

**ALPES AZUR
MERCANTOUR**

Réserve internationale de ciel étoilé
Mont Mounier - 2817m

Guide de l'éclairage public et privé
DE LA RICE

© Clément Lelièvre - CC Alpes d'Azur

"IL EST GRAND TEMPS DE RALLUMER LES ÉTOILES"
Guillaume Apollinaire



ÉDITOS



Le ciel nocturne est un patrimoine naturel exceptionnel à préserver ! En effet, la pollution lumineuse liée à nos habitats et nos modes de vie rend la contemplation des étoiles de plus en plus difficile.

Nos territoires ont été distingués avec l'obtention du label «Réserve internationale de ciel étoilé» pour la qualité remarquable de leur ciel.

Des Préalpes d'Azur aux sommets du Mercantour, le ciel nocturne est intimement lié à notre identité... L'histoire de cette Réserve internationale de ciel étoilé est née du lien spécifique qui unit le territoire au monde nocturne que ce soit par son histoire en tant que terre d'astronomie ou par la gestion d'espaces naturels abritant une biodiversité riche et particulièrement sensible à la pollution lumineuse.

La RICE entend valoriser ces patrimoines naturels locaux exceptionnels auprès des habitants et des visiteurs, tout en les faisant mieux connaître à l'échelle régionale, nationale voire internationale par le rayonnement de la Réserve.

Ce guide est destiné à orienter le choix, le placement, l'installation et l'exploitation de tous les nouveaux appareils d'éclairage sur le territoire de la Réserve internationale de ciel étoilé Alpes Azur Mercantour. À l'heure des enjeux de transition, nous nous devons d'éclairer au plus juste, là où il faut, quand il le faut. Nous réaliserons ainsi les économies d'énergie nécessaires tout en minimisant les impacts de la lumière sur les milieux naturels, les paysages, la vie nocturne, et le ciel étoilé ; le tout en garantissant la sécurité des biens et des personnes.

La pollution lumineuse a ceci d'incroyable qu'elle ne laisse derrière elle aucun résidu ! Une fois la source éteinte, la pollution disparaît. Grâce à notre engagement collectif, les actions menées dans le cadre de la RICE laissent donc espérer des nuits à la belle étoile, de beaux moments passés à contempler la voûte étoilée, se laissant transporter par la magie du spectacle qu'offre notre Réserve...

Charles-Ange Ginésy

Président du Département des Alpes-Maritimes
Président de la Communauté de Communes Alpes d'Azur
Président du Parc national du Mercantour

Les actions menées pour la réduction de la pollution lumineuse sont emblématiques des méthodes de travail d'un Parc naturel régional, misant sur des projets intégrés : en réduisant l'éclairage, on agit à la fois sur les économies d'énergie, sur la protection de la biodiversité, sur la préservation du cadre de vie et de l'amélioration de l'attractivité de notre territoire, par un tourisme doux, lent, contemplatif et respectueux de nos patrimoines.

Protéger la nuit, c'est préserver une majorité de biodiversité ! D'une part, les espèces animales nocturnes ou crépusculaires prédominent en nombre et en diversité. D'autre part, plusieurs espèces, faunes comme flores, ont besoin d'une alternance jour/nuit.

Protéger la nuit, c'est également la valoriser pour devenir un véritable atout du développement économique de nos communes, en la faisant découvrir. Nous sommes ici au cœur des missions des Parcs naturels régionaux : à la fois développer notre économie et préserver nos patrimoines.

Notre engagement dans la Réserve internationale de ciel étoilé est une fierté que nous pouvons porter collectivement, méritée grâce aux efforts des communes de notre territoire qui se poursuivent.

Ce guide s'inscrit dans notre logique d'action : mobiliser, soutenir, accompagner au montage de projet, à la rédaction des dossiers de subvention et des dossiers techniques... Nous œuvrons dans l'ombre de ce ciel étoilé, au service de votre engagement et du développement harmonieux de notre territoire.

Ensemble, continuons d'améliorer les conditions de découverte et la préservation de ces trésors du monde nocturne !

Éric Mèle

Président du Parc naturel régional des Préalpes d'Azur
Maire de Gourdon

SOMMAIRE

Page 5

RÉSERVE INTERNATIONALE DE CIEL ÉTOILÉ

Page 6

ENJEUX DE LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION LUMINEUSE

Qu'est-ce que la pollution lumineuse ?	6
Protection de la biodiversité	6
Amélioration du cadre de vie	7
Économie d'énergie	7

Page 8

GRANDS PRINCIPES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION LUMINEUSE

Page 9

MÉTHODOLOGIE POUR LA RÉNOVATION DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

Page 10

PRÉCONISATIONS TECHNIQUES DES ÉCLAIRAGES EXTÉRIEURS

Orientation du flux lumineux.....	10
Qualité spectrale de l'éclairage	11
Gestion dynamique de l'éclairage.....	12
Intensité lumineuse et valeurs d'éclairement	13

Page 14

PRÉCONISATIONS SPÉCIFIQUES ET PARTICULIÈRES

Enseignes lumineuses.....	14
Panneaux d'affichage en entrée de ville	15
Mise en lumière du bâti ancien.....	16
Éclairage des bâtiments publics	17
Zones artisanales, commerciales et industrielles..	17
Éclairage sportif extérieur	18
Éclairage résidentiel	19
Éclairage produit par les randonneurs dans la zone cœur	19
Éclairage du patrimoine naturel	20
Événement et éclairage temporaire.....	21

Page 22

ANALYSE COMPARATIVE VIS-À-VIS DE LA LÉGISLATION NATIONALE

Page 23

ZONE DE «PRÉSERVATION NOCTURNE» POUR RELIER LES ZONES CŒUR

Page 24

RÉNOVATION DE L'ÉCLAIRAGE ET GESTION DES RISQUES SUR LA COMMUNE

Page 26

INFOS / CONTACTS

Réserve Internationale DE CIEL ÉTOILÉ



LE LABEL «RÉSERVE INTERNATIONALE DE CIEL ÉTOILÉ» (RICE) a été décerné en décembre 2019 au territoire "Alpes Azur Mercantour" par l'**International Dark Sky Association**. Il récompense une qualité de ciel nocturne exceptionnelle : *plus de 3000 étoiles* peuvent être observées dans les zones les mieux préservées. Il engage les territoires à mener des actions de réduction de la pollution lumineuse et de protection de leur ciel nocturne de qualité exceptionnelle.

LA RICE C'EST :

2300
KM² DE TERRITOIRE

21530
POINTS LUMINEUX

75
COMMUNES

6 HAUTS LIEUX
DE L'ASTRONOMIE



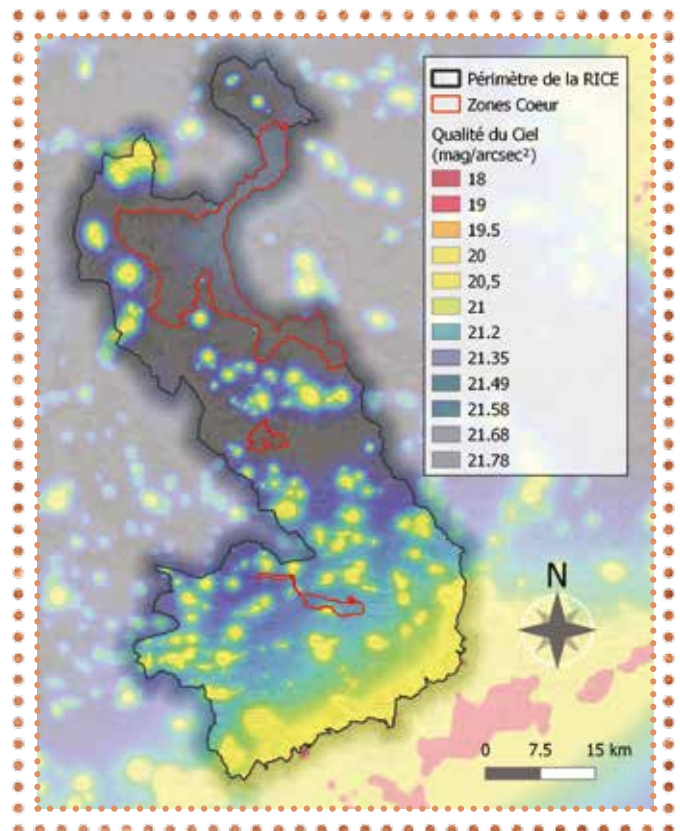
La zone cœur

est constituée d'espaces naturels déjà protégés, présentant en l'état une qualité de ciel étoilé exceptionnelle. Cette zone cœur se décompose en plusieurs îlots :

- Une partie du cœur du **Parc national du Mercantour**
- La **Réserve naturelle régionale des Gorges de Daluis**
- **Plusieurs zones au sein du Parc naturel régional des Préalpes d'Azur** : la Réserve biologique mixte de Cheiron et les versants de part et d'autre de l'Estéron (labellisée « Sites Rivières Sauvages ») d'Aiglun aux Mijouls

La zone tampon

- Une **zone périphérique** ou « tampon », constituée de l'ensemble des **75 communes**, dont les actions volontaires en matière de gestion de l'éclairage public permettent d'ores-et-déjà et garantiront dans les années à venir, une protection du ciel nocturne.



ENJEUX

de la lutte contre la pollution lumineuse



La pollution lumineuse désigne la présence anormale, et donc gênante, de lumière artificielle : désorientation, attraction, répulsion, collision, perturbation des migrations, de la reproduction, modification de l'alternance jour/nuit... Les effets de la pollution lumineuse sur la faune, la flore et l'humain sont nombreux.

PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ

L'alternance des jours et des nuits est un puissant métronome naturel qui conditionne les rythmes biologiques. Son tempo agit sur les écosystèmes (saisons) et les organismes (physiologie, comportement,...). La Nature vit ainsi de l'ombre et de la lumière. La préservation de ce rythme est indispensable pour un bon fonctionnement de toutes les espèces, animales et végétales. Un grand nombre d'espèces est nocturne, ou du moins crépusculaire :

64% DES INVERTÉBRÉS
insectes (crustacés, mollusques...)

28% DES VERTÉBRÉS
mammifères marins et terrestres dont les chauves-souris, oiseaux, poissons, reptiles et amphibiens



[Les chiroptères]

Le territoire de la RICE en possède un nombre important, qui peut s'expliquer par la diversité des milieux présents. Ainsi, sur la trentaine d'espèces présentes à l'échelle régionale (Région Sud), on recense 25 espèces dans les Alpes d'Azur, 23 espèces dans le Parc naturel régional et 19 espèces dans le Parc national. On trouve des chiroptères forestiers, des espèces fissuricoles rupicoles liées aux nombreuses falaises, des espèces cavernicoles et des espèces plus anthropophiles liées à la présence de gîtes bâtis et de paysages en mosaïque.





© Cédric Robion

[*La chouette de Tengmalm*]

Cette petite chouette de montagne (25 cm) tachetée de blanc est surnommée la chouette perlée. Espèce protégée et relativement rare, elle est exclusivement nocturne. Son habitat de prédilection se situe dans les forêts de résineux au climat froid. Elle est présente dans la Réserve Naturelle Régionale des Gorges de Daluis et dans le Parc national du Mercantour. Comme pour l'ensemble des rapaces nocturnes, la grandeur, la forme et la position de ses yeux lui confèrent une excellente vision spatiale par faible luminosité.



© F.Breton - PnM

[*L'Isabelle de France*]

Ce Papillon Vitrail est l'un des plus grands papillons d'Europe (35 à 55 mm). Il se cantonne aux vallées encaissées de moyenne altitude dans des peuplements de Pin Sylvestre ayant un fort taux d'humidité. Présent dans les Hautes-Alpes, dans la vallée de la Durance et le Queyras, il se retrouve également dans une vingtaine de communes de la moitié nord des Alpes-de-Haute-Provence (vallées de l'Ubaye, du Sasse, de la Blanche et du Bès).



© Pierre-Antoine Grapeloup

[*Le spéléropès de Strinati*]

Cet amphibien méditerranéen est endémique de l'extrême sud-est de la France et du nord-ouest de l'Italie. Cette espèce peut être confondue avec une petite salamandre. Elle vit dans les zones de microclimat humide et frais. On la trouve dans les grottes, éboulis et cavités artificielles. Sa particularité : elle ne respire pas à l'aide de poumons, mais par la peau et les muqueuses.

////////////////// AMÉLIORATION DU CADRE DE VIE //////////////////////////

Au même titre que le reste de la biodiversité, l'Homme est affecté par la pollution lumineuse. Celle-ci peut avoir des effets sur la santé humaine et perturber le sommeil et le fonctionnement hormonal, rappelant la nécessité de l'alternance jour/nuit pour notre cycle biologique. Le bien-être n'est pas à négliger non plus. L'accès à la nuit noire, impossible dans nos villes aujourd'hui, permet de contempler les beautés du ciel étoilé ou de redécouvrir les charmes de la Voie Lactée. Aujourd'hui, 85% du territoire français est exposé à la pollution lumineuse, selon l'Observatoire National de la Biodiversité (ONB).

//////// ÉCONOMIE D'ÉNERGIE //////////

L'énergie consommée par l'éclairage public ne cesse de croître. Le nombre de points lumineux a doublé en 25 ans en France. Aujourd'hui, 10,5 millions de points consomment environ 5,6 TWh par an (source ADEME 2015), soit l'équivalent de la consommation de 466 000 foyers pour leur chauffage, eau chaude et électricité. Et réduire notre consommation d'énergie, c'est aussi lutter contre le réchauffement climatique !

AVANT



APRÈS



GRANDS PRINCIPES

de lutte contre la pollution lumineuse



ÉCLAIRER LÀ OÙ IL FAUT, QUAND IL FAUT

Une lumière extérieure ne devrait être installée et utilisée que :

- DANS UN ENDROIT où elle est réellement nécessaire
- À DES HORAIRES qui nécessitent son utilisation
- AVEC UN ÉCLAIRAGE adapté à un objectif spécifique
- AVEC UNE DISTRIBUTION spectrale de la lumière appropriée

Pour chaque point lumineux IL CONVIENT DONC DE S'INTERROGER SUR :

- **SON UTILITÉ** : la possibilité de le supprimer ou de le remplacer par un système passif réfléchissant (borne catadioptrique, par exemple)
- **SES HORAIRES** de fonctionnement et la possibilité de mettre en place une extinction en seconde partie de nuit
- **L'INTÉRÊT** de mettre en place un abaissement de puissance en seconde partie de nuit
- **LES CARACTÉRISTIQUES** du point lumineux en fonction des enjeux liés à la pollution lumineuse : température, couleur, orientation de son flux lumineux et quantité de son flux lumineux



LOCALISATION

- N'éclairer que dans les situations où cela est nécessaire (sécurité), éviter hors de la zone à bâtir et des installations sportives
- Limiter l'utilisation autour des maisons
- Renoncer à installer des lumières le long des cours d'eau

PÉRIODE

- Utiliser si possible des minuteries et des détecteurs de mouvement
- Éteindre les enseignes lumineuses après minuit
- Entre 21h et 6h du matin, diminuer d'environ 80% l'intensité d'éclairage, voire éteindre complètement

ORIENTATION

- Renoncer aux luminaires sphériques qui dispersent dans l'atmosphère 85-90% de la lumière
- Diriger la lumière vers le bas grâce à des abat-jour et des déflecteurs

INTENSITÉ

- Diminuer l'intensité lumineuse des éclairages publics
- Choisir des éclairages non éblouissants (favorables aux conducteurs âgés)

COULEURS / TYPES DE LUMIÈRE

- Privilégier les LED « customisées » (sans lumière blanche, ni bleue) ou les lampes à vapeur de sodium (couleur orange)

MÉTHODOLOGIE

pour la rénovation de l'éclairage public



Lorsqu'une commune souhaite rénover son éclairage public pour lutter contre la pollution lumineuse,

VOICI LES ÉTAPES QUE NOUS CONSEILLONS DE SUIVRE

1

Réaliser un diagnostic de l'éclairage en place

A• Quels sont les luminaires actuels et quelles sont leurs caractéristiques ?
Sont-ils conformes aux préconisations détaillées dans la suite de ce guide ?

B• Quelle est la localisation des armoires électriques de contrôle et quels points lumineux sont raccordés à quelle armoire ?



2

Réaliser une étude des besoins

A• Qui sont les usagers des espaces ? Piétons, vélos, véhicules motorisés,...

B• À quels horaires sont-ils utilisés ?

C• Quelle est la quantité de lumière nécessaire ? Importante pour permettre de lire un document ou faible pour signaler un cheminement ou un obstacle ?



3

Identifier les acteurs compétents sur le sujet de l'éclairage

A• Qui peut vous accompagner dans votre démarche : Communauté de Communes Alpes d'Azur, Parc naturel régional des Préalpes d'Azur, Parc national du Mercantour, le SICTIAM, votre intercommunalité ?

B• Qui effectuera les travaux ? La commune avec un prestataire privé ou le Syndicat d'éclairage, l'intercommunalité avec une délégation de maîtrise d'ouvrage ?

C• Quels sont les financeurs possibles ?



4

Consulter et/ou informer les habitants

de la démarche souhaitée par la commune pour lever les freins possibles.



5

Définir le plan de rénovation opérationnel chiffré



6

Mettre en œuvre les travaux



7

Faire reconnaître sa démarche

grâce à l'obtention du label «Villes et Villages Étoilés».



PRÉCONISATIONS TECHNIQUES

des éclairages extérieurs

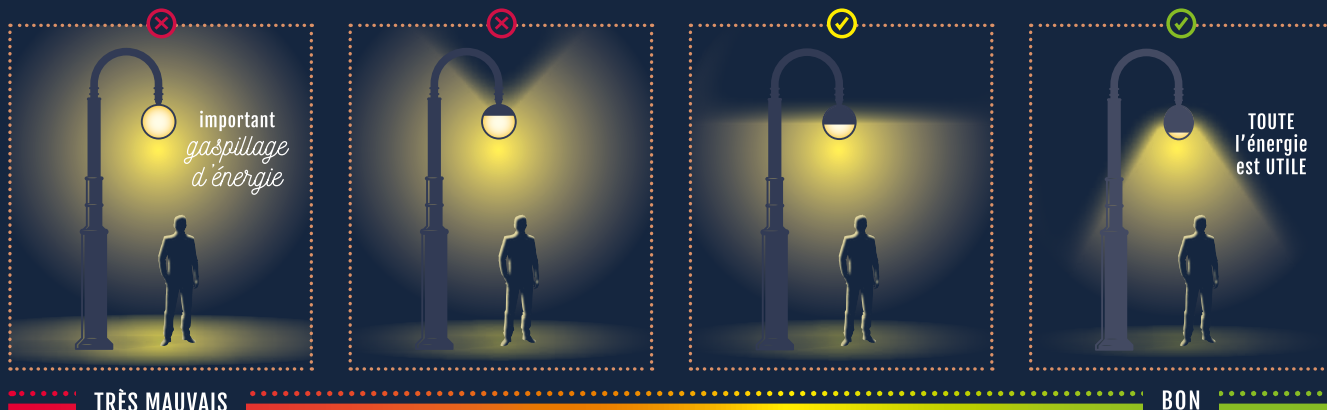


Dans ce guide, nous nous référerons à deux zones différentes : la «**ZONE CŒUR**» et la «**ZONE TAMPON**». Des préconisations différentes peuvent s'appliquer à ces différentes zones. La promotion des principes présentés dans ce document relève des quatre structures impliquées dans la

RICE : la Communauté de Communes Alpes d'Azur, le Parc national du Mercantour, le Parc naturel régional des Préalpes d'Azur et le Département des Alpes-Maritimes. L'objectif est de mobiliser autour de ces enjeux les collectivités et acteurs en charge de l'éclairage et de les accompagner.

ORIENTATION DU FLUX LUMINEUX

La lumière émise par un lampadaire est dirigée dans différentes directions. Maitriser le flux lumineux est particulièrement important afin de n'éclairer que ce que l'on souhaite. Pourtant, sur de nombreux lampadaires, une partie de la lumière est mal orientée et est émise au-dessus de l'horizontale, c'est ce que l'on appelle le Upward Light Output Ratio – ULOR. Cette partie du flux lumineux est donc directement émise vers le ciel, créant un gâchis énergétique et de la pollution lumineuse. Elle est en grande partie à l'origine du halo lumineux nettement visible au-dessus des grandes villes. Le flux lumineux doit être dirigé vers le sol (ULOR/ULR < 1%), ceci quel que soit le nombre de lumens émis par les lampes. Les dispositifs d'éclairage doivent comporter une vasque (ou glace de fermeture) plane et horizontale.



Une fois les dispositifs d'éclairage installés, l'inclinaison de la tête de ces dispositifs doit être inférieure à 5°. Dans tous les cas, on doit s'assurer qu'aucune lumière n'est émise au-dessus de l'horizontale.



Lampadaire à ampoule apparente. Le flux lumineux est émis dans toutes les directions.
ULOR > 30%
NON CONFORME

Diffusion des lumières intérieures vers l'extérieur

Autant que possible, la RICE se donnera la mission de limiter l'émission de lumière depuis les espaces intérieurs vers l'extérieur en préconisant l'utilisation de volets, de rideaux occultants, de minuteurs pour l'extinction automatique ou de tout autre dispositif de nature à limiter ce type d'émission lumineuse.



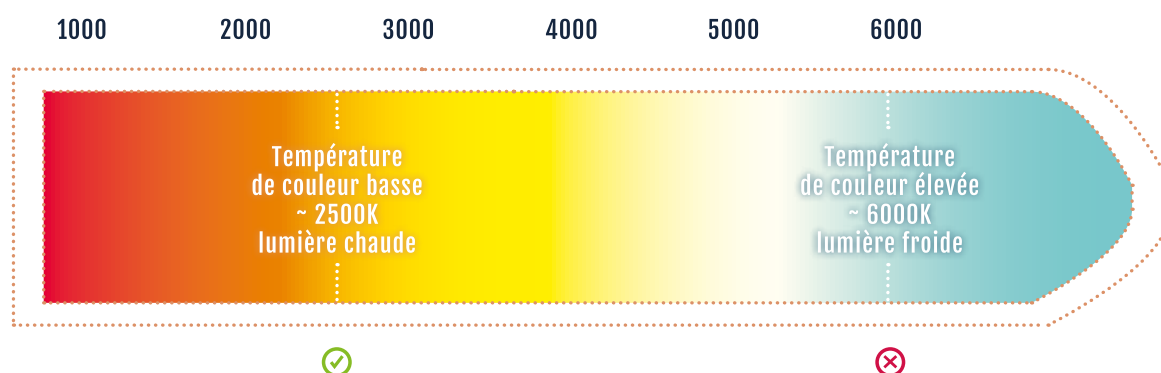
Lampadaire à LED ambrée totalement intégrée.
ULOR < 1%
CONFORME

QUALITÉ SPECTRALE DE L'ÉCLAIRAGE

	ZONE CŒUR	ZONE TAMPON
Ratio d'émission < 500 nm	0%	15%
Type et température de couleur	$\leq 2000 \text{ K}$ (exemple : sodium à haute pression, LED ambrée,...)	$1700 \leq 3000 \text{ K}$ (exemple : sodium à haute pression, LED, ...) Forte recommandation $\leq 2700 \text{ K}$ Si possible $\leq 2200 \text{ K}$

Les dispositifs d'éclairage dans la **RICE**

seront choisis afin de limiter l'émission de lumière dans les courtes longueurs d'ondes. L'utilisation de lampes émettant dans des couleurs orangées ou similaires sera favorisée afin d'éviter autant que faire se peut l'utilisation de lumière blanche à moins qu'un besoin pour une bonne restitution des couleurs ne soit avéré. Dans tous les cas, la température de couleur résultante doit être comprise entre 1700 et 2700 degrés Kelvins pour tous les remplacements de dispositifs d'éclairage ou pour toutes les nouvelles installations.



////////// GESTION DYNAMIQUE DE L'ÉCLAIRAGE //////////

Dans la **ZONE CŒUR** de la RICE, l'éclairage extérieur n'est pas recommandé (et sa suppression est même souhaitée) sauf dans les cas où la présence d'habitants, de hameaux ou de circulation le nécessite. Dans ces cas, tout l'éclairage extérieur pourra être éteint au moins 5h durant la nuit ou pourra être équipé de système de gestion dynamique pour limiter la durée et l'intensité de l'éclairage extérieur autant que les technologies employées le permettent. Pour la **ZONE TAMPON**, il est recommandé que tous les dispositifs d'éclairage soient munis de systèmes de gestion dynamique afin de limiter la durée et l'intensité de l'éclairage extérieur ou puissent être éteints 5h au moins durant la nuit.

..... Cas particulier à limiter : nouvelles sources d'éclairage

DANS LA ZONE CŒUR,

les gestionnaires de la RICE souhaitent être informés de l'installation d'éclairage supplémentaire et n'émettront un avis favorable que dans les cas où il sera déterminé qu'il existe une problématique de sécurité publique ou routière qui ne peut être prévenue que par l'utilisation d'un éclairage nocturne extérieur approprié sans alternative possible.

DANS LA ZONE TAMPON,

l'installation d'éclairage supplémentaire n'est à envisager que dans les cas où des problèmes de sécurité publique ou routière sont identifiés.

Le tableau ci-dessous résume les préconisations concernant l'installation de nouvelles sources d'éclairage et la gestion dynamique de l'éclairage :

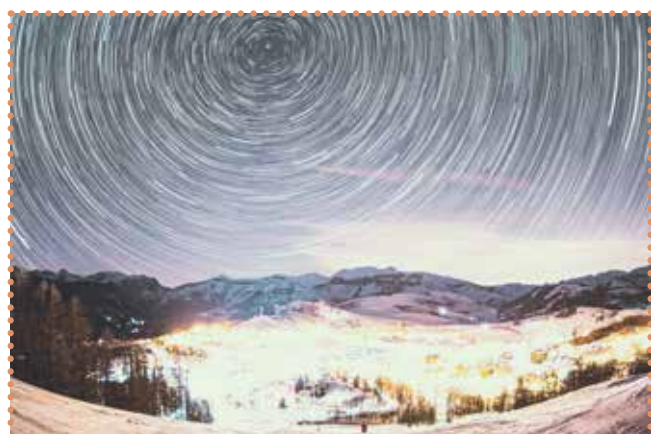
	ZONE CŒUR	ZONE TAMPON
Installation de nouvelles sources lumineuses	Information et consultation des gestionnaires de la RICE (uniquement justifiée pour des raisons de sécurité)	• Réglementation nationale • Recommandations visant à limiter l'ajout de nouvelles sources lumineuses, en particulier dans les zones résidentielles • Consultation des gestionnaires
Gestion dynamique de l'éclairage	• Extinction pendant 5h fortement recommandée • Gestion dynamique requise pour limiter la durée et l'intensité de l'éclairage extérieur	• Gestion dynamique recommandée pour limiter la durée et l'intensité de l'éclairage extérieur • Extinction pendant 5h recommandées

[La gestion dynamique de l'éclairage aura aussi un impact conséquent en termes d'économies d'énergie]

Retour d'expérience : **Saint-Jeannet**

En 2017, la commune de Saint-Jeannet a mis en place l'extinction de 462 points lumineux sur les 822 que compte la commune. Pour mettre en place cette solution, l'investissement s'est monté à 12 500€ TTC. Il a permis une économie de 65 MWh par an, et une réduction annuelle de la facture de 6 500€ TTC. Le retour sur investissement s'est donc fait en 2 ans et les économies d'énergie restent sur le long terme !

Photos avant / après une extinction des lumières à Valberg



////////// INTENSITÉ LUMINEUSE ET VALEURS D'ÉCLAIREMENT //////////



L'ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR DÉPLOYÉ DANS L'ENSEMBLE DE LA RICE UTILISERA LA TECHNOLOGIE DE LAMPE LA PLUS ÉCONOME EN ÉNERGIE TOUT EN MINIMISANT L'ÉMISSION DE LUMIÈRE À COURTE LONGUEUR D'ONDES DANS L'ENVIRONNEMENT NOCTURNE.

Le tableau suivant fournit l'éclairage moyen au sol préconisé dans les zones cœur et tampon de la RICE pour différentes situations, à moins qu'il n'existe un besoin démontré de valeurs plus grandes.

	ZONE CŒUR	ZONE TAMPON
Éclairage fonctionnel des centres urbains	6 lux	10 lux maximum recommandé
Éclairage des hameaux	5 lux	8 lux maximum recommandé
Routes à l'extérieur des villes et des villages	0 lux	10 lux maximum recommandé et uniquement sur les portions nécessaires
Entrées et environs des bâtiments publics	0,5 lux ⁽¹⁾⁽²⁾	10 lux ⁽²⁾⁽³⁾
Entrées et environs des bâtiments privés	0 lux	10 lux ⁽³⁾
Parking	5 lux	10 lux maximum recommandé

(1) L'éclairage des bâtiments publics à l'intérieur de la zone cœur doit être limité autant que possible tout en maintenant les niveaux de sécurité pertinents.

(2) Éclairage extérieur contrôlé par des interrupteurs activés par le mouvement limitant la durée de l'éclairage à moins de 5min après l'activation.

(3) À l'exception des situations où des règlements nationaux en faveur de l'accessibilité pour les personnes handicapées doivent être appliqués (20 lux).

PRÉCONISATIONS SPÉCIFIQUES

et particulières



ENSEIGNES LUMINEUSES

La réglementation nationale en la matière stipule que les enseignes lumineuses, à l'exception de l'affichage d'information du public, doivent être éteintes au plus tard de 1h à 6h. Dans les communes de moins de 10 000 habitants, les enseignes lumineuses ne doivent pas dépasser 8 m², avec des limitations spécifiques à 2 et 4 m² selon les circonstances. Les enseignes des magasins doivent être non clignotantes (sauf pour les pharmacies et les services d'urgence).

Les enseignes rétro-éclairées et les enseignes éclairées par des moyens électroniques tels que des LED et des éclairages similaires sont fortement déconseillées dans **LA ZONE CŒUR** de la RICE. Dans **LA ZONE TAMPON**, les panneaux lumineux ne sont pas recommandés. Lorsqu'ils existent, ils doivent être éteints 1h après la fermeture et jusqu'à 1h avant l'ouverture. De plus, si de nouveaux écrans sont installés, les panneaux d'affichage lumineux (principalement utilisés pour afficher des informations municipales) doivent utiliser une seule couleur sur fond noir et leur luminance ne doit pas dépasser 100 cd / m².

	ZONE CŒUR	ZONE TAMPON
Enseignes lumineuses	Fortement déconseillées	• Non recommandées • Taille limite 2m² - non clignotantes • Extinction fortement recommandée (1h après fermeture et jusqu'à 1h avant ouverture) • Réglementation nationale (conforme aux règles du PGE concernant la performance spectrale) • Max 100 cd/m pour toute nouvelle installation de panneau d'information



LES ENSEIGNES LUMINEUSES PAR MOYENS ÉLECTRONIQUES TELS QUE DES LED ET DES ÉCLAIRAGES SIMILAIRES SONT DÉCONSEILLÉES DANS LA ZONE CŒUR DE LA RICE.

////////// PANNEAUX D’AFFICHAGE NUMÉRIQUE EN ENTRÉE DE VILLE //////////

Les écrans numériques publicitaires sont fortement déconseillés sur le territoire de la RICE Alpes Azur Mercantour. De plus, le code de l’environnement (article L.581-7) interdit toute publicité hors agglomération et dans les agglomérations de moins de 10 000 habitants ne faisant pas partie d’une unité urbaine de plus de 100 000 habitants.

..... *Les écrans numériques non publicitaires*



////////// LES RECOMMANDATIONS EN ZONE TAMPON SONT LES SUIVANTES : //////////

TYPES D'ÉCRAN

IL EXISTE 2 SORTES D'ÉCRANS NUMÉRIQUES :

- **Les écrans d'informations monochromes** : ils sont généralement constitués uniquement de lignes de textes sans effets visuels. Il existe un choix de couleur (orange / ambré, vert, blanc). Seule la version ambrée est recommandée. Ces écrans sont majoritairement utilisés pour « l'information citoyenne ».

- **Les écrans d'informations couleurs** : d'un point de vue technique, ils ont les mêmes caractéristiques qu'un écran de télévision ou d'ordinateur.

- **Les écrans «hybrides»** : il existe aussi des écrans d'affichage numérique ayant toutes les caractéristiques d'une diffusion cinématographique mais monochrome. Les versions en LED blanches sont à proscrire.

SURFACE

La taille maximale doit se limiter à 2 m².

COULEUR DU MESSAGE

(dans le cas d'un écran couleur) :

- Le panneau devra être équipé d'un filtre nuit de type flux jaunissant l'image
- Toutes les images devront être sur fond noir
- La couleur blanche et les couleurs dites froides : vert, bleu et violet sont à proscrire
- La couleur blanche peut-être remplacée par la couleur jaune (3000 K maximum)
- Les couleurs dites chaudes sont à favoriser : jaune, orange, rouge

ORIENTATION DU PANNEAU ET HABILLAGE DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL

Le panneau doit être incliné vers la chaussée. Un angle de 22,5° par rapport à la verticale est recommandé pour prendre en compte la lisibilité du panneau et l'orientation de son flux lumineux vers le sol pour limiter son incidence sur le halo de pollution lumineuse.

Pour limiter la propagation de la lumière dans des directions non désirées, l'écran peut être inséré dans un caisson disposant d'une casquette supérieure importante et de panneaux latéraux.

EXTINCTION NOCTURNE

Appliquer une rupture quotidienne de 9h consécutives.

FLUX LUMINEUX ÉMIS (LUMENS)

La luminosité recommandée est de 100 cd par m².

Le panneau devra être équipé d'un mode nuit, limitant la puissance lumineuse la nuit, piloté par une horloge ou par une cellule de mesure de la lumière extérieure.

EFFETS DE CLIGNOTEMENT

Il est préconisé que l'ensemble des informations apparaisse en une seule fois : pas de message en série, pas de clignotement.

Préconisation de durée : 30 secondes par message.

Effets de transition : préconisation d'une transition de 2 secondes par effet progressif fondu enchaîné, glissement des images...

MISE EN LUMIÈRE DU BÂTI ANCIEN



© Anthony Turpaud

L'éclairage d'ambiance des monuments et des bâtiments historiques est fortement déconseillé dans la **ZONE CŒUR** de la RICE.

Dans la **ZONE TAMPON**, la mise en valeur des bâtiments historiques et patrimoniaux doit être faite avec une utilisation modérée de la lumière afin de révéler leur architecture sans affecter leur environnement. Si l'éclairage des bâtiments historiques et patrimoniaux est souhaité, il est recommandé d'utiliser des appareils avec une conception d'éclairage de haut en bas telles que les bandes lumineuses qui sont dirigées vers le bas. Pour ces appareils d'éclairage descendants, le flux lumineux des appareils individuels doit être inférieur à 500 lumens. L'utilisation de projecteurs intégrés au sol doit être étudiée de telle façon que les cônes d'éclairage résultants soient limités aux édifices qu'ils sont censés éclairer (aucune fraction significative des flux lumineux ne doit s'échapper vers le ciel).



	ZONE CŒUR	ZONE TAMPON
Éclairage des bâtiments historiques	Fortement déconseillé	• Utilisation minimale avec flux contenus • Flux lumineux des appareils individuels inférieurs à 500 lumens en cas d'éclairage descendant • Obligation d'extinction à 1h du matin au plus tard, conformément à la réglementation nationale



LA MISE EN VALEUR DES BÂTIMENTS HISTORIQUES ET PATRIMONIAUX DOIT ÊTRE FAITE AVEC UNE UTILISATION MODÉRÉE DE LA LUMIÈRE.

ÉCLAIRAGE DES BÂTIMENTS PUBLICS

Le tableau ci-dessous résume les préconisations qui s'appliquent à l'éclairage extérieur des bâtiments publics afin de se conformer aux obligations réglementaires en matière d'accessibilité :

	ZONE CŒUR	ZONE TAMPON
Éclairage extérieur des bâtiments publics	Impérativement commandé par des interrupteurs	Commandé par des interrupteurs ou des détecteurs de mouvement (recommandé)



© Florent Dubreuil

ZONES ARTISANALES, COMMERCIALES ET INDUSTRIELLES

Ces zones ne sont pas autorisées dans les **ZONES CŒUR** suivantes : au sein de la zone cœur du Mercantour et dans la Réserve naturelle régionale des Gorges de Daluis et sont peu vraisemblables dans la 3^{ème} zone cœur située dans l'Estéron. Dans la **ZONE TAMPON**, lorsqu'il n'y a pas d'activité (entreprises fermées, en dehors des heures de bureau, ...), l'éclairage extérieur doit être de préférence déclenché par des détecteurs de mouvement.



ÉCLAIRAGE SPORTIF EXTÉRIEUR

L'éclairage des équipements sportifs extérieurs (par exemple un terrain de football) doit être conçu pour minimiser l'émission de lumière parasite et l'éblouissement dans leur voisinage et dans les milieux naturels. Il doit aussi satisfaire à des critères de durabilité et de minimisation de la consommation énergétique tout en réduisant au maximum la création de halos lumineux qui sont nuisibles à l'environnement.

Les flux lumineux seront limités au minimum tout en respectant les critères définis pour les sports concernés. À titre d'exemple, la plupart des compétitions de football susceptibles de se dérouler au sein de la RICE nécessitent uniquement un éclairage de 100 lux et un facteur d'uniformité sur le terrain supérieur à 0,4. L'éclairage et le facteur d'uniformité peuvent être ajustés en fonction du niveau des compétitions disputées si nécessaire.

Les recommandations suivantes doivent être respectées pour les installations sportives extérieures dans la zone cœur de la RICE et constituent une préconisation pour la zone tampon de la RICE :

	ZONE CŒUR	ZONE TAMPON
Heure d'extinction	Au plus tard à 23h	Au plus tard à minuit
Portion de flux lumineux en dehors du périmètre du terrain avec une marge de 10m	10%	10%

En outre, pour tous les dispositifs d'éclairage il est préférable de ne pas émettre de lumière directement au-dessus de l'horizontale à moins que cela ne soit requis par l'activité sportive concernée. Il est préconisé d'utiliser des technologies d'éclairage qui permettent d'ajuster le niveau de lumière à la nature des activités sportives pratiquées sur le terrain, par exemple lors d'un match officiel, d'un entraînement ou d'une activité sportive annexe.



Afin de pouvoir décaler l'extinction de l'éclairage de certains équipements, comme les terrains de pétanque par exemple, il est conseillé d'installer un système d'allumage spécifique (programmation, minuteur, etc.) voire un groupe de luminaires spécifiques.

ÉCLAIRAGE RÉSIDENTIEL



DANS LA ZONE CŒUR,

l'éclairage extérieur des propriétés résidentielles privées doit être contrôlé par des interrupteurs ou des minuteries avec des périodes d'éclairage courtes.

DANS LA ZONE TAMPON,

il est recommandé d'utiliser des minuteries ou des détecteurs de mouvement pour limiter la durée de l'éclairage à moins de 5 min après l'activation.

POUR L'ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR,

la température de couleur maximale recommandée est de 2700 K.

	ZONE CŒUR	ZONE TAMPON
Éclairage extérieur des résidences privées	Forte recommandation pour un contrôle par interrupteurs ou minuteries	Recommandation pour une commande par minuteries ou détecteurs de mouvement

ÉCLAIRAGE PRODUIT PAR LES RANDONNEURS

dans la zone cœur de la Rice

L'éclairage produit par les visiteurs de la zone cœur de la RICE doit être limité de manière à rendre le service souhaité tout en conservant le caractère naturel des espaces et en évitant de nuire aux autres visiteurs. Tout éclairage doit être limité en portée et en intensité.

L'utilisation par des visiteurs de moyens d'éclairage à haute intensité inadaptés tels que des lampes pour l'éclairage des paysages («light painting») ou des lampes torche puissantes est interdite.

DANS LA ZONE CŒUR, la puissance maximale des lampes portables est conseillée à 60 lumens et l'utilisation de la lumière rouge est recommandée.

À savoir

De jour comme de nuit notre œil s'adapte à l'environnement pour optimiser la vision. Un pigment, la rhodopsine s'active et optimise la vision de nuit en 30 minutes. Mais attention, tout contact lumineux annule instantanément le processus... Prenons le temps de nous habituer à l'obscurité !





© Marian Malaquin

Plans et
COURS D'EAU

////////////////////

La réglementation nationale doit être respectée. Pour ces espaces, il est interdit d'éclairer directement l'eau.



Parcs et
JARDINS

////////////////////

La réglementation nationale doit être respectée. Une extinction au plus tard à 1h du matin ou au plus tard 1h après leur fermeture est obligatoire.



Mise en valeur du
PATRIMOINE NATUREL

////////////////////

Il est fortement déconseillé d'éclairer des éléments naturels, telles que les falaises.



ÉVÉNEMENT ET ÉCLAIRAGE TEMPORAIRE

Le tableau ci-dessous résume les préconisations relatives à l'éclairage temporaire : événements et travaux

	ZONE CŒUR	ZONE TAMPON
Éclairage événementiel	Consultation des gestionnaires de la RICE conseillée	Réglementation nationale
Éclairage de travaux	• Consulter les gestionnaires de la RICE pour l'exécution en toute sécurité de la tâche • Réglementation nationale (conforme à la performance spectrale de l'éclairage de ce guide)	Réglementation nationale

L'éclairage temporaire à ULOR positif et à basse intensité (typiquement utilisé à certaines périodes de l'année ou pour des événements spécifiques) est fortement déconseillé dans la **ZONE CŒUR** de la RICE. Les gestionnaires de la RICE souhaitent être informés de ces projets afin que des solutions alternatives puissent être étudiées. Dans la **ZONE TAMPON**, il est préférable de limiter ce type d'éclairage en surface éclairée et en durée d'utilisation et doit respecter en tout état de cause la réglementation nationale concernant l'extinction nocturne.

Dans la zone cœur, les installations d'éclairage requises temporairement pour l'exécution en toute sécurité d'activités

nocturnes telle que la construction d'ouvrages ou l'inventaire d'espèces pour une étude devront consulter les gestionnaires de la RICE.

Selon la réglementation en vigueur, il est interdit ou fortement déconseillé de mettre en place un éclairage extérieur pour des événements sportifs ou culturels au sein de la zone cœur de la RICE.

Dans la mesure du possible, l'éclairage temporaire dans la zone cœur ne doit pas dépasser 2400 °K, conformément à la réglementation nationale relative aux réserves naturelles.



En zone cœur,
**L'ÉCLAIRAGE ÉVÉNEMENTIEL
EXTÉRIEUR EST FORTEMENT
DÉCONSEILLÉ.**

ANALYSE COMPARATIVE

vis-à-vis de la législation nationale



Le tableau ci-dessous résume certaines préconisations clés détaillées dans ce document, tant pour la zone cœur que pour la zone tampon, et les compare à la réglementation nationale (lorsqu'elle existe).

		LÉGISLATION NATIONALE	ZONE CŒUR	ZONE TAMPON
Performance spectrale de l'éclairage	Température de couleur	≤ 3000 K	≤ 2000 K	Conforme ≤ 3000 K Recommandé ≤ 2700 K
	Pourcentage d'émission < 500 nm	Pas de réglementation	0%	15%
ULOR / ULR		≤ 4%	≤ 1%	≤ 1%
Gestion dynamique de l'éclairage		Pas de réglementation	Gestion dynamique ou extinction obligatoire	Recommandé
Enseignes lumineuses		Éteintes entre 1h et 6h du matin	Fortement déconseillée	• Éteintes entre 1h après fermeture et 1h avant ouverture • Recommandation de taille • Conformité avec la performance spectrale du PGE
Mise en valeur du patrimoine bâti		Désactivée après 1h du matin	Fortement déconseillée	• Législation nationale • Utilisation minimale avec flux contenu • 500 lumens max pour l'éclairage descendant
Bureaux		Désactivé entre 1h et 7h du matin	Fortement déconseillé	Législation nationale
Panneaux d'affichage numérique		Pas de réglementation	Fortement déconseillé	• Non recommandé • Taille limitée à 2m² - non clignotant • Extinction fortement recommandée (1h après fermeture et jusqu'à 1h avant ouverture) • Réglementation nationale

ZONE DE PRÉSERVATION

nocturne pour relier les zones cœur



© PNR des Préalpes d'Azur

Au-delà du statut RICE, l'objectif des partenaires du projet est de poursuivre la mission de reconquête du ciel nocturne. À l'intérieur des limites de la RICE, cela se traduit par des actions des partenaires vers l'objectif de relier toutes les zones cœur en une seule zone de préservation nocturne, une «trame sombre», et en aidant les municipalités à obtenir le label «Villes et Villages Étoilés».

L'objectif de la zone de préservation nocturne est de limiter la dégradation et la fragmentation des habitats due à l'éclairage artificiel, à travers un réseau de couloirs et de réservoirs qui protègent la biodiversité nocturne. Le concept de «trame sombre» est apparu il y a quelques années, grâce aux efforts d'intégration des connaissances scientifiques écologiques dans les plans de gestion des territoires.

Pour ce faire, des recommandations plus ambitieuses ont été faites pour cette «trame sombre». Ce faisant, la totalité de la RICE pourrait devenir une grande zone de préservation nocturne avec de grands couloirs de territoires à la qualité de ciel nocturne équivalente à celle des zones cœur de la RICE.

De plus, la mise en œuvre de ces recommandations plus fortes réduira considérablement les impacts sur la biodiversité nocturne, créant de nouvelles zones d'alimentation et de reproduction, ainsi que des couloirs protégés pour les déplacements des espèces.

	ZONE CŒUR	ZONE TAMPON	TRAME SOMBRE
Température de couleur	$\leq 2000 \text{ K}$	$\leq 2700 \text{ K}$ recommandé $< 3000 \text{ K}$	2200 K (ex : sodium à haute pression, LED ambrée, ...)
ULOR / ULR	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$
Gestion dynamique	Gestion dynamique et/ou extinction obligatoire	Gestion dynamique et/ou extinction obligatoire	Gestion dynamique et extinction obligatoire

RÉNOVATION DE L'ÉCLAIRAGE

et Gestion des risques sur la commune

////////////////



© Florent Dubreuil



**UN ÉCLAIRAGE TROP PUISSANT
RENDRA D'AUTANT PLUS OBSCURS LES
LIEUX NON-ÉCLAIRÉS AUX ALENTOURS.**

INSÉCURITÉ

Bien souvent, retirer ou limiter l'éclairage public est assimilé à une recrudescence de l'insécurité et des incivilités. Il est vrai que l'éclairage, surtout l'éclairage public, donne un sentiment de sécurité pour les différents usagers. Pourtant, aucune étude ne relate les liens entre la limitation ou l'extinction de l'éclairage public et l'insécurité. Par exemple, la plupart des cambriolages ont lieu la journée (environ 80% selon l'ANPCEN, 2007).

De plus, de nombreuses communes qui ont fait l'expérience de l'extinction de l'éclairage public en coeur de nuit ont eu l'effet inverse : moins d'incivilités, moins de vols de voitures. Une étude menée au Royaume-Uni a même prouvé que les vols de véhicule et la petite criminalité diminuaient significativement dans des ruelles éteintes. L'étude pointe même que les ruelles adjacentes, qui sont allumées, connaissent 18% de criminalité supplémentaire.



**LA MAJORITÉ DES
CAMBRIOLAGES ET DES
VOLS DE VOITURE ONT
LIEU EN PLEIN JOUR.**

ACCIDENTOLOGIE

L'éclairage public est régulièrement associé à la sécurité des automobilistes sur les routes. Le lien de corrélation entre les deux n'est pourtant, à ce jour, pas établi. A contrario, les accidents de la route sont bien plus fréquents dans les rues où l'éclairage public est allumé (9592 accidents sur des nuits avec l'éclairage public allumé contre 517 accidents sur des nuits avec l'éclairage public éteint, Ministère de l'Intérieur, 2019).

Par ailleurs, des études sur les accidents de voitures ont été menées au Royaume-Uni. L'extinction de l'éclairage sur des zones accidentogènes ont eu pour effet de limiter la gravité des accidents, en plus d'en avoir diminué le nombre. En revanche, il est très important que l'éclairage soit uniforme et adapté. En effet, un éclairage discontinu est susceptible de tromper l'oeil et une lumière trop forte aura tendance à créer des zones d'ombre aux abords de la route.

**ÉCLAIRER NE GARANTIT
PAS LA SÉCURITÉ DES
AUTOMOBILISTES ET DES
RIVERAINS.**



QUELLES SONT LES RESPONSABILITÉS DU MAIRE ?

Aucune obligation d'éclairage n'existe en droit français. L'article 2212-2 1° du Code général des Collectivités territoriales dispose simplement que le Maire doit assurer la sûreté et la commodité du passage dans les rues, quais, places et voies publiques, notamment vis-à-vis de l'éclairage. Cet article n'exclut en rien la possibilité de réduire l'intensité de l'éclairage ou de l'éteindre en coeur de nuit, sur tout ou partie de la commune. Les obligations du Maire portent sur l'existant, le bon fonctionnement et la maintenance des installations lumineuses.

En cas d'extinction, il est toutefois essentiel de bien informer, par le biais de l'affichage de l'arrêt municipal, précisant les zones éteintes et les horaires d'extinction. La pose de panneaux indiquant l'extinction de l'éclairage à l'entrée de la commune est fortement recommandée.



CONTACTS



© François-Xavier Cuvelier



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES ALPES D'AZUR

Sterenn Poupard

✉ spoupard@alpesdazur.fr
secretariat@alpesdazur.fr

☎ 06 98 80 86 40
04 93 05 02 81

📘 Communauté de Communes
Alpes d'Azur
secretariat@alpesdazur.fr



PARC NATUREL RÉGIONAL DES PRÉALPES D'AZUR

Bénédicte Elboudali

✉ belboudali@pnr-prealpesdazur.fr
contact@pnr-prealpesdazur.fr

☎ 06 29 36 23 24
04 92 42 08 63

📘 www.parc-prealpesdazur.fr
📘 Parc naturel régional
des Préalpes d'Azur



PARC NATIONAL DU MERCANTOUR

Julie Rey

✉ julie.rey@mercantour-parcnational.fr
☎ 07 63 09 35 32

04 93 05 02 81

📘 www.mercantour-parcnational.fr

📘 Parc national du Mercantour



