 - En contexte naturel/agricole ou zones peu fréquentées

Les voies douces permettent des jonctions piétonnes et/ou cycles au sein ou en dehors de la zone urbanisée. Ces voies nécessitent parfois un éclairage à la nuit tombée. Il faut éviter de les éclairer hors de la zone urbanisée et il est conseillé de n'éclairer que les liaisons piétonnes et/ou cycles structurantes au sein de la zone urbanisée. Selon leur configuration et le type d'usage, ces voies nécessitent alors une approche et un éclairage adaptés.

Niveaux photométriques *Nota : détection à privilégier*

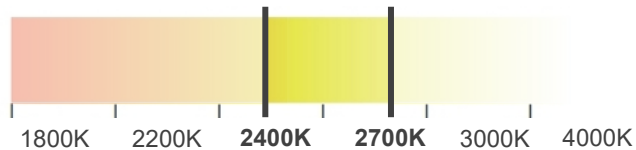
Période de pointe : 3 à 5 lux et détection de 50% à 100%

Période transitoire : 3 à 5 lux et détection de 0% à 50%

Cœur de nuit : 3 à 5 lux et détection de 0% à 50% ou extinction

➤ Uniformité : > ou = 0,3

Températures de couleur 2400K à 2700K (2400K à privilégier)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

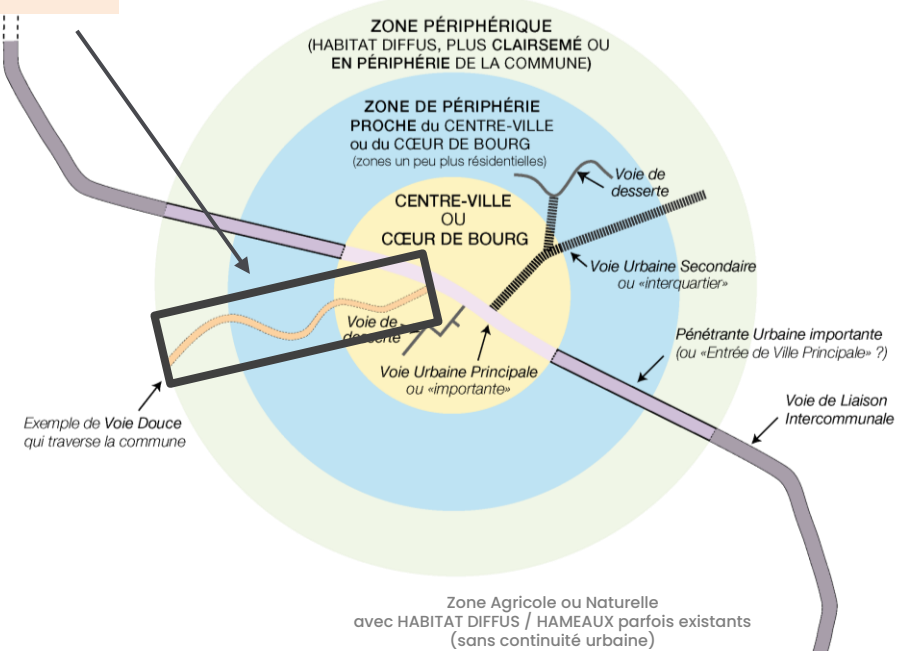
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



À gauche : exemple de voie douce avec éclairage à détection à St-Malo-de-Guersac.

À droite : exemple d'installation avec borne (ou balisage intégré dans muret), dos à l'espace naturel.

Fiche prescriptive

8. Voies douces

TN 2

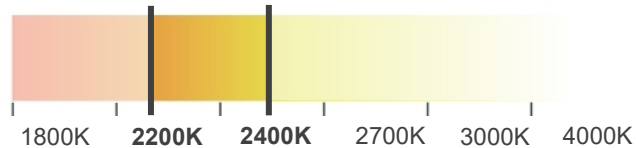
En zone de Trame Noire de niveau 2 - En contexte naturel/agricole ou zones peu fréquentées

Les voies douces permettent des jonctions piétonnes et/ou cycles au sein ou en dehors de la zone urbanisée. Ces voies nécessitent parfois un éclairage à la nuit tombée. Il faut éviter de les éclairer hors de la zone urbanisée et il est conseillé de n'éclairer que les liaisons piétonnes et/ou cycles structurantes au sein de la zone urbanisée. Selon leur configuration et le type d'usage, ces voies nécessitent alors une approche et un éclairage adaptés.

Niveaux photométriques *Nota : détection à privilégier*

- Période de pointe :** 3 à 5 lux et détection de 50% à 100%
- Période transitoire :** 3 à 5 lux et détection de 0% à 50% ou extinction
- Cœur de nuit :** Extinction ou si besoin d'usage, maintien avec détection de 0% à 50%
- Uniformité : > ou = 0,3

Températures de couleur 2200K à 2400K (2200K à privilégier)



Temporalité

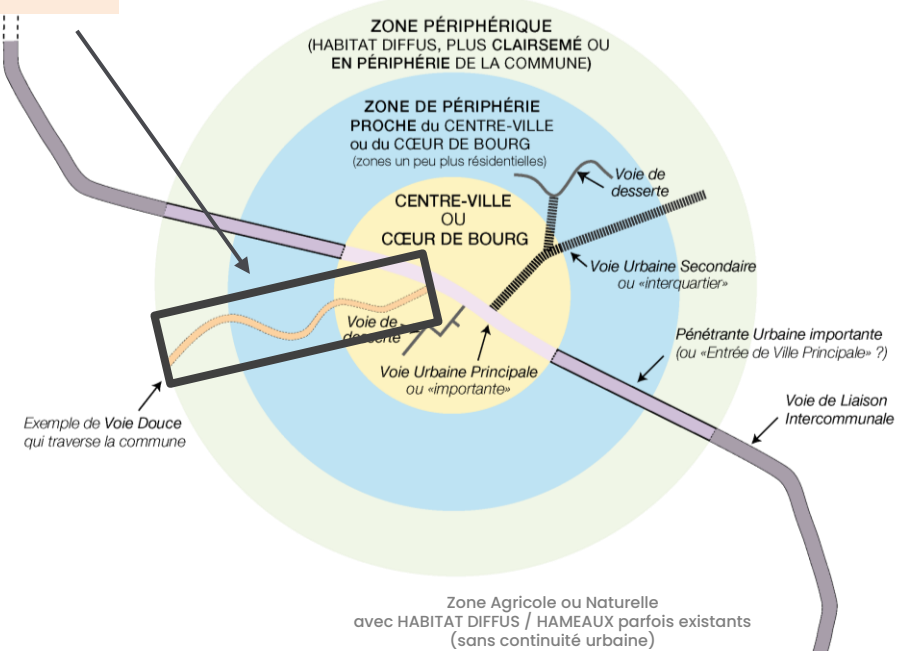
- Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes*
- Période de pointe :** Allumage 100 %
- Période transitoire :** Gradation possible ou extinction selon usages
- Cœur de nuit :** Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



À gauche : exemple de voie douce avec éclairage à détection à St-Malo-de-Guersac.

À droite : exemple d'installation avec borne (ou balisage intégré dans muret), dos à l'espace naturel.

Fiche prescriptive

8. Voies douces

TN 3

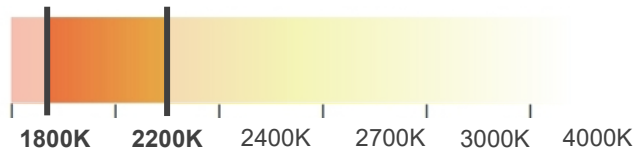
En zone de Trame Noire de niveau 3 - En contexte naturel/agricole ou zones peu fréquentées

Les voies douces permettent des jonctions piétonnes et/ou cycles au sein ou en dehors de la zone urbanisée. Ces voies nécessitent parfois un éclairage à la nuit tombée. Il faut éviter de les éclairer hors de la zone urbanisée et il est conseillé de n'éclairer que les liaisons piétonnes et/ou cycles structurantes au sein de la zone urbanisée. Selon leur configuration et le type d'usage, ces voies nécessitent alors une approche et un éclairage adaptés.

Niveaux photométriques *Nota : détection à privilégier*

- Période de pointe :** 3 lux et détection de 50% à 100%
- Période transitoire :** 3 lux et détection de 0% à 50% ou extinction
- Cœur de nuit :** Extinction ou si besoin d'usage, maintien avec détection de 0% à 50%
- Uniformité : > ou = 0,3

Températures de couleur 1800K à 2200K (1800K à privilégier)



Temporalité

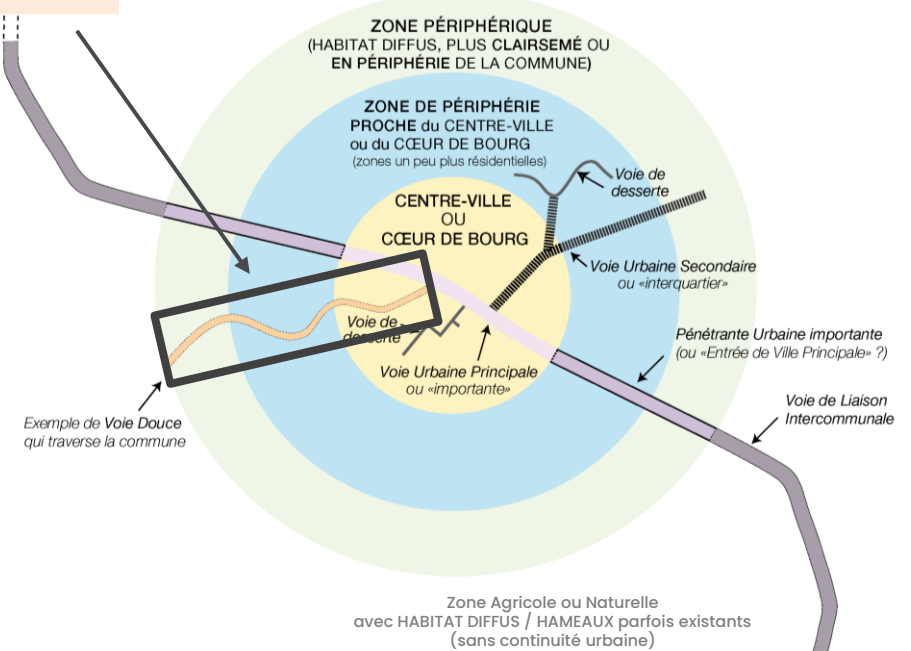
- Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes*
- Période de pointe :** Allumage 100 %
- Période transitoire :** Extinction ou maintien ponctuel (selon usages/sécurité) avec gradation à 50%
- Cœur de nuit :** Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



À gauche : exemple de voie douce avec éclairage à détection à St-Malo-de-Guersac.
À droite : exemple d'installation avec borne (ou balisage intégré dans muret), dos à l'espace naturel.

Fiche prescriptive

8. Voies douces

En zone de Trame Noire de niveau 1 - En contexte urbanisé ou zones très fréquentées

Les voies douces permettent des jonctions piétonnes et/ou cycles au sein ou en dehors de la zone urbanisée. Ces voies nécessitent parfois un éclairage à la nuit tombée. Il faut éviter de les éclairer hors de la zone urbanisée et il est conseillé de n'éclairer que les liaisons piétonnes et/ou cycles structurantes au sein de la zone urbanisée. Selon leur configuration et le type d'usage, ces voies nécessitent alors une approche et un éclairage adaptés.

Niveaux photométriques *Nota : détection à privilégier*

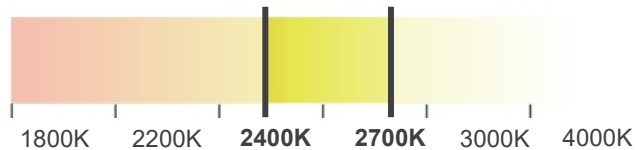
Période de pointe : 5 à 7,5 lux et détection de 50% à 100%

Période transitoire : 5 à 7,5 lux et détection de 20% à 100%

Cœur de nuit : 5 à 7,5 lux et détection de 0% à 50% ou extinction possible

➤ Uniformité : > ou = 0,3

Températures de couleur 2400K à 2700K (2400K à privilégier)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

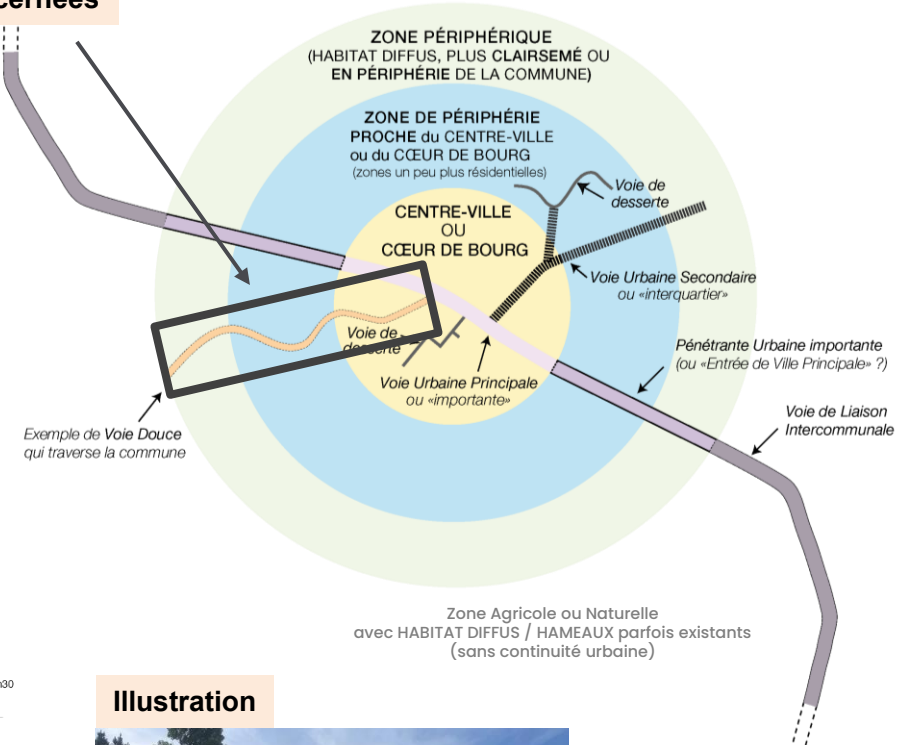
Cœur de nuit : Extinction si pratiquée par la commune

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie douce éclairée le long d'une voie circulée à Trignac

Fiche prescriptive

8. Voies douces

TN 2

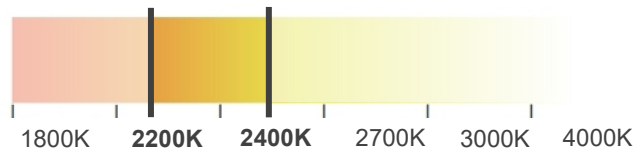
En zone de Trame Noire de niveau 2 – En contexte urbanisé ou zones très fréquentées

Les voies douces permettent des jonctions piétonnes et/ou cycles au sein ou en dehors de la zone urbanisée. Ces voies nécessitent parfois un éclairage à la nuit tombée. Il faut éviter de les éclairer hors de la zone urbanisée et il est conseillé de n'éclairer que les liaisons piétonnes et/ou cycles structurantes au sein de la zone urbanisée. Selon leur configuration et le type d'usage, ces voies nécessitent alors une approche et un éclairage adaptés.

Niveaux photométriques *Nota : détection à privilégier*

- Période de pointe :** 5 à 7,5 lux et détection de 50% à 100%
- Période transitoire :** 5 à 7,5 lux et détection de 0% à 50% ou extinction possible
- Cœur de nuit :** 5 à 7,5 lux et détection de 0% à 50% ou extinction
- Uniformité : > ou = 0,3

Températures de couleur 2200K à 2400K (2200K à privilégier)



Temporalité

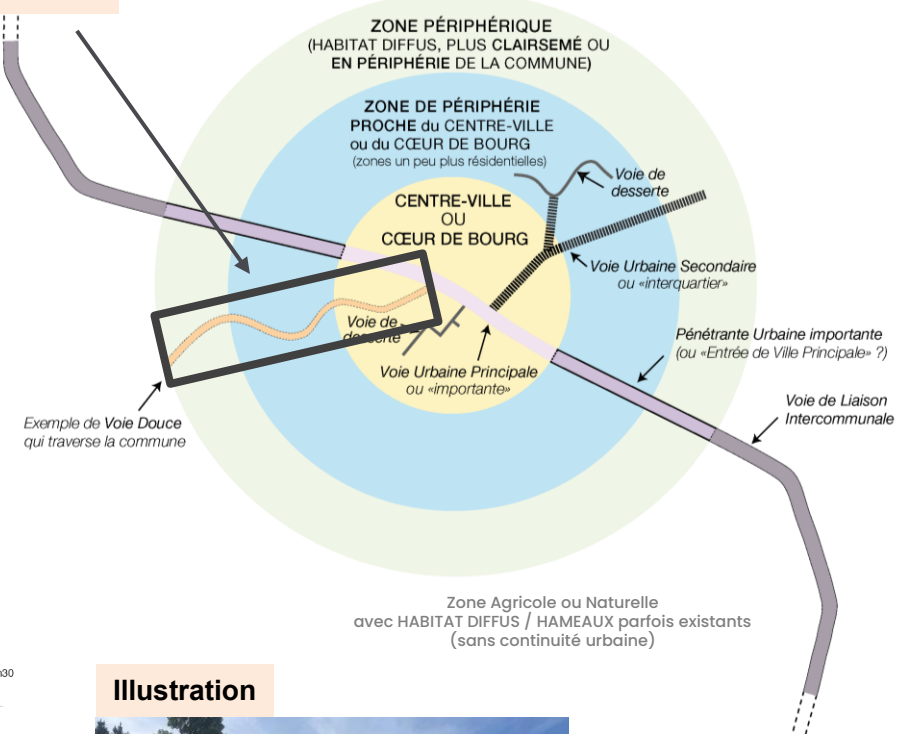
- Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes*
- Période de pointe :** Allumage 100 %
- Période transitoire :** Gradation possible ou extinction selon usages
- Cœur de nuit :** Extinction à privilégier, en accord avec la commune

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie douce éclairée le long d'une voie circulée à Trignac

Fiche prescriptive

8. Voies douces

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 - En contexte urbanisé ou zones très fréquentées

Les voies douces permettent des jonctions piétonnes et/ou cycles au sein ou en dehors de la zone urbanisée. Ces voies nécessitent parfois un éclairage à la nuit tombée. Il faut éviter de les éclairer hors de la zone urbanisée et il est conseillé de n'éclairer que les liaisons piétonnes et/ou cycles structurantes au sein de la zone urbanisée. Selon leur configuration et le type d'usage, ces voies nécessitent alors une approche et un éclairage adaptés.

Niveaux photométriques *Nota : détection à privilégier*

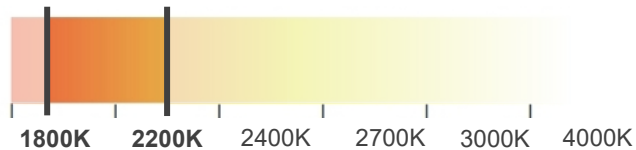
Période de pointe : 3 à 5 lux et détection de 50% à 100%

Période transitoire : 3 à 5 lux et détection de 0% à 50% ou extinction

Cœur de nuit : Extinction, mais si maintien (besoin d'usages), 3 à 5 lux et détection de 0% à 30%

➤ Uniformité : > ou = 0,3

Températures de couleur 1800K à 2200K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible à 50% (besoin d'usages/sécurité) sinon extinction à privilégier

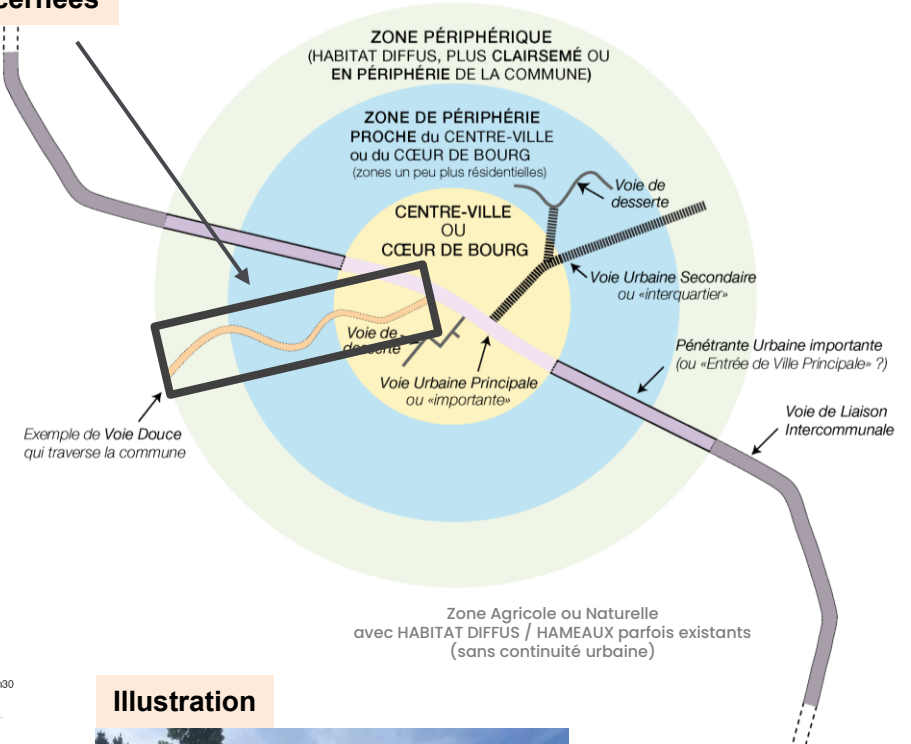
Cœur de nuit : Extinction à privilégier

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Zones concernées



Illustration



Exemple de voie douce éclairée le long d'une voie circulée à Trignac

Fiche prescriptive

Cas particulier des abords d'équipements

En zone de Trame Noire de niveau 1 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les abords d'équipements se trouvent, dans la plupart des cas, au sein de la zone de centralité. Selon le contexte dans lequel ils s'inscrivent (parfois très naturel, notamment pour les équipements sportifs) et des flux d'usagers qu'ils génèrent sur des périodes spécifiques, cela nécessite des traitements particuliers.

Niveaux photométriques *Nota : privilégier un fonctionnement lié à l'équipement*

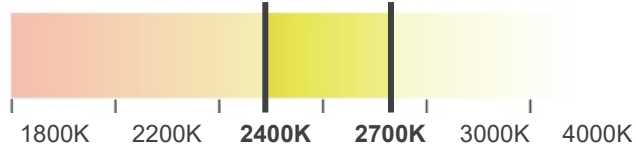
Période de pointe : 0,5 à 0,75 cd/m² (app. 7,5 à 10 lux) sur la période d'ouverture de l'équipement

Période transitoire (durant 1h après fermeture) : Gradation à 50%

Cœur de nuit : Extinction

Uniformité : > ou = 0,4

Températures de couleur 2400K à 2700K (et plutôt 2700K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire (durant 1h après fermeture) : Gradation possible puis extinction selon usages

Cœur de nuit : Extinction en dehors des périodes d'ouverture de l'équipement

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Illustration : coupe de l'espace

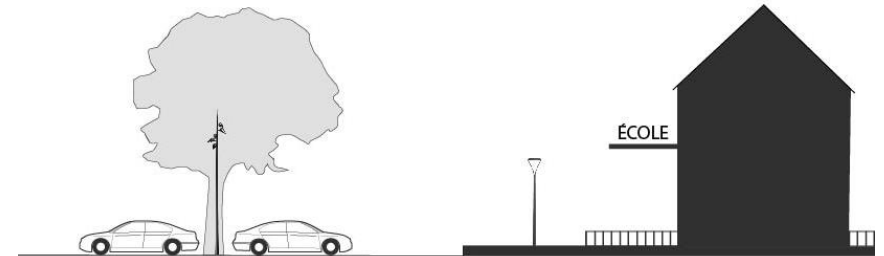


Illustration : photo de l'espace



Zone d'équipements publics : abords d'école, centre culturel en face et parking dédié, à Besné

Fiche prescriptive

Cas particulier des abords d'équipements

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les abords d'équipements se trouvent, dans la plupart des cas, au sein de la zone de centralité. Selon le contexte dans lequel ils s'inscrivent (parfois très naturel, notamment pour les équipements sportifs) et des flux d'usagers qu'ils génèrent sur des périodes spécifiques, cela nécessite des traitements particuliers.

Niveaux photométriques *Nota : privilégier un fonctionnement lié à l'équipement*

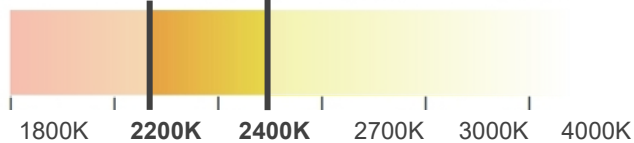
Période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux) sur la période d'ouverture de l'équipement

Période transitoire (durant 1h après fermeture) : Gradation à 50%

Cœur de nuit : Extinction

Uniformité : > ou = 0,4

Températures de couleur 2200K à 2400K (et plutôt 2400K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire (durant 1h après fermeture) : Gradation possible puis extinction selon usages

Cœur de nuit : Extinction en dehors des périodes d'ouverture de l'équipement

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Illustration : coupe de l'espace

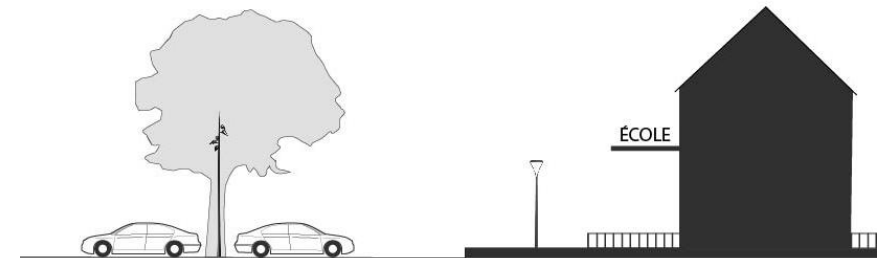


Illustration : photo de l'espace



Zone d'équipements publics : abords d'école, centre culturel en face et parking dédié, à Besné

Fiche prescriptive

Cas particulier des abords d'équipements

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 - Commune rurale ou urbaine à faible nombre de points lumineux

Les abords d'équipements se trouvent, dans la plupart des cas, au sein de la zone de centralité. Selon le contexte dans lequel ils s'inscrivent (parfois très naturel, notamment pour les équipements sportifs) et des flux d'usagers qu'ils génèrent sur des périodes spécifiques, cela nécessite des traitements particuliers.

Niveaux photométriques *Nota : privilégier un fonctionnement lié à l'équipement*

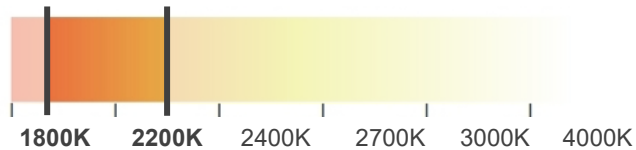
Période de pointe : 5 à 7,5 lux sur la période d'ouverture de l'équipement

Période transitoire (durant 1h après fermeture) : Gradation à 50%

Cœur de nuit : Extinction

Uniformité : > ou = 0,4

Températures de couleur 1800K à 2200K (et plutôt 2200K)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire (durant 1h après fermeture) : Gradation possible puis extinction selon usages

Cœur de nuit : Extinction en dehors des périodes d'ouverture de l'équipement

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Illustration : coupe de l'espace

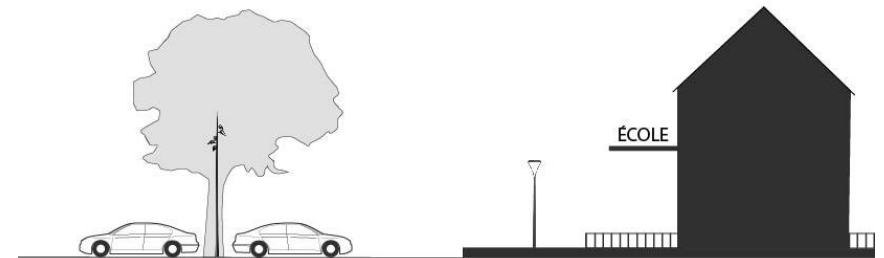


Illustration : photo de l'espace



Zone d'équipements publics : abords d'école, centre culturel en face et parking dédié, à Besné

Fiche prescriptive

Cas particulier des abords d'équipements

En zone de Trame Noire de niveau 1 - Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les abords d'équipements se trouvent, dans la plupart des cas, au sein de la zone de centralité. Selon le contexte dans lequel ils s'inscrivent (parfois très naturel, notamment pour les équipements sportifs) et des flux d'usagers qu'ils génèrent sur des périodes spécifiques, cela nécessite des traitements particuliers.

Niveaux photométriques *Nota : privilégier un fonctionnement lié à l'équipement*

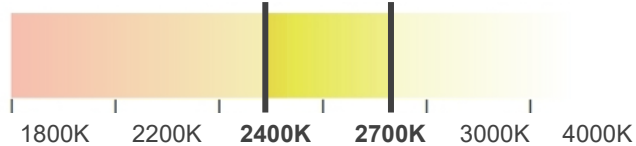
Période de pointe : 0,75 à 1 cd/m² (app. 10 à 15 lux) sur la période d'ouverture de l'équipement

Période transitoire (durant 1h après fermeture) : Gradation à 50%

Cœur de nuit : Extinction

Uniformité : > ou = 0,4

Températures de couleur 2400K à 2700K (2700K à privilégier)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire (durant 1h après fermeture) : Gradation possible puis extinction selon usages

Cœur de nuit : Idéalement extinction en dehors des périodes d'ouverture de l'équipement

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Illustration : coupe de l'espace

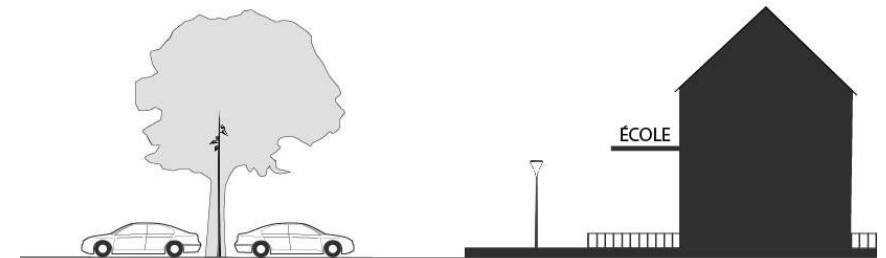


Illustration : photo de l'espace



École en zone urbanisée avec un complément d'éclairage public aux abords avec luminaire dédié. École Léon Bloum à Saint-Nazaire.

Fiche prescriptive

Cas particulier des abords d'équipements

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 - Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les abords d'équipements se trouvent, dans la plupart des cas, au sein de la zone de centralité. Selon le contexte dans lequel ils s'inscrivent (parfois très naturel, notamment pour les équipements sportifs) et des flux d'usagers qu'ils génèrent sur des périodes spécifiques, cela nécessite des traitements particuliers.

Niveaux photométriques Nota : privilégier un fonctionnement lié à l'équipement

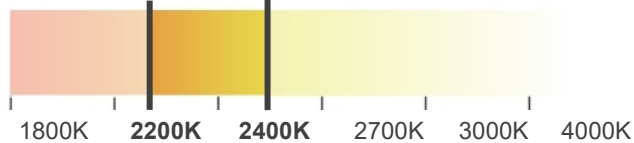
Période de pointe : 0,75 cd/m² (app. 10 lux) sur la période d'ouverture de l'équipement

Période transitoire (durant 1h après fermeture) : Gradation à 50%

Cœur de nuit : Extinction

Uniformité : > ou = 0,4

Températures de couleur 2200K à 2400K (2400K à privilégier)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire (durant 1h après fermeture) : Gradation possible puis extinction selon usages

Cœur de nuit : Idéalement extinction en dehors des périodes d'ouverture de l'équipement

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Illustration : coupe de l'espace

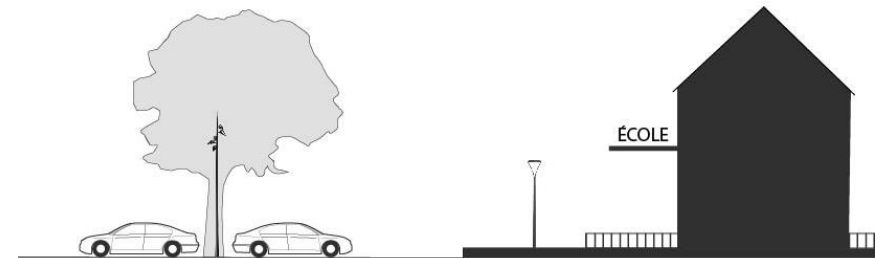


Illustration : photo de l'espace



École en zone urbanisée avec un complément d'éclairage public aux abords avec luminaire dédié. École Léon Bloum à Saint-Nazaire.

Fiche prescriptive

Cas particulier des abords d'équipements

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 - Commune urbaine ou commune côtière (en été)

Les abords d'équipements se trouvent, dans la plupart des cas, au sein de la zone de centralité. Selon le contexte dans lequel ils s'inscrivent (parfois très naturel, notamment pour les équipements sportifs) et des flux d'usagers qu'ils génèrent sur des périodes spécifiques, cela nécessite des traitements particuliers.

Niveaux photométriques Nota : privilégier un fonctionnement lié à l'équipement

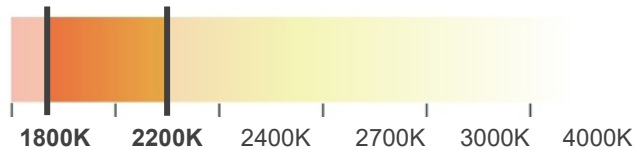
Période de pointe : 0,5 cd/m² (app. 7,5 lux) sur la période d'ouverture de l'équipement

Période transitoire (durant 1h après fermeture) : Gradation à 50%

Cœur de nuit : Extinction

Uniformité : > ou = 0,4

Températures de couleur 1800K à 2200K (2200K à privilégier)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire (durant 1h après fermeture) : Gradation possible puis extinction selon usages

Cœur de nuit : Extinction en dehors des périodes d'ouverture de l'équipement

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Illustration : coupe de l'espace

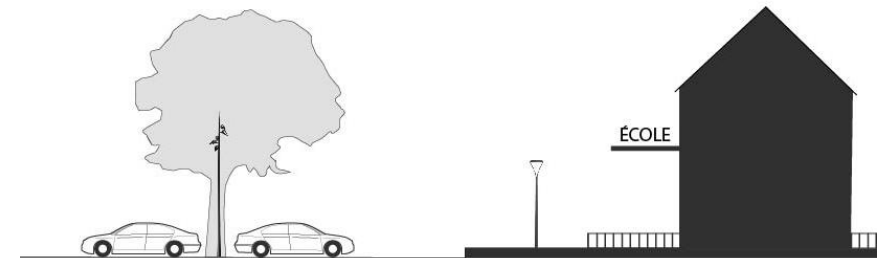


Illustration : photo de l'espace



École en zone urbanisée avec un complément d'éclairage public aux abords avec luminaire dédié. École Léon Bloum à Saint-Nazaire.

Fiche prescriptive

Cas particulier des arrêts de bus

TN 1

En zone de Trame Noire de niveau 1 – En contexte naturel/agricole ou zones peu fréquentées

Lorsqu'un complément d'éclairage est nécessaire, les arrêts de bus doivent bénéficier d'une approche et d'un éclairage adaptés compte tenu de leur emplacement et de leur usage.

Nota : idéalement, dispositif autonome intégré à l'abribus, où mât autonome possible si pas de réseau à proximité.

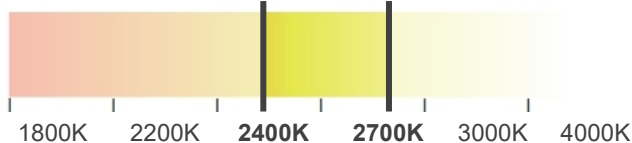
Niveaux photométriques *Nota : détection à privilégier*

Période de pointe : 3 à 5 lux et détection de 50% à 100%

Période transitoire : 3 à 5 lux et détection de 0% à 50%

Cœur de nuit : Extinction ou détection de 0% à 50% si arrêt desservi puis extinction à la fin du fonctionnement

Températures de couleur 2400K à 2700K (2400K à privilégier)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Illustration : coupe de l'espace



Arrêt de bus hors ou en lisière de zones agglomérées

Illustration : photo de l'espace



Arrêt de bus isolé en lisière de zone urbanisée à Saint-Molf

Fiche prescriptive

Cas particulier des arrêts de bus

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 – En contexte naturel/agricole ou zones peu fréquentées

Lorsqu'un complément d'éclairage est nécessaire, les arrêts de bus doivent bénéficier d'une approche et d'un éclairage adaptés compte tenu de leur emplacement et de leur usage.

Nota : idéalement, dispositif autonome intégré à l'abribus, où mât autonome possible si pas de réseau à proximité.

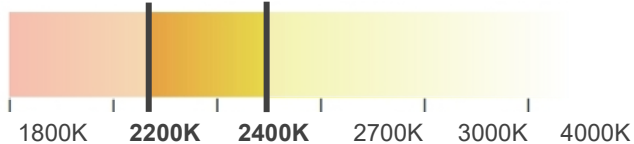
Niveaux photométriques *Nota : détection à privilégier*

Période de pointe : 3 à 5 lux et détection de 50% à 100%

Période transitoire : 3 à 5 lux et détection de 0% à 50% ou extinction

Cœur de nuit : Extinction ou détection de 0% à 50% si arrêt desservi puis extinction à la fin du fonctionnement

Températures de couleur 2200K à 2400K (2200K à privilégier)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

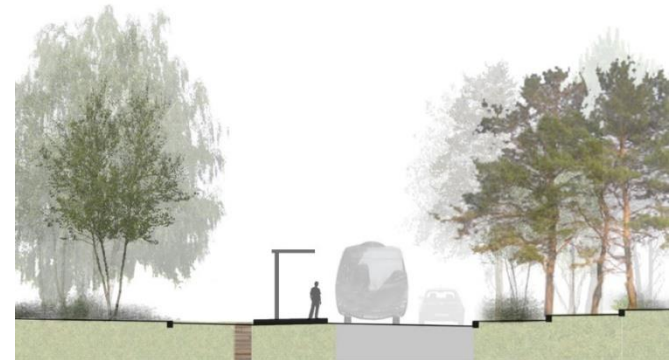
Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Illustration : coupe de l'espace



Arrêt de bus hors ou en lisière de zones agglomérées

Illustration : photo de l'espace



Arrêt de bus isolé en lisière de zone urbanisée à Saint-Molf

Fiche prescriptive

Cas particulier des arrêts de bus

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 – En contexte naturel/agricole ou zones peu fréquentées

Lorsqu'un complément d'éclairage est nécessaire, les arrêts de bus doivent bénéficier d'une approche et d'un éclairage adaptés compte tenu de leur emplacement et de leur usage.

Nota : idéalement, dispositif autonome intégré à l'abribus, où mât autonome possible si pas de réseau à proximité.

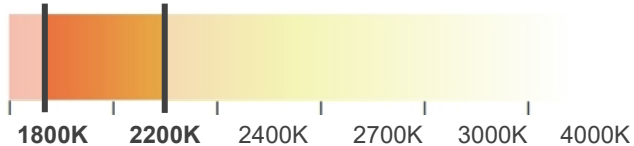
Niveaux photométriques *Nota : détection à privilégier*

Période de pointe : 3 lux et détection de 50% à 100%

Période transitoire : 3 lux et détection de 0% à 50% ou extinction

Cœur de nuit : Extinction à privilégier ou détection de 0% à 50% si arrêt desservi puis extinction à la fin du fonctionnement

Températures de couleur 1800K à 2200K (1800K à privilégier)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

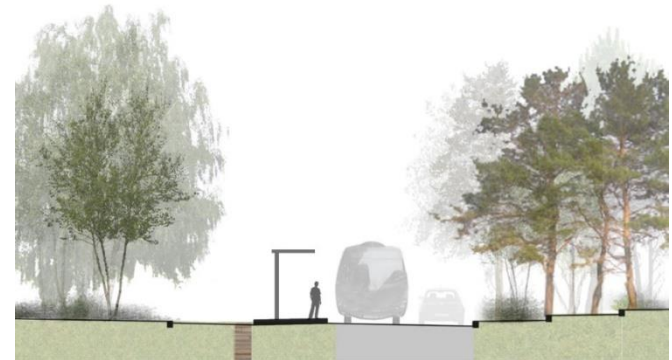
Période transitoire : Extinction ou maintien ponctuel (selon usages/sécurité) avec gradation à 50%

Cœur de nuit : Extinction

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



Illustration : coupe de l'espace



Arrêt de bus hors ou en lisière de zones agglomérées

Illustration : photo de l'espace



Arrêt de bus isolé en lisière de zone urbanisée à Saint-Molf

Fiche prescriptive

Cas particulier des arrêts de bus

TN 1

En zone de Trame Noire de niveau 1 – En contexte urbanisé ou zones très fréquentées

Lorsqu'un complément d'éclairage est nécessaire, les arrêts de bus doivent bénéficier d'une approche et d'un éclairage adaptés compte tenu de leur emplacement et de leur usage.

Nota : idéalement, dispositif autonome intégré à l'abribus, où mât autonome possible si pas de réseau à proximité.

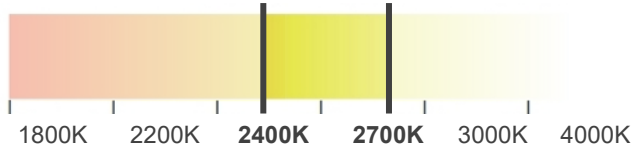
Niveaux photométriques *Nota : détection à privilégier*

Période de pointe : 5 à 7,5 lux et détection de 50% à 100%

Période transitoire : 5 à 7,5 lux et détection de 20% à 100%, si arrêt desservi

Cœur de nuit : Extinction ou détection de 0% à 50% si arrêt desservi

Températures de couleur 2400K à 2700K (2400K à privilégier)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

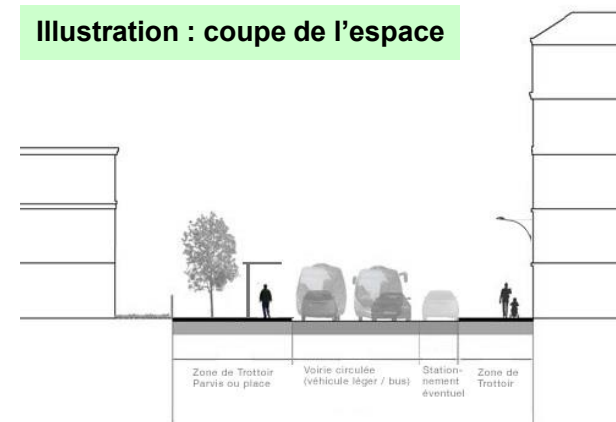
Cœur de nuit : Extinction si pratiquée par la commune sur la centralité

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Illustration : coupe de l'espace



Arrêt de bus en zone urbanisée

Illustration : photo de l'espace



Arrêt de bus en zone urbanisée, éloigné d'un luminaire d'éclairage public pouvant nécessiter une installation dédiée. À La Baule-Escoublac.

Fiche prescriptive

Cas particulier des arrêts de bus

TN 2

En zone de Trame Noire de niveau 2 – En contexte urbanisé ou zones très fréquentées

Lorsqu'un complément d'éclairage est nécessaire, les arrêts de bus doivent bénéficier d'une approche et d'un éclairage adaptés compte tenu de leur emplacement et de leur usage.

Nota : idéalement, dispositif autonome intégré à l'abribus, où mât autonome possible si pas de réseau à proximité.

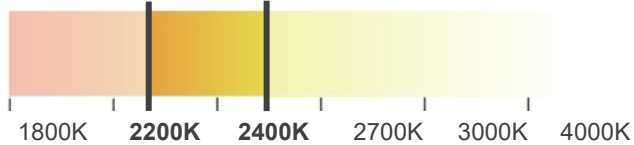
Niveaux photométriques *Nota : détection à privilégier*

Période de pointe : 5 à 7,5 lux et détection de 50% à 100%

Période transitoire : 5 à 7,5 lux et détection de 0% à 50%, si arrêt desservi ou extinction

Cœur de nuit : Extinction ou détection de 0% à 50% si arrêt desservi

Températures de couleur 2200K à 2400K (2200K à privilégier)



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible ou extinction selon usages

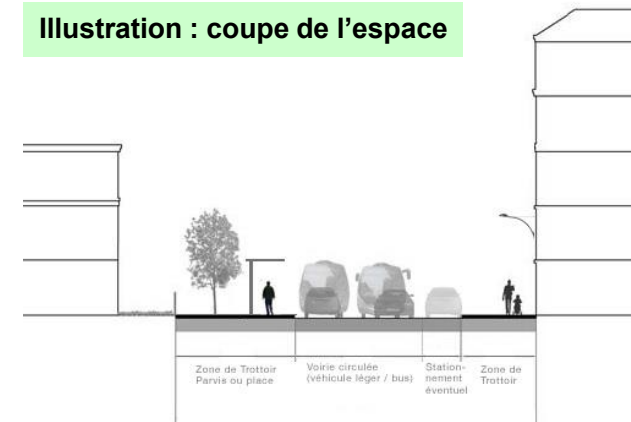
Cœur de nuit : Extinction à privilégier, en accord avec la commune pour la centralité

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Illustration : coupe de l'espace



Arrêt de bus en zone urbanisée

Illustration : photo de l'espace



Arrêt de bus en zone urbanisée, éloigné d'un luminaire d'éclairage public pouvant nécessiter une installation dédiée. À La Baule-Escoublac.

Fiche prescriptive

Cas particulier des arrêts de bus

TN 3

En zone de Trame Noire de niveau 3 – En contexte urbanisé ou zones très fréquentées

Lorsqu'un complément d'éclairage est nécessaire, les arrêts de bus doivent bénéficier d'une approche et d'un éclairage adaptés compte tenu de leur emplacement et de leur usage.

Nota : idéalement, dispositif autonome intégré à l'abribus, où mât autonome possible si pas de réseau à proximité.

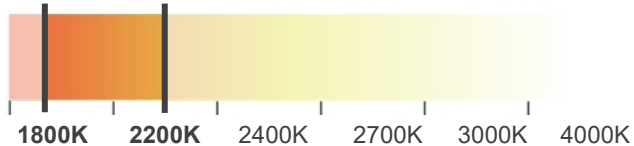
Niveaux photométriques *Nota : détection à privilégier*

Période de pointe : 3 à 5 lux et détection de 50% à 100%

Période transitoire : 3 à 5 lux et détection de 0% à 50%, si arrêt desservi ou extinction

Cœur de nuit : Extinction ou détection de 0% à 50% si arrêt desservi

Températures de couleur 1800K à 2200K



Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Gradation possible à 50% (besoins d'usage/sécurité), sinon extinction à privilégier

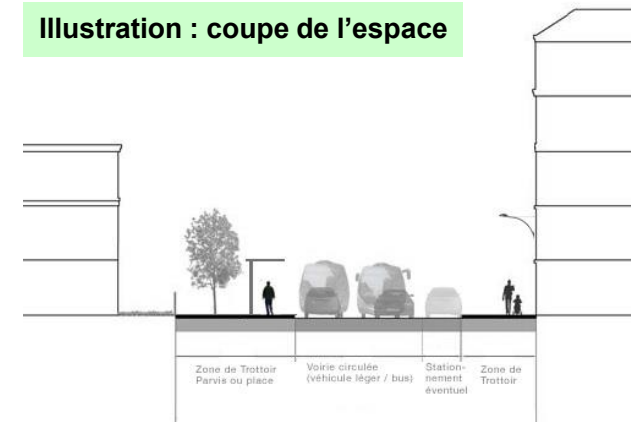
Cœur de nuit : Extinction à privilégier

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Illustration : coupe de l'espace



Arrêt de bus en zone urbanisée

Illustration : photo de l'espace



Arrêt de bus en zone urbanisée, éloigné d'un luminaire d'éclairage public pouvant nécessiter une installation dédiée. À La Baule-Escoublac.

Fiche prescriptive

Cas particulier des abords de rivière/plan d'eau

En zone de Trame Noire de niveau 1 ou 2 & 3 (plus probables)

Les abords de rivière revêtent un enjeu particulier lorsqu'ils doivent être éclairés pour des besoins d'usages, compte-tenu de la sensibilité des milieux humides et aquatiques à la lumière. Si l'éclairage est absolument nécessaire, celui-ci doit alors bénéficier d'une approche adaptée.

Niveaux photométriques

Période de pointe : 3 à 5 lux et détection de 50% à 100% si possible

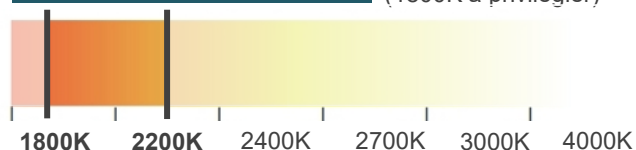
Période transitoire : 3 à 5 lux et détection de 0% à 50% ou extinction

Cœur de nuit : Extinction, mais si maintien (besoin d'usage) 3 à 5 lux et détection de 0% à 30%

➤ Uniformité : > ou = 0,3 si possible

Températures de couleur

1800K à 2200K
(1800K à privilégier)



Hauteur de feu et emplacement

- Privilégier les faibles hauteurs de feu
- Dans le cas d'une passerelle, des bornes ou des éclairages intégrés au garde-corps sont préconisés

Temporalité

Nota : les horaires sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon les communes

Période de pointe : Allumage 100 %

Période transitoire : Extinction à privilégier mais si maintien (besoins d'usage/sécurité), détection de 0% à 50%

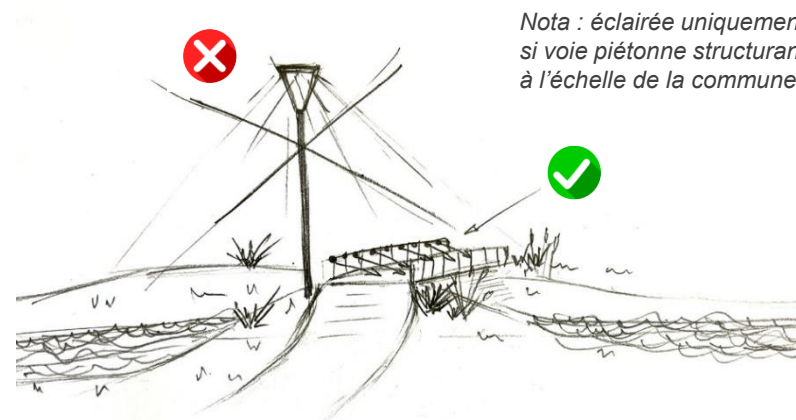
Cœur de nuit : Extinction à privilégier

AUTOMNE / HIVER D'OCTOBRE À AVRIL



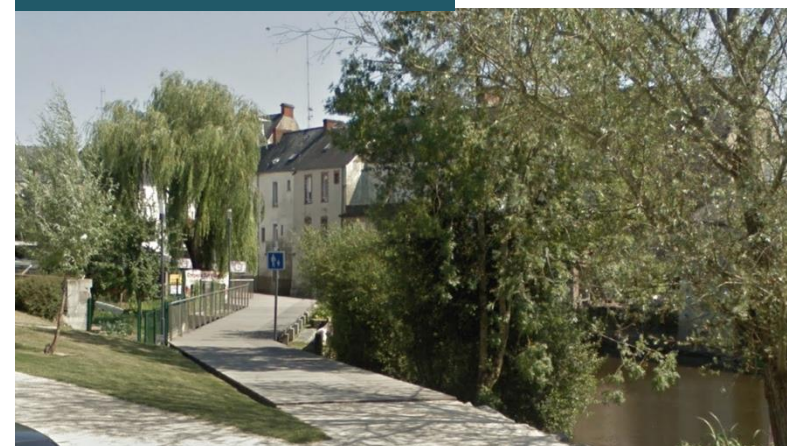
PRINTEMPS / ÉTÉ DE MAI À SEPTEMBRE

Illustration : coupe de l'espace



Nota : éclairée uniquement si voie piétonne structurante à l'échelle de la commune

Illustration : photo de l'espace



Abords de rivière et passerelle traversant un cours d'eau. Aux abords du Brivet à Pontchâteau.

ANNEXES

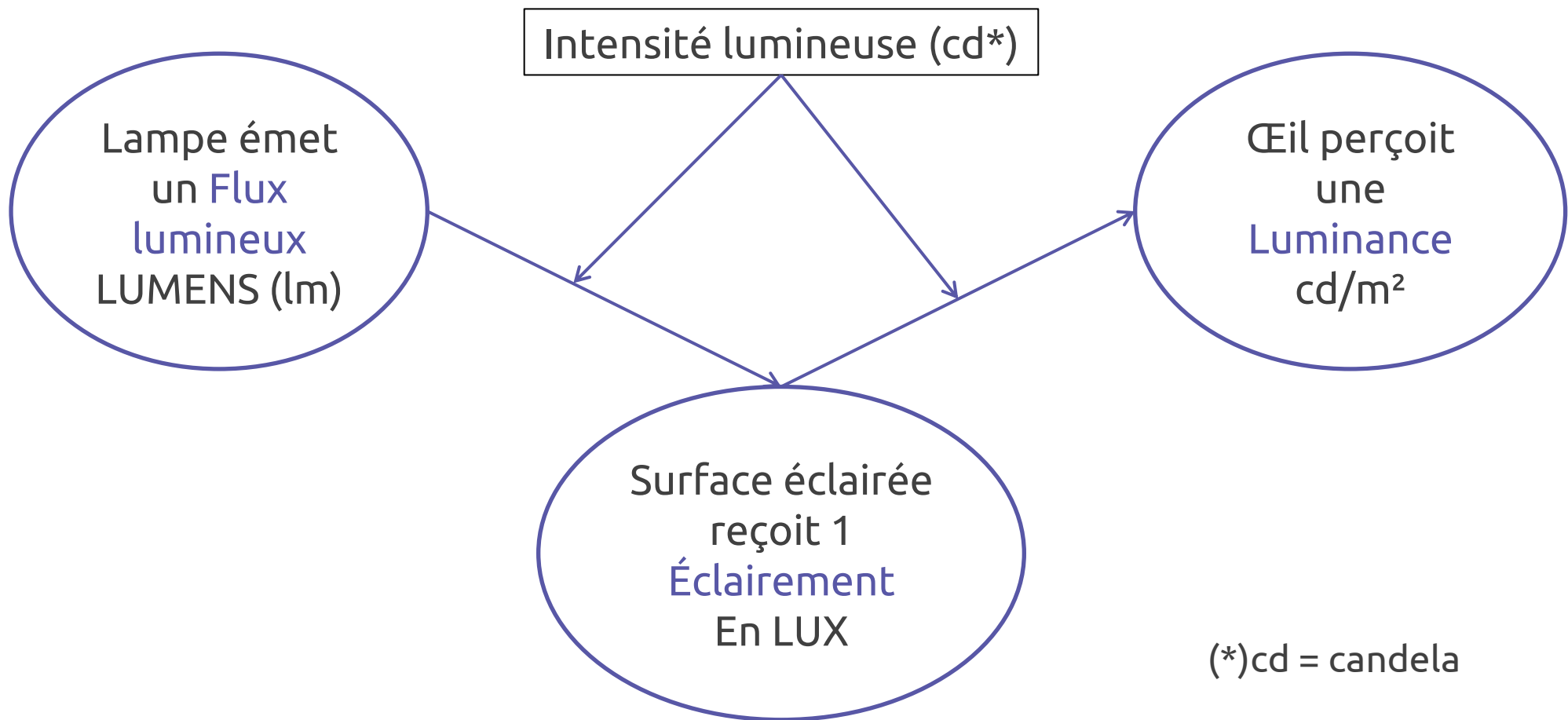
- Glossaire imagé des termes techniques utilisés

Rappel des termes techniques utilisés

Terme technique	Définition
La photométrie	Elle permet d'évaluer quantitativement les performances d'un éclairage ; c'est un domaine de la physique appliquée, dédié à la mesure du rayonnement visible. Les unités utilisées en photométrie sont dérivées des unités utilisées en physique. La base de ces unités est la courbe de sensibilité spectrale de « l'observateur de référence CIE (Commission Internationale de l'Eclairage)».
Les objectifs/ Niveaux photométriques	Ils représentent ce que l'on se fixe concernant les niveaux lumineux pour l'éclairage de certaines typologies d'espaces et de voiries (définis par la norme d'éclairage EN 13201 en espaces publics extérieurs). Unités : - Luminance (candela/m ²) <u>ou</u> - Éclairement (lux).
L'éclairement	Il représente la densité de flux lumineux reçu par une surface. Unité : Lux (lux).
La luminance	Elle permet de quantifier l'impression lumineuse perçue par un observateur qui regarde une source. Elle s'exprime comme le rapport entre l'intensité émise en direction de l'œil et la surface apparente qui émet cette intensité. Unité : cd / m ² .
L'IRC (Indice de Rendu des Couleurs)	Elle représente la capacité d'une source de lumière à restituer fidèlement les couleurs telles qu'elles sont sous la lumière naturelle (maximum = 100).
La température de couleur	Elle permet de déterminer la température d'une source de lumière à partir de sa couleur. Unité : Kelvins (K). La couleur apparente d'une source lumineuse varie du rouge orangé (gramme d'une bougie - 1 850 K) au bleuté (entre 5 000 et 6 500 K). Pour apprécier l'aspect et la qualité de la lumière il convient d'associer à la température de couleur, l'indice de rendu de couleur (IRC).
L'uniformité	Le facteur d'uniformité générale d'éclairement est le rapport de l'éclairement minimal à l'éclairement moyen de la surface considérée. Uniformité d'éclairement moyen : $U_o = E_{\min}/E_{\text{moy}}$ (un coefficient de 1 correspond donc à une uniformité parfaite).
La hauteur de feu «cible»	Elle représente la distance verticale entre la source et la surface horizontale à éclairer. La hauteur de feu «cible» est préférentiellement définie selon un gabarit de voirie (en particulier dans ce carnet de prescriptions génériques).
La temporalité	Elle correspond à la gestion du fonctionnement de l'éclairage au cours de la nuit, selon les usages et la fréquentation (dans ce document) : Période de pointe → très fréquentée ; Période transitoire → moyennement fréquentée; Période calme/de cœur de nuit → peu fréquentée. Elle peut être gérée de plusieurs manières : par de l'abaissement, de la détection ou encore en pratiquant l'extinction de l'éclairage sur une période donnée.

Glossaire imagé des termes techniques utilisés

Les grandeurs en éclairage



Glossaire imagé des termes techniques utilisés

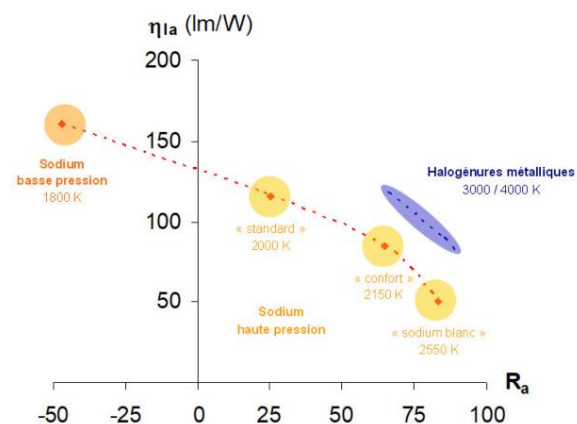
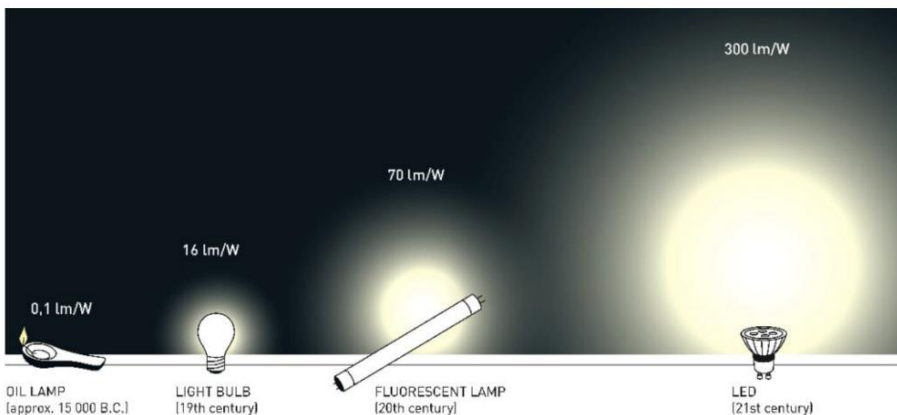
L'efficacité lumineuse d'une source

Elle représente le rapport entre le flux lumineux émis par cette source lumineuse et la puissance absorbée par la source. Elle s'exprime en lumens par watt (lm/W) dans le système international d'unités.

Si on note P la puissance reçue par la source, le plus souvent sous forme électrique, et Φ_v le flux lumineux émis, alors l'efficacité lumineuse d'une source η_v vaut par définition :

$$\eta_v = \frac{\Phi_v}{P}$$

Elle donne une information sur les performances d'une source lumineuse. Les fabricants indiquent couramment sa valeur parmi les données techniques des lampes. Le terme de rendement lumineux est aussi utilisé pour désigner cette efficacité.



Efficacité lumineuse et indice de rendu des couleurs pour les lampes à décharge entre 100 et 150 W utilisées en éclairage public - sodium et halogénures métalliques © Simonot, Camelio, 2009



Lien entre efficacité lumineuse & IRC sur des sources standards à décharge

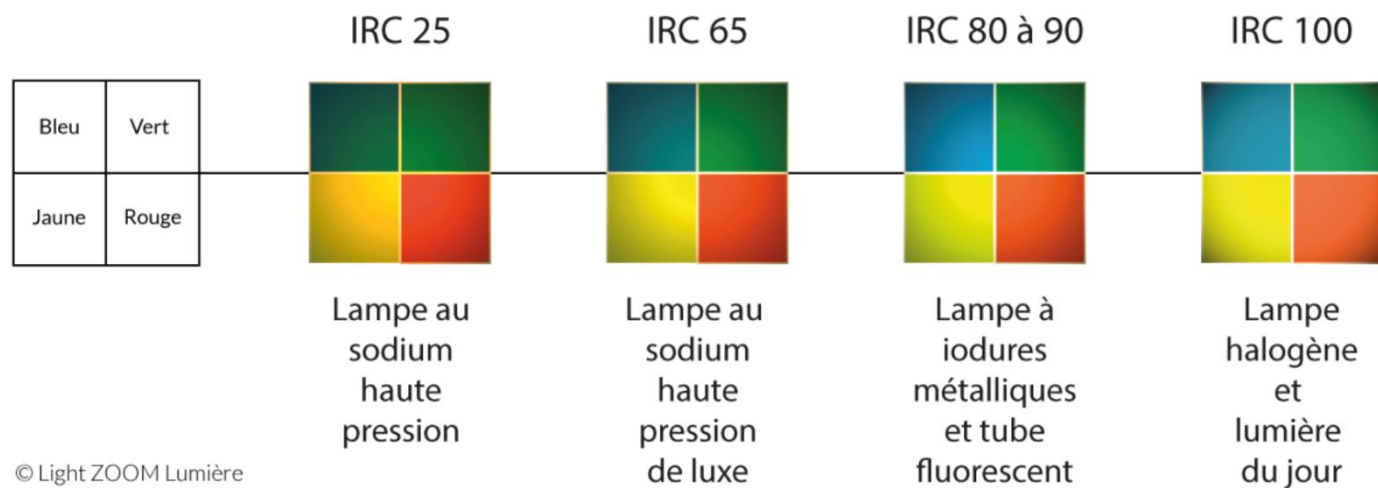
► **Illustration extraite du site internet des Prix Nobel, publié à l'occasion de l'attribution du prix Nobel de Physique à Isamu Akasaki Hiroshi Amano et Shuji Nakamura pour leur contribution décisive à l'invention des LEDs blanches telles qu'utilisées aujourd'hui. Il est à noter qu'en éclairage public l'efficacité lumineuse des LEDs est au dessus des 100 lumen /w (aux alentours de 180) pour un IRC 80 mais n'est pas de 300 lm/w !**

Glossaire imagé des termes techniques utilisés

L'IRC = Indice de Rendu des Couleurs

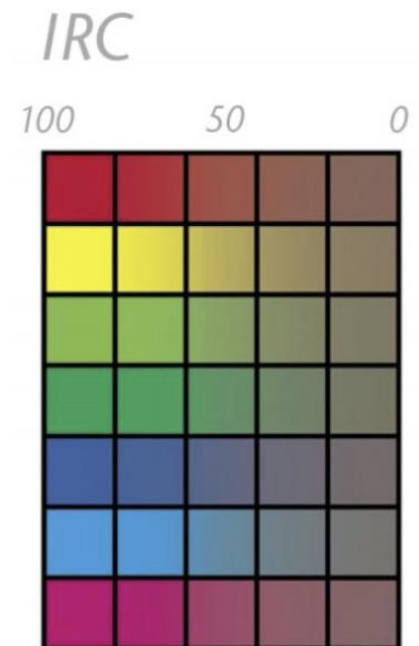
Capacité d'une source de lumière à restituer fidèlement les couleurs telles qu'elles sont sous la lumière naturelle (maximum à 100 qui est l'IRC de la lumière naturelle). Elle permet donc de définir si la source permet de restituer les couleurs des objets/matériaux/personnes, etc. de manière fidèle.

Indice de rendu des couleurs CIE



© Light ZOOM Lumière

IRC, Indice de rendu des couleurs et apparence du bleu, vert, jaune et rouge © Light ZOOM Lumière



Glossaire imagé des termes techniques utilisés

Température de couleur

La température de couleur permet de déterminer la température d'une source de lumière à partir de sa couleur. Elle se mesure en Kelvins (K). La couleur apparente d'une source lumineuse varie du rouge orangé de la gamme d'une bougie (1 850 K) au bleuté (entre 5 000 et 6 500 K). Pour apprécier l'aspect et la qualité de la lumière il convient d'associer à la température de couleur, l'indice de rendu de couleur.

1800 K 2200 K 2700 K 3000 K 4000 K 5000 K (6000 K)



Exemple d'ambiance correspondant aux Températures de couleur sur le territoire... & ailleurs...



...en 1800 K/ 2000K

...en 2400K

...en 2700K

...en 3000 K

...en 4000 K

...en 5000 K

Glossaire imagé des termes techniques utilisés

Uniformité

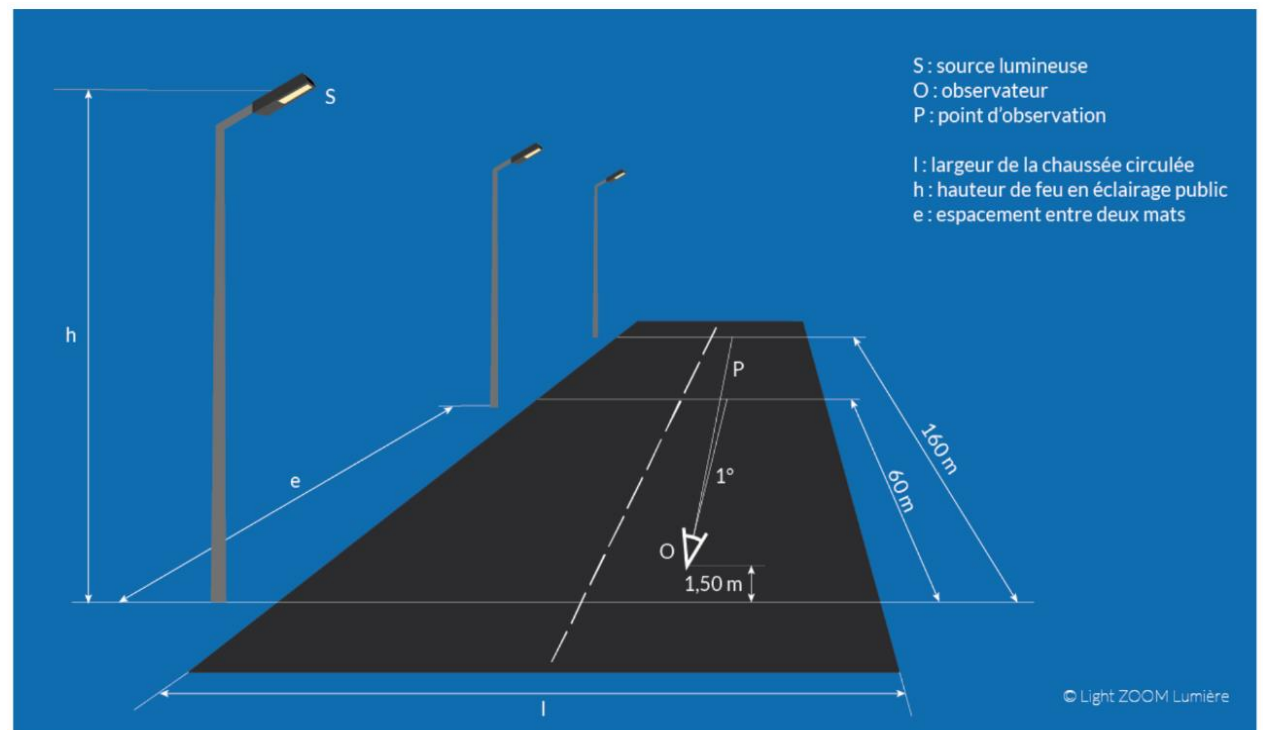
Le facteur d'uniformité générale d'éclairage est le rapport de l'éclairage minimal à l'éclairage moyen de la surface considérée. Uniformité d'éclairage moyen : $U_o = E_{\min}/E_{\text{moy}}$ (un coefficient de 1 correspond donc à une uniformité parfaite).

Hauteur de feu

Distance verticale entre la source et la surface horizontale à éclairer.

Hauteur de feu «cible»

Aussi la hauteur de feu «cible» définit, ainsi, une échelle à respecter de préférence, par rapport à un gabarit de voirie (en particulier dans ce carnet de prescriptions génériques).

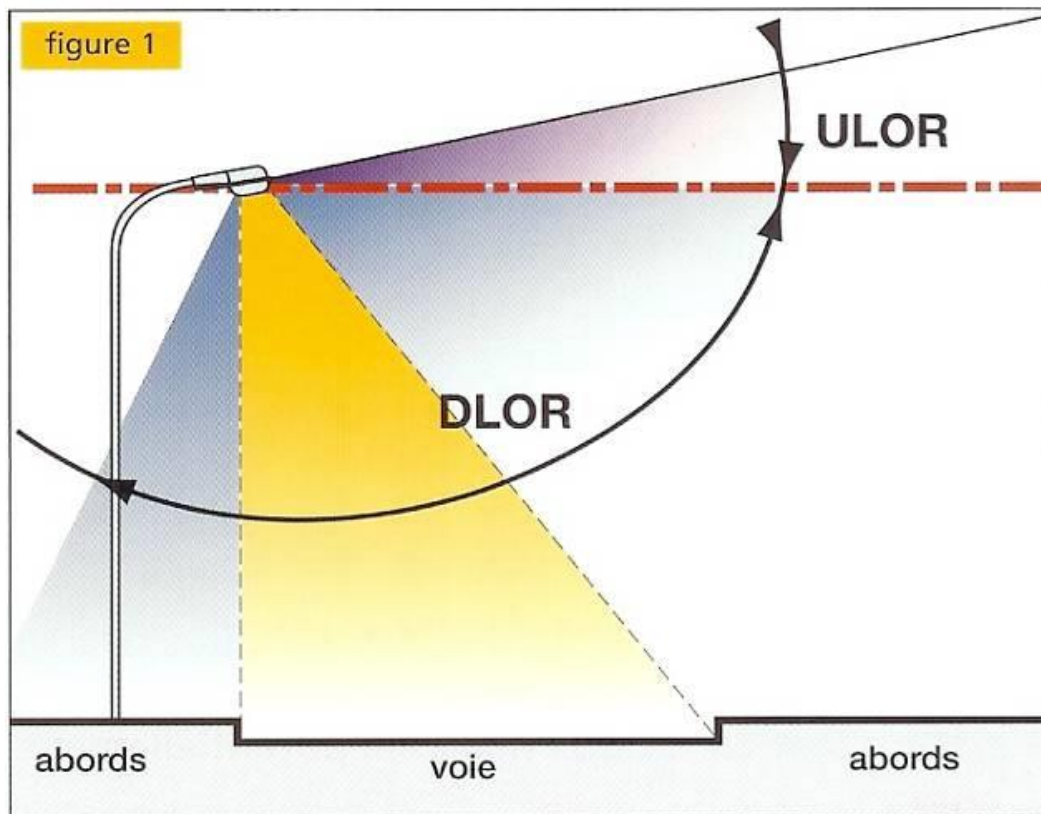


Implantation type et luminance en éclairage public © Light ZOOM Lumière

Glossaire imagé des termes techniques utilisés

L'ULOR (Upward Light Output Ratio)

Représente la partie indirecte du rendement en service d'un luminaire, c'est-à-dire, dirigée au dessus du plan horizontal. Cette notion est notamment utilisée en éclairage public pour traiter de la pollution lumineuse.



► **Focus Arrêté décembre 2018**

Flux vers le ciel : $ULOR < 1\%$ *

* Arrêté du 27 décembre 2018

Glossaire imagé des termes techniques utilisés

Temporalité / Gestion du fonctionnement

Elle correspond à la gestion du fonctionnement de l'éclairage au cours de la nuit, c'est à dire à sa modalité de fonctionnement selon les horaires de la nuit (définissant généralement des périodes de fréquentation : périodes de pointe → très fréquentées ; Périodes transitoires → moyennement fréquentées ; Périodes calmes ou de cœur de nuit → peu fréquentées).

Cette gestion de la temporalité permet de s'adapter aux usages et à la fréquentation des espaces de nuit. Elle peut être gérée de plusieurs manières : par de l'abaissement, de la détection ou encore en pratiquant l'extinction de l'éclairage sur une période donnée.



ANNEXES

- **Résumé de l'Arrêté de décembre 2018**

Résumé de l'arrêté de décembre 2018

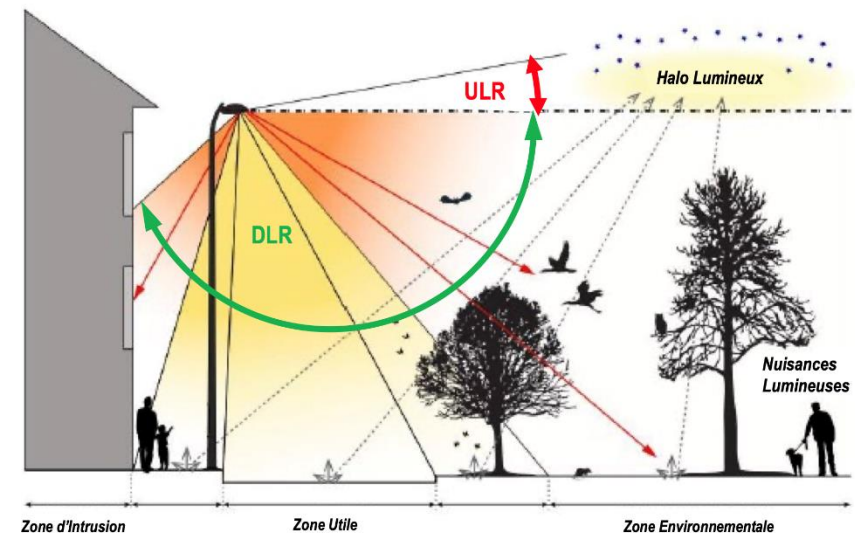
Que dit la réglementation sur les nuisances lumineuses ?

Concerne tant l'éclairage public que privé et concerne également l'éclairage des espaces verts (Parcs...)	Éclairage extérieur	Mise en lumière	Bâtiments non-résidentiels	Locaux à usage professionnel	Vitrines	Parcs de stationnement	Chantier en extérieur
Allumage au plus tôt (soir)		#	#			#	#
Extinction au plus tard	1+	1+ & 1h	1h	1+			1+
Allumage au plus tôt (matin)				1- & 7h	1- & 7h	1- & 7h	
ULOR	<1 %					<1 %	
Code flux CIE n°3	>95 %					>95 %	
Température de couleur	3000 K		3000 K			3000 K	
Densité surfacique en agglomération	<35	<25	<25			<25	
Densité surfacique hors agglomération	<25	<10	<20			<20	

Légende

Au plus tôt au coucher du soleil ; 1 h Au plus tard à 1h du matin ;
 1+ 1h après la fin d'activité ; 7 h Au plus tôt à 7h du matin.
 1- 1h avant le début de l'activité ;

L'arrêté limite la proportion de lumière émise par le luminaire au-dessus de l'horizontal (ULR), afin de limiter les nuisances lumineuses dans le ciel nocturne, en fonction des applications.



Pour les installations d'éclairage public et les parcs de stationnement non couverts ou semi-couverts, l'ULR nominal (luminaire à 0°) doit être strictement inférieur à 1% et l'ULR du luminaire installé strictement inférieur à 4%.

Les installations lumineuses avec ULOR > 50 % (boules) doivent être remplacées par des luminaires conformes aux dispositions du présent arrêté, au plus tard le 1er janvier 2025.

Extrait : Synthèse Arrêté Parc de la Montagne de Reims & site CEREMA

Résumé de l'arrêté de décembre 2018

Que dit la réglementation sur les nuisances lumineuses ?

L'arrêté fixe une température de couleur maximale en fonction des applications et des lieux.

Type d'installation d'éclairage	Espaces extérieurs	Sites d'observation astronomique	Parcs naturels		Réserves naturelles
			en agglo.	hors agglo.	
a Extérieur ▪ voirie ▪ espace public ou privé	≤ 3000 K	≤ 3000 K	≤ 2700 K	≤ 2400 K	≤ 2400 K
b Mise en lumière du patrimoine ▪ cadre bâti ▪ parcs et jardins privés et publics		≤ 3000 K	≤ 2700 K	≤ 2400 K	≤ 2400 K
c Équipements sportifs ▪ plein air ou découvrables		≤ 3000 K	≤ 2700 K	≤ 2400 K	≤ 2400 K
d Bâtiments non résidentiels ▪ illumination des bâtiments ▪ éclairage intérieur émis vers l'extérieur	≤ 3000 K	≤ 3000 K	≤ 2700 K	≤ 2400 K	≤ 2400 K
e Parcs de stationnement	≤ 3 000 K	≤ 3000 K	≤ 2700 K	≤ 2400 K	≤ 2400 K
f Événementiel extérieur		≤ 3000 K	≤ 2700 K	≤ 2400 K	≤ 2400 K
g Chantiers en extérieur		≤ 3000 K	≤ 2700 K	≤ 2400 K	≤ 3000 K

L'arrêté fixe les temporalités de fonctionnement des installations



Illustration extraite du Zoom sur l'Arrêté de 2018 extrait du « Mémo Trame Noire » de l'AGAPE_Lorraine

Guides et ressources en ligne

Guide national de l'OFB : Trame noire - Méthodes d'élaboration et outils pour sa mise en œuvre - *Romain Sordello Fabien Paquier Aurélien Daloz*

<https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-comprendre-agir/trame-noire-methodes-delaboration-outils-mise-en-oeuvre>

Centre de ressources national pour la mise en œuvre de la Trame Verte et bleue/ zoom Trame noire

<https://www.trameverteetbleue.fr/tramenoire>

Carnet de prescriptions de la Trame Noire du Parc naturel régional de Brière et des communes limitrophes

<https://ressources.parc-naturel-briere.com/publications-du-pnr-de-briere>

Guide de l'éclairage extérieur privé à destination des habitants (*Parc naturel régional de Brière*)

<https://ressources.parc-naturel-briere.com/publications-du-pnr-de-briere>

Guide de l'éclairage extérieur privé à destination des entreprises (*Parc naturel régional de Brière*)

<https://ressources.parc-naturel-briere.com/publications-du-pnr-de-briere>



Contacts utiles



PARC NATUREL RÉGIONAL DE BRIERE

Chargée de mission biodiversité et pollution lumineuse/Trame noire
Enora PÉRON
02 40 91 68 68 / 06 47 62 90 62
e.peron@parc-naturel-briere.fr

Cheffe de projet biodiversité et entreprises
Sophie ROBIN
02 40 91 68 68 / 06 76 58 89 83
s.robin@parc-naturel-briere.fr



TERRITOIRE D'ÉNERGIE LOIRE-ATLANTIQUE

Coordinatrice Prescription Éclairage Public
Séverine CHAMP
06 18 75 25 80
severine.champ@te44.fr

Responsable du Service Qualité et Expertise en Eclairage Public
Fabien JAHENY
06 20 31 73 89
fabien.jaheny@te44.fr



ANPCEN

Label Villes et Villages Étoilés et Territoires de Villes et Villages Étoilés
concours@villesetvillagesetoiles.fr



SAINT-NAZAIRE AGGLOMÉRATION

Cheffe de projet Biodiversité
Morgane GUERRIER
02 51 16 47 49 / 06 87 26 85 73
morgane.guerrier@saintnazaireagglo.fr



VILLE DE SAINT-NAZAIRE

Responsable éclairage et réseaux
François LESTÉ
02 44 73 45 70
francois.lesté@saintnazaire.fr



PAYS DE PONTCHÂTEAU SAINT-GILDAS-DES-BOIS COMMUNAUTÉ

Responsable des transitions écologiques et mobilités
Steven SAULNIER-SINAN
02 40 45 07 94 / 07 72 14 04 95
resptransitions@cc-paysdepontchateau.fr






CAP ATLANTIQUE LA BAULE-GUÉRANDE AGGLO

Conseiller en énergie partagé
Antoine BOUCHAUD
02 28 54 16 02 / 06 26 15 50 94
antoine.bouchaud@cap-atlantique.fr

Responsable de l'Unité biodiversité
Philippe DELLAVALLE
02 28 54 13 11 / 06 69 28 75 56
philippe.dellavalle@cap-atlantique.fr



parc-naturel-briere.com   



TRAME NOIRE

PARC NATUREL RÉGIONAL DE BRIÈRE
214 rue du Chef de l'île, Ile de Fédrun
44720 SAINT-JOACHIM
02 40 91 68 68
info@parc-naturel-briere.fr

Document réalisé par l'agence Luminescence sur la base d'un travail d'un groupement avec Artélia environnement, Terroiko et Dark Sky Lab

Avec le soutien financier de :

