

THÉMATIQUE(S) SMILO
Energie Economie d'énergie
TITRE ET LIEU DE LA BONNE PRATIQUE
La diminution de la pollution lumineuse nocturne Ile de Porquerolles
DATE DE MISE EN LIGNE
18/02/2020

DESCRIPTION DE LA MÉTHODE

Description de la méthode :

Au niveau national français, en 25 ans une augmentation de 89% des points lumineux et de 94% de la lumière émise la nuit a été constatée (Bessolaz et al., 2017). Les îles n'échappent pas à cette problématique.

Dans ce contexte, l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes (ANPCEN) et le Parc National de Port-Cros (PNPC) ont signé une convention de partenariat en 2014 pour améliorer la qualité de la nuit sur l'île de Porquerolles. L'étude, qui en a découlé, menée en 2016, publiée en 2017, a identifié 113 points lumineux pour l'éclairage public (hors espace portuaire) et 231 points lumineux dans le port, qui représente 23% de la surface de Porquerolles dont 115 bornes de balisage lumineux (Bessolaz et al., 2017).

Cette fiche détaille ce partenariat, et les actions qui ont été recommandées, pour réduire la pollution lumineuse nocturne sur l'île de Porquerolles.

En effet, la pollution lumineuse nocturne perturbe la quiétude des îles et la biodiversité. Par exemple, les insectes nocturnes tournent en rond autour des réverbères, ce qui en fait des proies faciles, ou les fait mourir d'épuisement. En conséquence, les ressources alimentaires des insectivores diurnes et nocturnes diminuent (L'attitude Mer n°22, 2016). De plus, une étude de l'Université de Berne a montré qu'en présence d'une lumière artificielle, les plantes sont moins pollinisées la nuit et produisent donc moins de graines (Etude d'Eva Knop et Leana Zoller in Humanité et biodiversité, 2016).

En France, différentes législations encadrent la pollution lumineuse nocturne, et notamment la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages qui reconnaît les paysages nocturnes comme patrimoine commun de la Nation et inscrit les sources lumineuses en mer, aux côtés des sources sonores, comme sources de pollution possible (Bessolaz et al., 2017).

Matériel nécessaire :

L'étude de l'ANPCEN à Porquerolles a permis de constater que les luminaires utilisés étaient très disparates, de qualités et d'installation très perfectibles, et ce malgré des sources lumineuses assez récentes qui se révèlent plus puissantes que nécessaire et avec un coût de fonctionnement donc plus coûteux (Bessolaz et al., 2017).

Afin de choisir un matériel d'éclairage adapté, l'ANPCEN a notamment élaboré des étiquettes pour évaluer la qualité environnementale de l'éclairage extérieur.

Lieu de mise en œuvre :

L'étude de l'ANPCEN a été menée à trois périodes différentes : en janvier, en mars et en août.

Les actions identifiées ont vocation à être pérennisées sur le long terme.

Enjeu(x) et objectif(s) concerné(s) :

Face aux problèmes que peut poser cette pollution lumineuse nocturne, le PNPC s'est donc fixé plusieurs objectifs dans sa charte liés à cet enjeu :

- « - Maîtriser les pollutions lumineuses et sonores pour préserver la tranquillité du village de Port-Cros et des espaces naturels des îles ;
- Garantir la reproduction de l'avifaune migratrice, en particulier les puffins, en limitant le dérangement ;
- Limiter les nuisances sonores et l'empreinte lumineuse des espaces bâtis ;
- Limiter les pollutions lumineuses pour favoriser la circulation des espèces nocturnes ;
- Limiter les nuisances liées aux activités humaines (piétinement, surfréquentation, nuisances sonores, pollutions lumineuses, etc.) susceptibles de dégrader les habitats et déranger les espèces sur les zones humides et leurs abords. » (Communiqué PNPC, 2013)

Durée :

Les mesures pour diminuer la pollution lumineuse nocturne sont à prendre sur l'île directement, mais également dans les environs marins et terrestres. Il est intéressant de coordonner les mesures de réduction de la pollution lumineuse avec le continent puisque les communes du littoral contribuent grandement à la pollution lumineuse nocturne des îles.

Les lampes au sodium haute-pression émettant une lumière jaune-orangée sont à privilégier comme elles émettent le spectre de lumière le moins néfaste pour la grande majorité des espèces nocturnes (Bessolaz et al., 2017).

Etapes:

Avant de présenter les mesures qui peuvent être prises pour diminuer la pollution lumineuse nocturne, nous pouvons présenter rapidement la méthode de l'étude de l'ANPCEN : « L'analyse des différentes sources de lumière artificielle extérieure rencontrées sur l'île est réalisée en montrant l'orientation spatiale de la lumière, perçue depuis le sol, à partir de photographies nocturnes, calibrées photométriquement pour mesurer les luminances directes au niveau du sol, des façades et des milieux naturels adjacents. Cet examen est complété par une observation de l'orientation de la lumière émise au-dessus de l'horizontale depuis un site d'observation avec une altitude supérieure à la hauteur moyenne de sources d'éclairage. » (Bessolaz et al., 2017).

L'ANPCEN a préconisé un nombre important de mesures dans le cas de Porquerolles. Nous pouvons en retenir quelques unes qui nous paraissent centrales et applicables sur d'autres îles :

- « Identifier la réalité des besoins d'éclairage et privilégier les réponses sur mesure aux prescriptions standardisées, dans un contexte de dialogue avec les acteurs et habitants » ;
- « Privilégier une approche en coût global (achat sans oublier installation, fonctionnement, maintenance, collecte-recyclage) et impacts globaux dans la conception de l'éclairage et ses usages et dans les choix de matériel (biodiversité et paysages, sommeil et santé, énergie et climat, sécurité, budget, éco-conception et gestion de fin de vie, observation astronomique...) » ;
- « Tenir compte de la très faible circulation routière dans l'île. Les principaux besoins en éclairage (niveaux d'éclairages, maîtrise des éblouissements) doivent donc être adaptés aux vitesses de déplacement : vélos, scooters, piétons, allers et venues des passagers des navires sur les pontons... » ;
- « Utiliser des balisages lumineux de faible hauteur et dirigé vers le sol, notamment en basse saison. » ;
- « Baisser la puissance installée en sélectionnant des lampes de 70W pour les mâts de 8 mètres et de 50W pour les mâts de 3,5 ou 4 mètres (hors luminaires avec un rendement médiocre comme le modèle Nella où il faudrait viser 70W), afin de limiter en particulier les quantités de lumière réfléchi vers le ciel contribuant à l'amplification des halos de pollution lumineuse par la couverture nuageuse. » ;
- « Utiliser des horloges astronomiques pour les armoires de commande de l'éclairage » ;
- « Expérimenter une extinction nocturne, en cœur de nuit, dans le village dans un premier temps en basse-saison, puis en haute-saison après une pédagogie de l'ensemble des enjeux auprès des acteurs et des habitants par une information adaptée, et en organisant plusieurs événements de sensibilisation et redécouverte de la nuit. » ;
- « Expérimenter sur une année la mise en place de détecteurs de présence en certains lieux, choisis selon les voies et leurs usages, en associant les riverains et en prévoyant un bilan d'étape et un bilan final. » ;
- Des améliorations de l'orientation de la lumière dont par exemple « changer les vasques de fermeture bombées par des vasques planes ou installer par défaut des coupes-flux assurant une absorption du flux lumineux dirigé en dehors de la cible à éclairer. » ;
- « Pour les mises en lumière, privilégier un éclairage ciblé des détails architecturaux avec une luminance ne dépassant pas 2 cd/m² plutôt qu'un éclairage uniforme avec des niveaux de luminance trop élevés. Par exemple pour l'église Ste Anne, l'éclairage ciblé de la rosace, du portail d'entrée ainsi que des deux statuettes de chaque côté par des spots éclairant plutôt du haut vers le bas permettrait de limiter fortement la pollution lumineuse actuelle. » ;
- « Eviter les mises en lumière d'éléments naturels ou limiter leur durée de fonctionnement. » ;
- « Penser à éteindre les feux de navigation (vert et rouge) ainsi que toute lumière lorsqu'elle n'est pas utilisée tout en maintenant le feu blanc de mouillage réglementaire. » ;
- « Pour le feu de mouillage concernant les bateaux de moins de 30 mètres, ne pas dépasser une puissance lumineuse de 100 lm ou une intensité lumineuse de 5 cd permettant d'être conforme à la réglementation (portée minimale de 2 miles marins) et de limiter l'éclairage du milieu marin autour du bateau ainsi que les reflets gênants sur la mer pour les autres plaisanciers. Privilégier pour le choix de blanc, une température de couleur inférieure à 3000°K. Ces recommandations pourraient être prises en compte dans le cadre de l'opération locale « bateau bleu ». » ;
- « Encourager les progrès de gestion de la lumière dans l'aire d'adhésion pour prévenir, limiter, supprimer les nuisances lumineuses produites à distance et favoriser des approches partagées cohérentes. »

(Bessolaz et al., 2017)

Suite à cette étude, il est prévu des changements des éclairages de la place d'Armes (Ville d'Hyères-TPM) ainsi que la délocalisation de certains "points rencontres" organisés en soirée par le PNPC (qui étaient défavorables aux chauves-souris de la Maison du Parc).

ILLUSTRATION DE LA MÉTHODE

Eclairage public de Porquerolles (hors espace portuaire)	
Nombre de points lumineux d'éclairage public	113
Puissance électrique des sources lumineuses installées	9,3 kW
Consommation électrique totale annuelle	43,8 MWh
Emission annuelle CO2 due à la consommation électrique	5,2 tonnes CO2
Puissance lumineuse nominale émise	910 klm
Emissions lumineuses sur une année	3731 Mlm.h
Emissions lumineuses sur une année perçues par les espèces nocturnes	3724 MWlum.spec.h

Table 2 : Chiffres clés pour l'ensemble de l'éclairage public de Porquerolles (hors espace portuaire) avec un focus sur la quantité globale de lumière émise

Port de Porquerolles	
Nombre de points lumineux d'éclairage extérieurs et cheminement piétons pontons	231
Puissance électrique des sources lumineuses installées	3,7 kW
Consommation électrique totale annuelle	17,4 MWh
Emission annuelle CO2 due à la consommation électrique	2,1 tonnes CO2
Puissance lumineuse nominale émise	251 klm
Emissions lumineuses sur une année	1029 Mlm.h
Emissions lumineuses sur une année perçues par les espèces nocturnes	3293 MWlum.spec.h

Table 3 : Chiffres clés pour l'ensemble de l'éclairage du Port de Porquerolles (hors espace portuaire) avec un focus sur la quantité globale de lumière émise

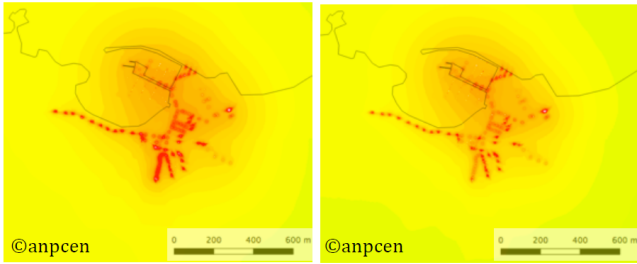
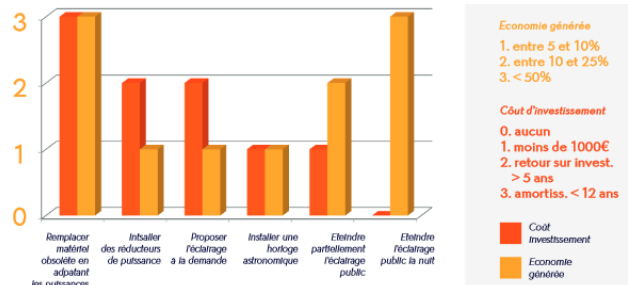


Figure 66 : Zoom sur le village de Porquerolles avant et après la réduction de la puissance installée des lampes



Comparaison coût/bénéfices des différentes mesures de réduction de la pollution lumineuse nocturne

(BRUDED, IRPA Bretagne, ATTF, 2014)

MOYENS EMPLOYÉS

Acteurs impliqués et partenaires associés :

L'ANPCEN a reçu l'agrément national français des associations de protection de l'environnement. Elle travaille avec les différents interlocuteurs concernés, comme le Parc national de Port-Cros, à la protection de la qualité de la nuit et de l'environnement nocturne, en élaborant différents outils, comme par exemple une cartographie de pollution lumineuse ou des étiquettes environnementales originales à destination des élus afin qu'ils puissent situer la performance des dispositifs existants et qu'ils fixent leurs objectifs en termes d'éclairage public (ANPCEN).

Moyens mis en œuvre :

Les mesures prises dans le cadre de la diminution de la pollution lumineuse nocturne peuvent former un cercle vertueux : en effet, les économies financières générées avec la diminution de l'éclairage public peuvent être réinvesties dans la modernisation des appareils anciens et énergivores (BRUDED, IRPA Bretagne, ATTF, 2014).

Au total, ce sont environ 45 journées-homme (1 agent de niveau ingénieur et 1 agent de terrain) qui ont été mobilisées par le PNPC, prenant en considération la mise en place de l'étude (élaboration et suivi du cahier des charges, contacts avec les locaux, suivi avec l'ANPCEN, communication) ainsi que l'installation et déplacement du matériel sur l'île.

Suivi mis en œuvre :

Cinq enseignements principaux ont été tirés de l'étude réalisée par l'ANPCEN sur Porquerolles :

- « - Basse saison : la qualité de nuit de l'île est globalement « moyenne » par ciel clair et en début de nuit. Elle peut varier de « bonne » en cœur de nuit par ciel clair à « faible » par ciel nuageux ;
- Haute saison : la qualité de nuit de l'île reste globalement « moyenne » en haute saison même si elle est dégradée en début de nuit au cœur et à proximité du village localement jusqu'à 50% ;
- Effets à distance de la lumière : les lumières du littoral contribuent à distance à la pollution lumineuse sur l'île entre 25% et jusqu'à plus de 75% suivant l'éloignement du site mesuré, par rapport au village de Porquerolles ;
- Contributions : les lumières du port contribuent pour 25 à 30% de la pollution lumineuse mesurée sur l'île et les lumières des bateaux au mouillage contribuent localement à éclairer directement le milieu marin dans le cœur marin du parc national de Port-Cros. L'extinction et la réduction de puissance des éclairages publics et privés sur le continent permettent d'améliorer la qualité de la nuit de l'île de Porquerolles au cœur de la nuit ;
- Projections : la projection réalisée d'une baisse de la puissance installée permet de progresser dans la qualité de nuit de « médiocre » à « moyenne » pour 13% de la superficie de l'île. La projection réalisée d'une meilleure orientation des points lumineux supplémentaire permet une amélioration de qualité de nuit pour plus de 54% de la superficie de l'île. » (Bessolaz et al., 2017)

RETOURS D'EXPÉRIENCES

Justification du choix de la méthode :

La lutte contre la pollution lumineuse nocturne sur les îles est capitale quand on observe la qualité nocturne sur le réservoir de biodiversité à Porquerolles : « En basse saison, le réservoir de biodiversité a une qualité de la nuit « moyenne » sur 70% de sa superficie alors que les 30% restants présentent une qualité de la nuit « médiocre ». En haute saison, la proportion de la superficie du réservoir de biodiversité présentant une qualité de la nuit médiocre augmente en atteignant 39% ». (Bessolaz et al., 2017)

Facteurs clés de succès et d'échecs :

Un des facteurs importants de succès de ce type de programme est la coopération entre les différents acteurs, ici les différentes acteurs de l'île, mais également du littoral continental, puisqu'ils sont tous en partie responsable de la pollution lumineuse nocturne de l'île.


Parmi les différentes mesures possibles, l'extinction totale de l'éclairage public pendant une partie de la nuit est la mesure la plus efficace en termes de ratio coût/économie générée, mais il nécessite des délibérations des autorités locales et un dispositif d'information plus complet que pour les autres mesures (BRUDED, IRPA Bretagne, ATTF, 2014). Une autre mesure qui permet de générer des économies d'énergie importante, mais avec des investissements eux aussi importants, est le renouvellement du matériel obsolète. Pour un investissement moins coûteux, le pilotage de l'éclairage via une horloge astronomique permet d'économiser 5% de la consommation (BRUDED, IRPA Bretagne, ATTF, 2014).

Parmi ces retours d'expérience bretons, plusieurs échecs ont été identifiés, qui ne sont pas à reproduire. Une éolienne de 6W avait été installée, mais n'a jamais produit assez d'électricité pour la lampe à LED ; l'éclairage par LED dans des vasques fermées ne facilite pas le refroidissement des ampoules qui grillent plus rapidement... (BRUDED, IRPA Bretagne, ATTF, 2014)

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES:

Sans objet

ÉLÉMENTS DE PRÉSENTATION DU SITE

Localisation du site		Superficie		
<p>L'île de Porquerolles est située dans l'archipel des îles d'Hyères, dans le département français du Var.</p> 		12,54 km ²		
Nombre d'habitants		Flux de visiteurs sur le site		
A l'année	Saisonnier	Touristes	Usagers	Autres
300 habitants permanents à l'année	Plus d'un million de touristes chaque année avec un pic d'affluence pendant la saison estivale		Baignade, vélo, randonnée, navigation, plongée...	
Accessibilité du site				
Capacité d'accueil		Autorisations pour débarquer		
Descriptif topographique et climatique				
Morphologie, topographie terrestre et maritime		Climat et précipitations		
Point culminant à 142 mètres, 5 chaînons de collines.				
Contraintes et risques				
Statuts de protection				
L'île est située en partie dans le cœur du PNPC : 983 hectares de cœur terrestre et 1645 hectares de cœur marin. De plus, elle est inscrite en site Natura 2000 et est classée comme Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 2. Enfin, elle est identifiée comme réservoir de biodiversité dans le schéma régional de cohérence écologique de la région PACA. Plusieurs bâtiments de l'île, dont le Fort Saint Agathe, sont inscrits en monument historique.				
Gouvernance du site				
L'île de Porquerolles fait partie de la commune de Hyères-les-Palmiers. Elle fait également partie du Parc national de Port-Cros qui gouverne via une charte rédigée et appliquée en concertation avec les acteurs locaux.				
Développement du site				
Tourisme				

PERSONNE(S) RESSOURCE(S)

Institution	Fonction	Nom Prénom	Mail	Disponibilité et langue(s) parlée(s)
Parc National de Port-Cros		Service Aménagement du territoire, Architecture, Urbanisme et Paysage	accueil.pnpc@portcros-parcnational.fr	

CONTRIBUTIONS/REMERCIEMENTS

RÉFÉRENCE(S) BIBLIOGRAPHIQUE(S)

Intitulé du document	Rédacteur(s) et partenaires	Date et nombre de pages
Buone pratiche di sostenibilità ambientale	Regione Sardegna	2015 - 59 pagine
Eclairage public - Retour d'expériences du réseau BRUDED	BRUDED (Bretagne rurale et urbaine pour un développement durable)	2011
L'attitude mer - Le journal du Parc national de Port-Cros n°22	Parc national de Port-Cros	Septembre 2016
La lumière artificielle perturbe la pollinisation nocturne	Humanité et biodiversité (humanite-biodiversite.fr)	6 septembre 2016
Qualité de la nuit sur l'île de Porquerolles : expérimentation sur un site pilote insulaire protégé, en Méditerranée française - Rapport du partenariat scientifique ANPCEN-Parc national de Port-Cros	Nicolas Bessolaz, Anne-Marie Ducroux, Jean-Michel Lazou - Association nationale pour la protection du ciel et de l'environnement nocturnes (ANPCEN)	2017 - 88 pages
Nocturne sur Porquerolles 2017 - Communiqué de presse	Claire Mignet - Parc national de Port-Cros et ANPCEN	2017
Nuisances lumineuses et espaces protégés : le Parc national de Port-Cros et l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes s'associent	PNPC et ANPCEN	2015
Réduire l'éclairage public - Retour d'expériences	BRUDED (Bretagne rurale et urbaine pour un développement durable), IRPA Bretagne (Institut Régional du Patrimoine) et ATTF (Association des techniciens territoriaux de France)	2014

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

EXEMPLES SUR D'AUTRES SITES

L'ANPCEN a établi un partenariat avec les Parcs Nationaux de France dans le cadre duquel les actions sur Porquerolles ont eu lieu, mais également une opération a également été menée à La Réunion où les techniciens responsables des éclairages ont été formés ou

au parc du Mercantour ou celui des Ecrins où des communes ont été labellisées, ou enfin au parc des Cévennes où l'association a apporté son appui pour la rénovation de l'éclairage public (ANPCEN).
En Italie, en Sardaigne, les actions de réduction de la pollution lumineuse ont par exemple permis des économies annuelles de 14 358 tonnes de CO2 et 5993 tonnes équivalentes de pétrole (Regione Sardegna, 2015).

FICHE(S) RELIÉE(S)

Protection des écosystèmes ? Diminution des consommations énergétiques ?