



Retours d'expérience

Etude pour la
qualification du réseau
écologique nocturne du
Parc naturel régional du
Gâtinais français

Une autre vie s'invente ici

Photo : Cerny, Y. Le Garrec, janvier 2020

Comité des Partenaires du Plan Régional d'Action en faveur des Chauves-souris

jeudi 20 mars 2025

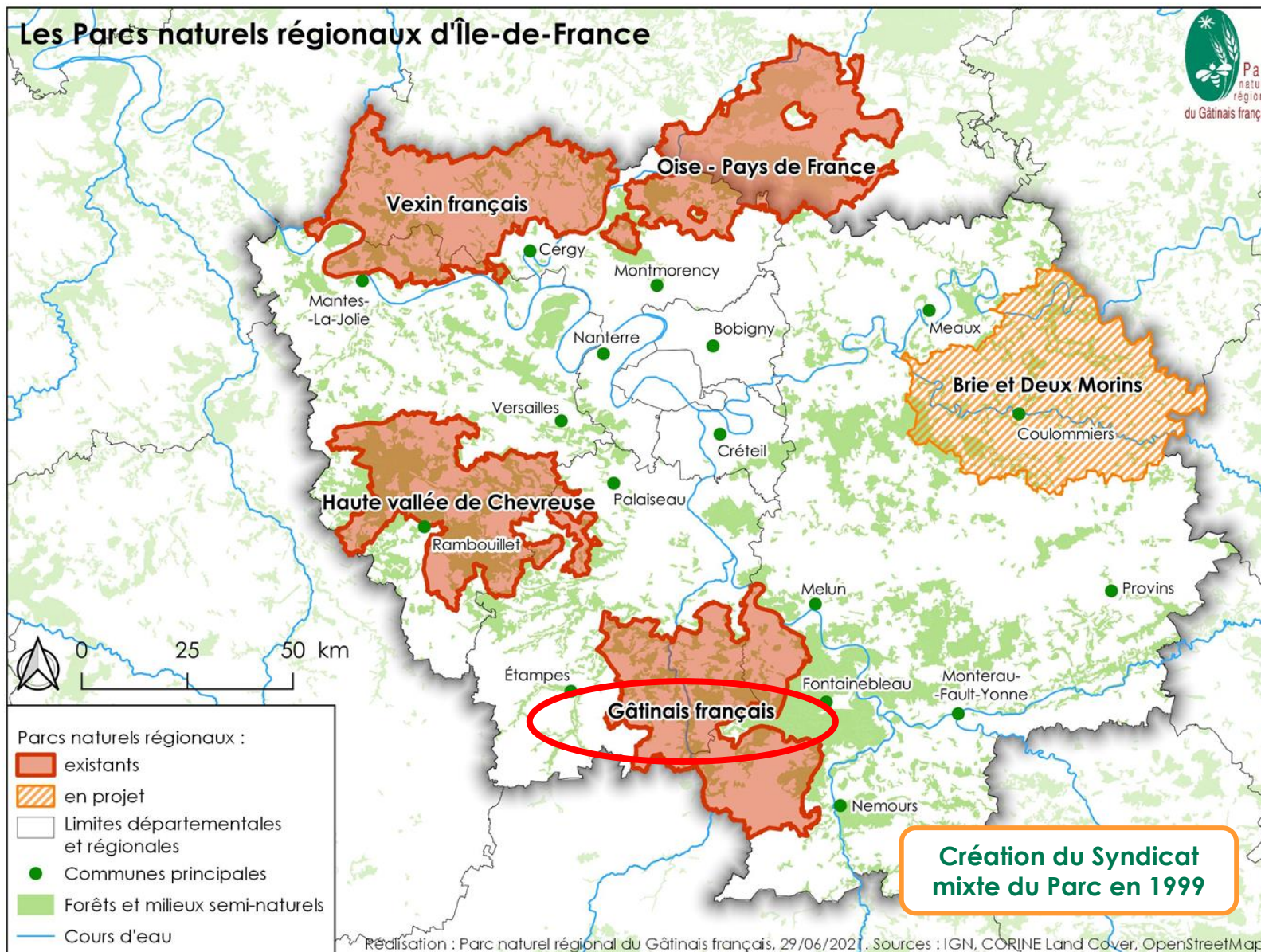


Lucie GANDON,
Chargée de mission Energie au Parc naturel
régional du Gâtinais français
l.gandon@parc-gatinais-francais.fr





Les Parcs naturels régionaux d'Île-de-France

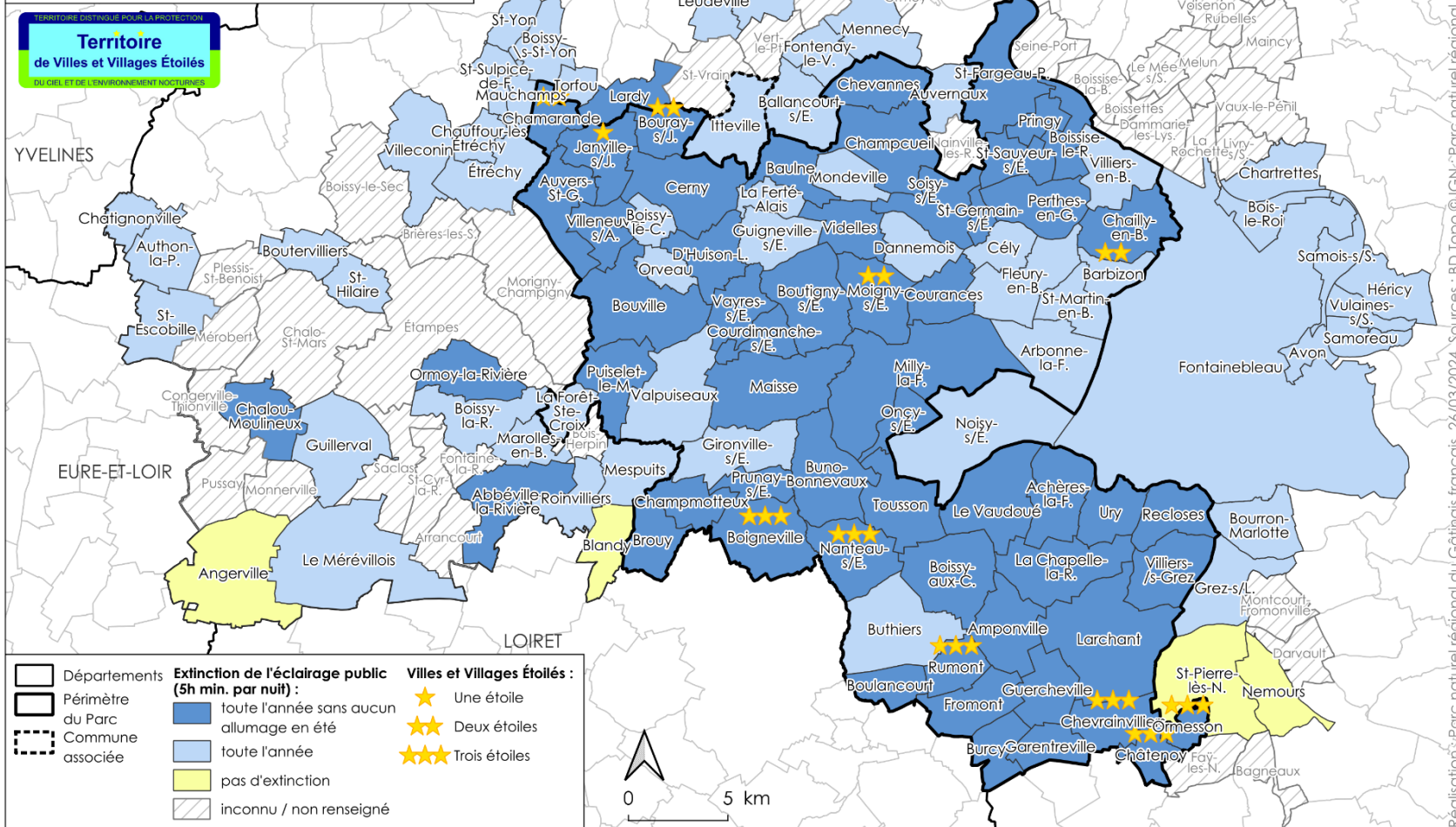


100% des communes du Parc pratiquent l'extinction (2024)

EXTINCTION DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

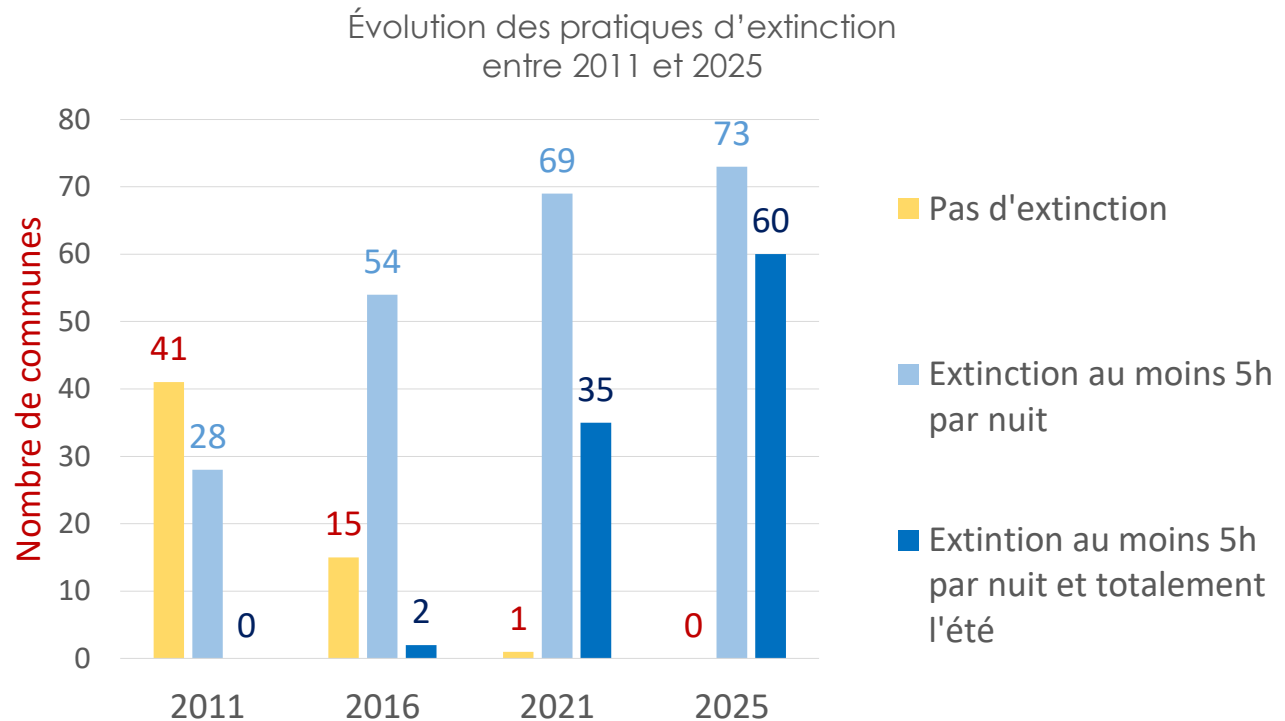


Parc naturel régional
du Gâtinais français
**EXTINCTION NOCTURNE
DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC**



Une pratique progressive sur le territoire du Parc

EXTINCTION DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC



Bilan des 73 communes du territoire :

- ✓ Aucune commune n'a rallumé en cœur de nuit après avoir testé l'extinction
- ✓ Progressivement, les horaires et les **périodes d'extinction s'allongent**

Extinction « Hiver » au plus tôt : **21h**

Rallumage au plus tard : **7h**

Extinction totale « Été » au plus tôt : **1^{er} mai**

Rallumage au plus tard : **30 septembre**

Extinction totale en été – Protection des chauves-souris

EXTINCTION DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC



2014/2016 - Thèse de Clémentine Azam du Muséum sur le Parc

« Impacts de la pollution lumineuse sur les chauves-souris en France »

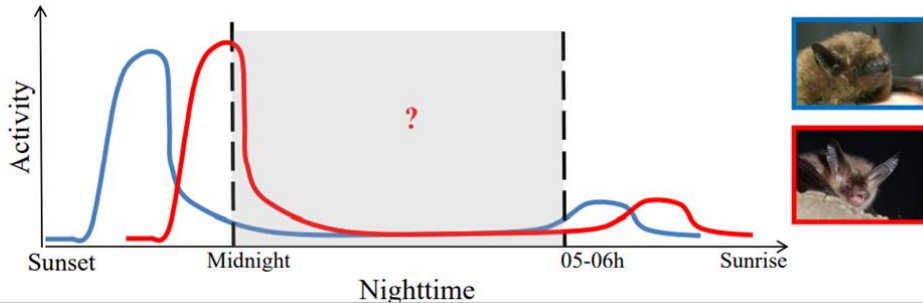


➤ Restaurer des paysages obscurs dans éteignant une partie de la nuit les lampadaires?

Extinction nocturne



Correspondent-ils aux rythmes d'activité des espèces?



Couché du soleil

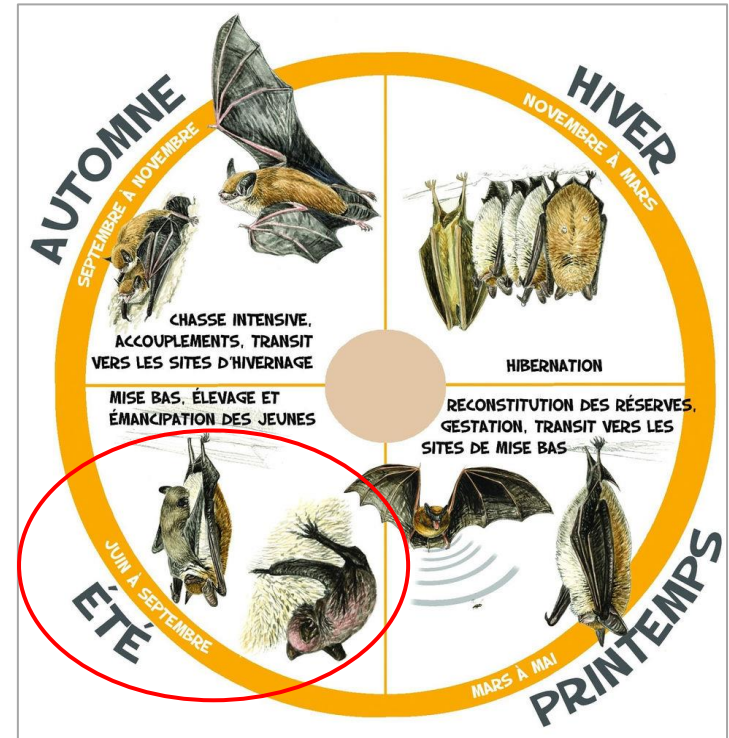
→ pic d'insectes
→ pic d'activité
des chauves-souris



Eteindre le soir le plus tôt possible

=

plus de temps pour se nourrir



Eté

→ besoin
maximum de
nourriture



Eteindre en été

=

plus de temps
pour se nourrir



- **Comment aller plus loin** qu'encourager l'extinction et l'application de la réglementation sur les nuisances lumineuses ?
- Comment mieux préserver **la biodiversité** de la pollution lumineuse ? Sur quelles **zones** concentrer les efforts ?



- ✓ C'est quoi **une Trame noire** ?
- ✓ Qu'est que cette étude peut apporter de plus au Parc, aux élus, à ses collectivités membres ?
- ✓ Quelle **méthode** utiliser, quelles **données** disponibles, quelles **compétences** techniques ?
- ✓ Quel **financement** ?



Que faire de plus ? **UNE ÉTUDE TRAME NOIRE ?**



DRIEAT

Crédits d'appui aux études pour le Parc = **50%**



RÉGION

Appel à projet « Pour la reconquête de la biodiversité »
= **50%**

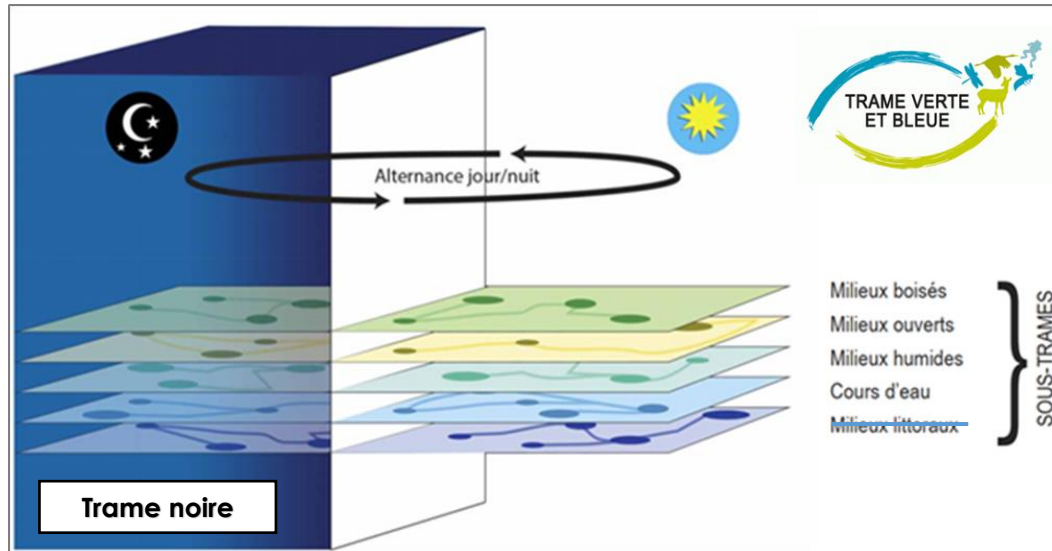

**PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

 **Région
île de France**

Qu'est-ce que c'est ? TRAME NOIRE

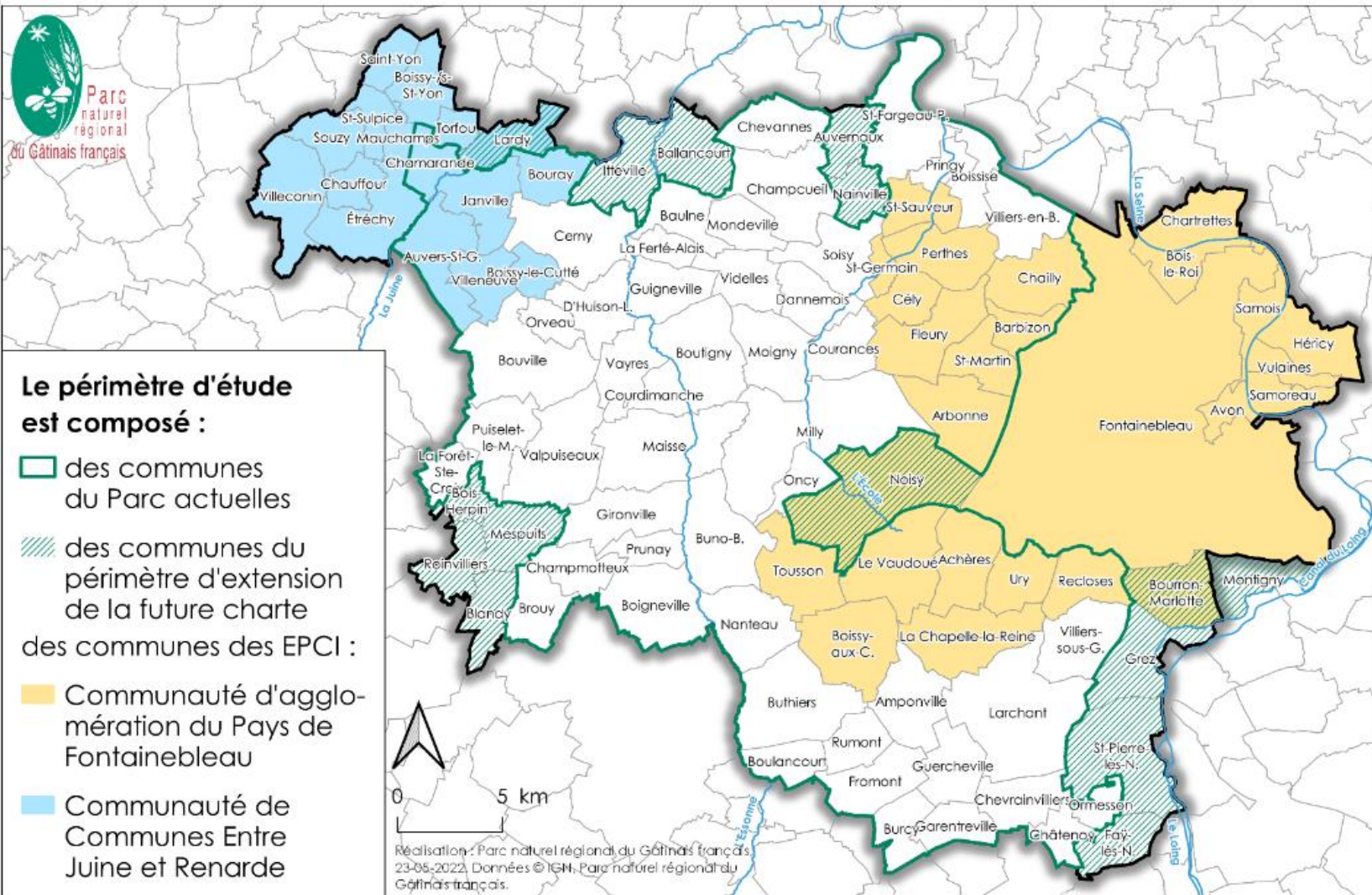


C'est la **continuité d'une politique très spécifique à la prise en compte de la biodiversité par les territoires**, celle des **Trames Vertes et Bleues**.



La **Trame noire** vise à prendre en compte la **dimension temporelle** (alternance jour/nuit), absente dans la *Trame verte et bleue*.

La pollution lumineuse est considérée comme un **obstacle supplémentaire**.



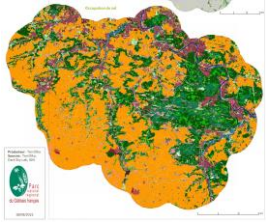
Méthodologie suivie – 3 étapes

ÉTUDE TRAME NOIRE

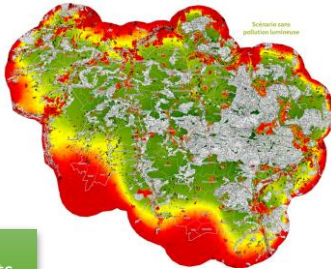


2 - ÉTAT DES LIEUX DU PATRIMOINE NATUREL NOCTURNE

Constitution de l'occupation du sol
Récupération des données d'inventaires
Choix des espèces étudiées



Modélisation



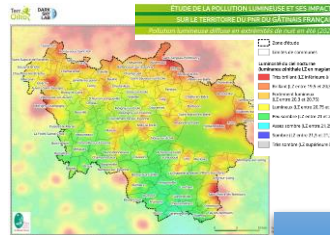
Résultats bruts



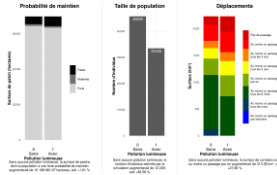
Intégration de la pollution lumineuse
Évaluation de l'impact

1 – MODÉLISATION DE LA POLLUTION LUMINEUSE

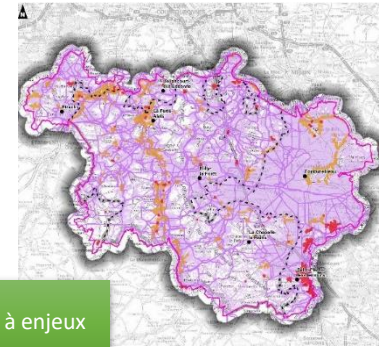
Récupération des données d'éclairage
Modélisation de la pollution lumineuse



Atelier

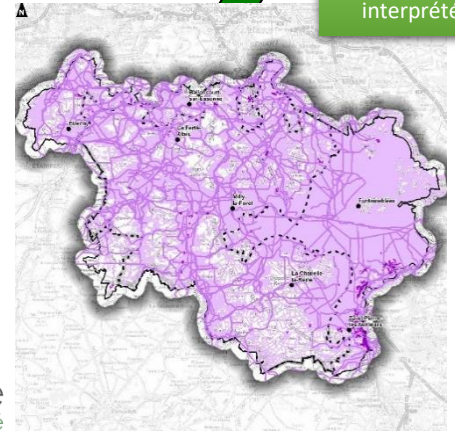


3 - Construction de la TRAME NOIRE



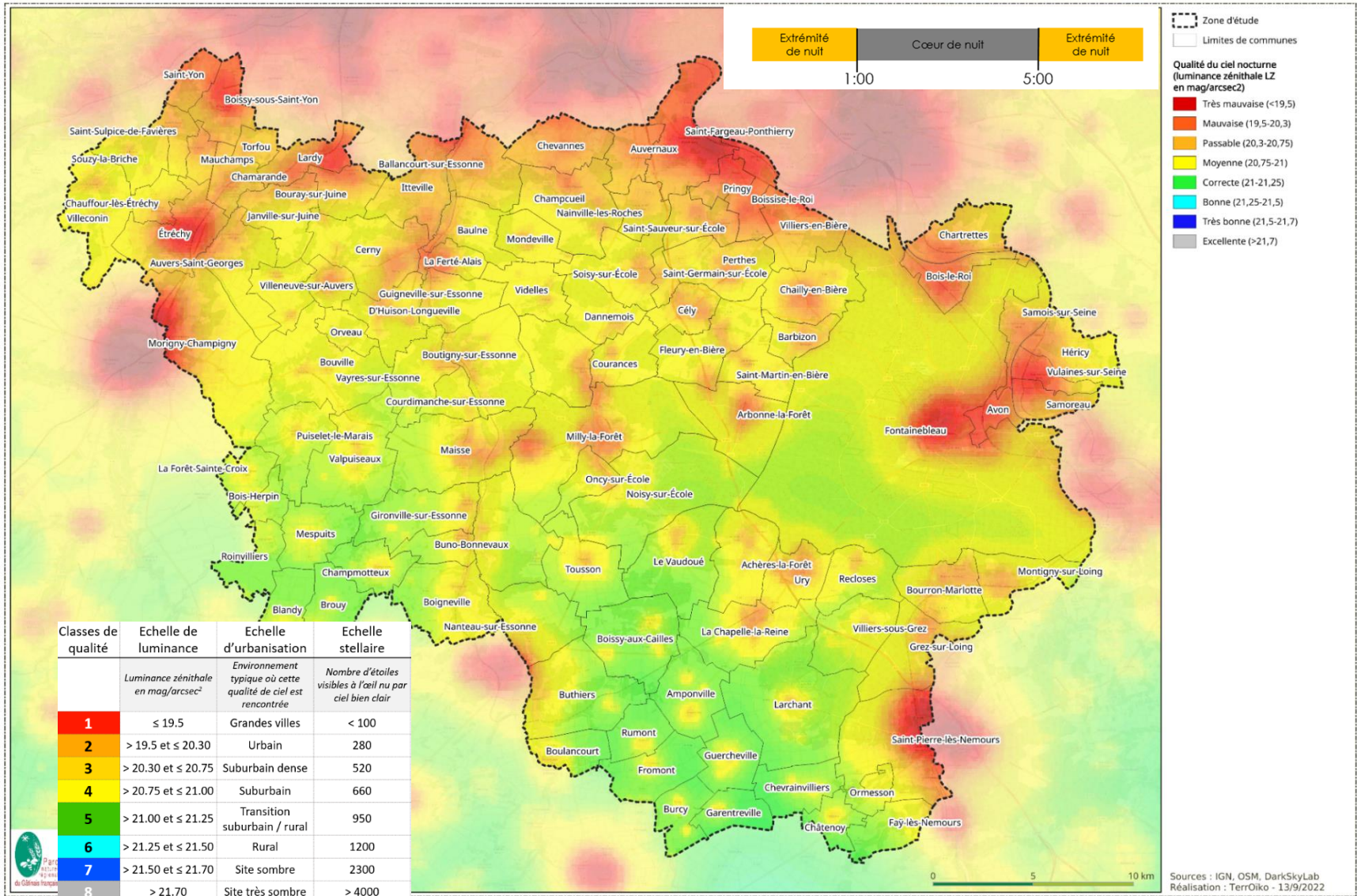
Zones à enjeux

Résultats interprétés



Carte 1 - Caractérisation de la pollution lumineuse en extrémités de nuit en HIVER

-> les éclairages publics et privés sont tous allumés



**Terr
Oïko**



Pollution lumineuse diffuse en cœur de nuit



Carte 3 - Caractérisation de la pollution lumineuse en extrémités de nuit en été

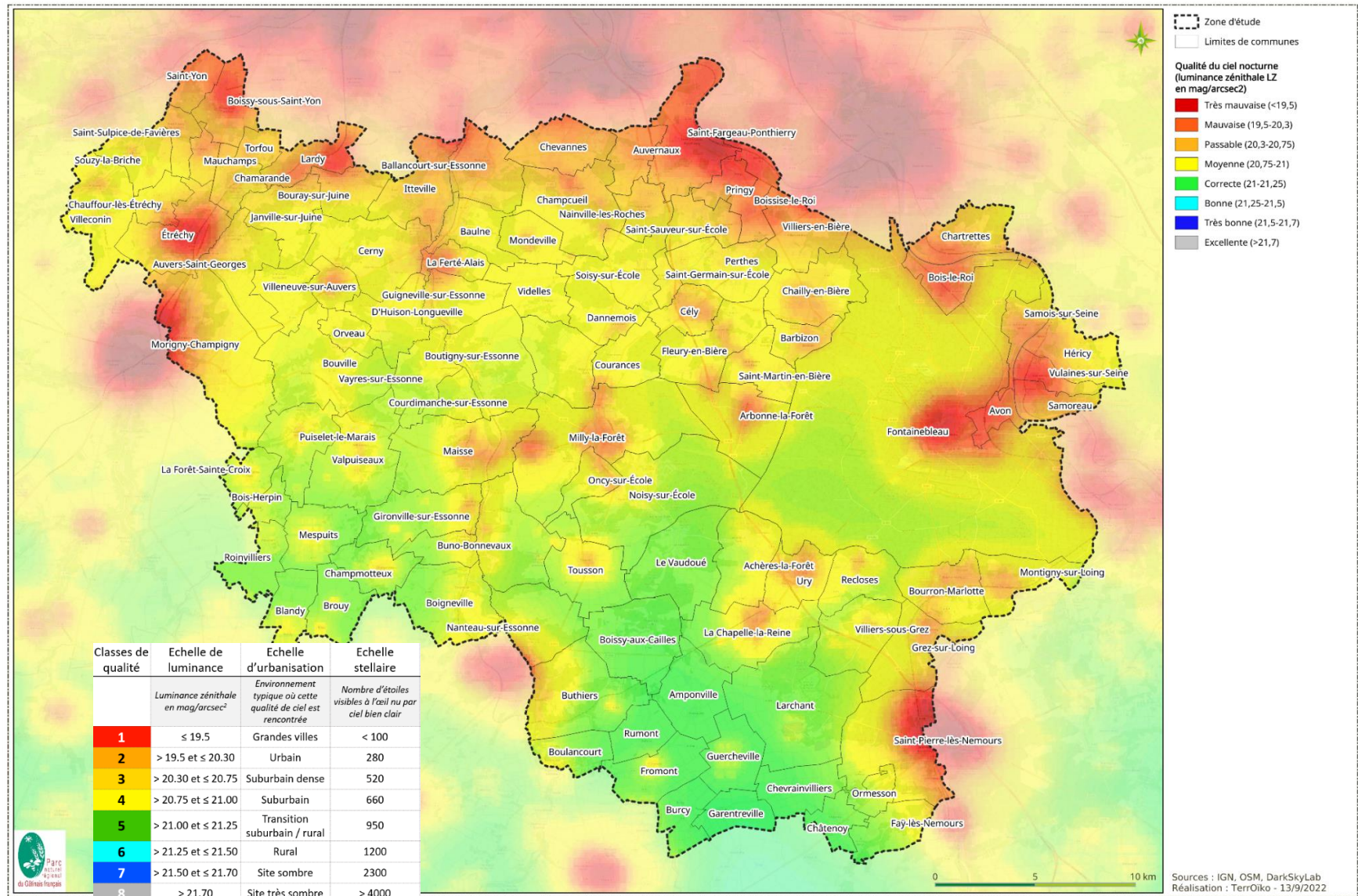
-> une quarantaine de communes n'allument pas leur éclairage public (2021)



ETUDE DE LA POLLUTION LUMINEUSE ET SES IMPACTS

SUR LE TERRITOIRE DU PNR DU GATINAIS FRANÇAIS

Pollution lumineuse diffuse en extrémités de nuit (été)



**Terr
Oïko**



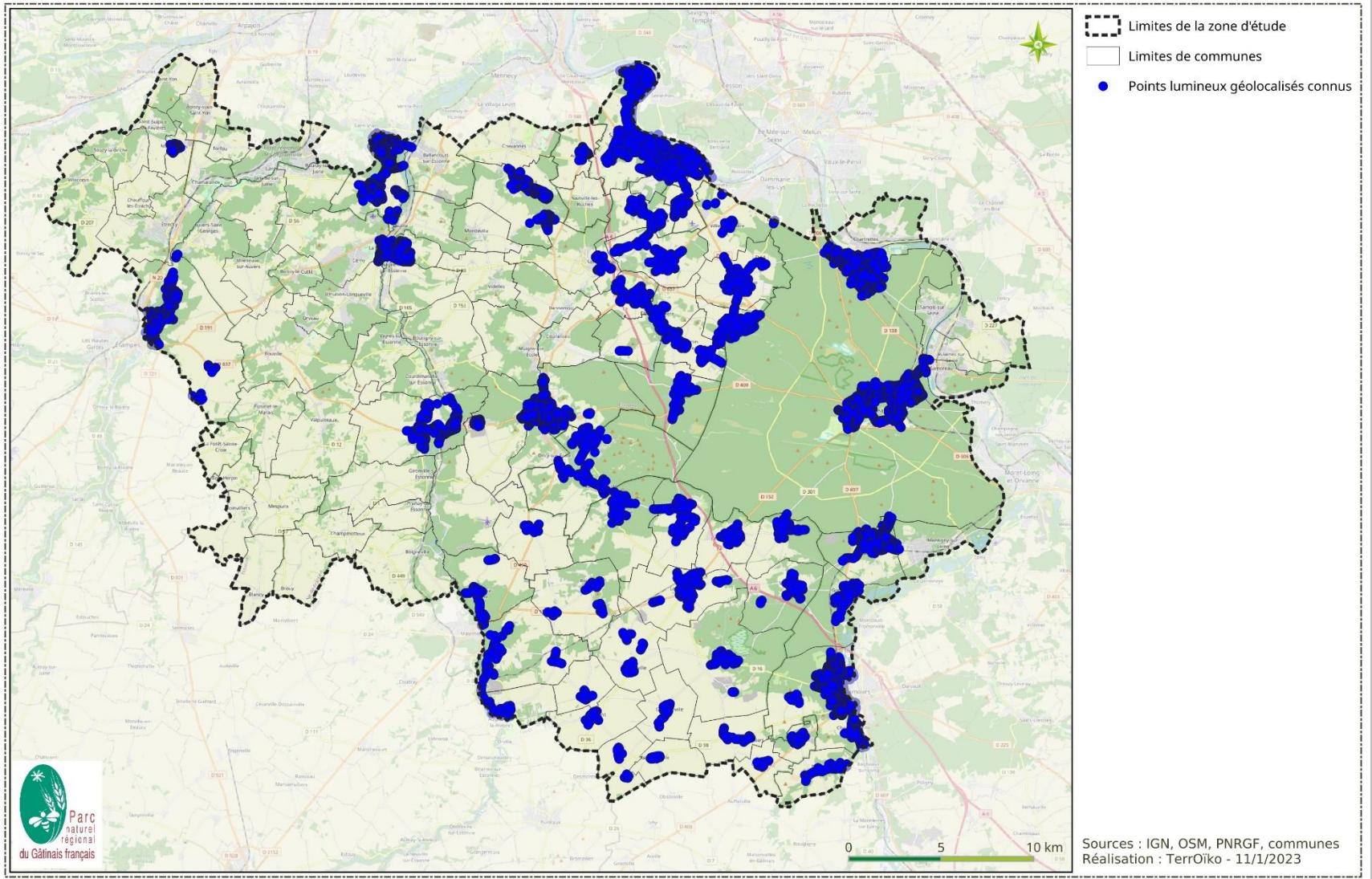
SUR LE TERRITOIRE DU PNR DU GÂTINAIS FRANÇAIS

Comparaison de la pollution lumineuse en extrémité de nuit hivernale et estivale (2021)



Carte 5 – Géolocalisation des ponts lumineux connus

Seulement 50% des communes du périmètre d'étude





Terr
Oïko

DARK
SKY
LAB

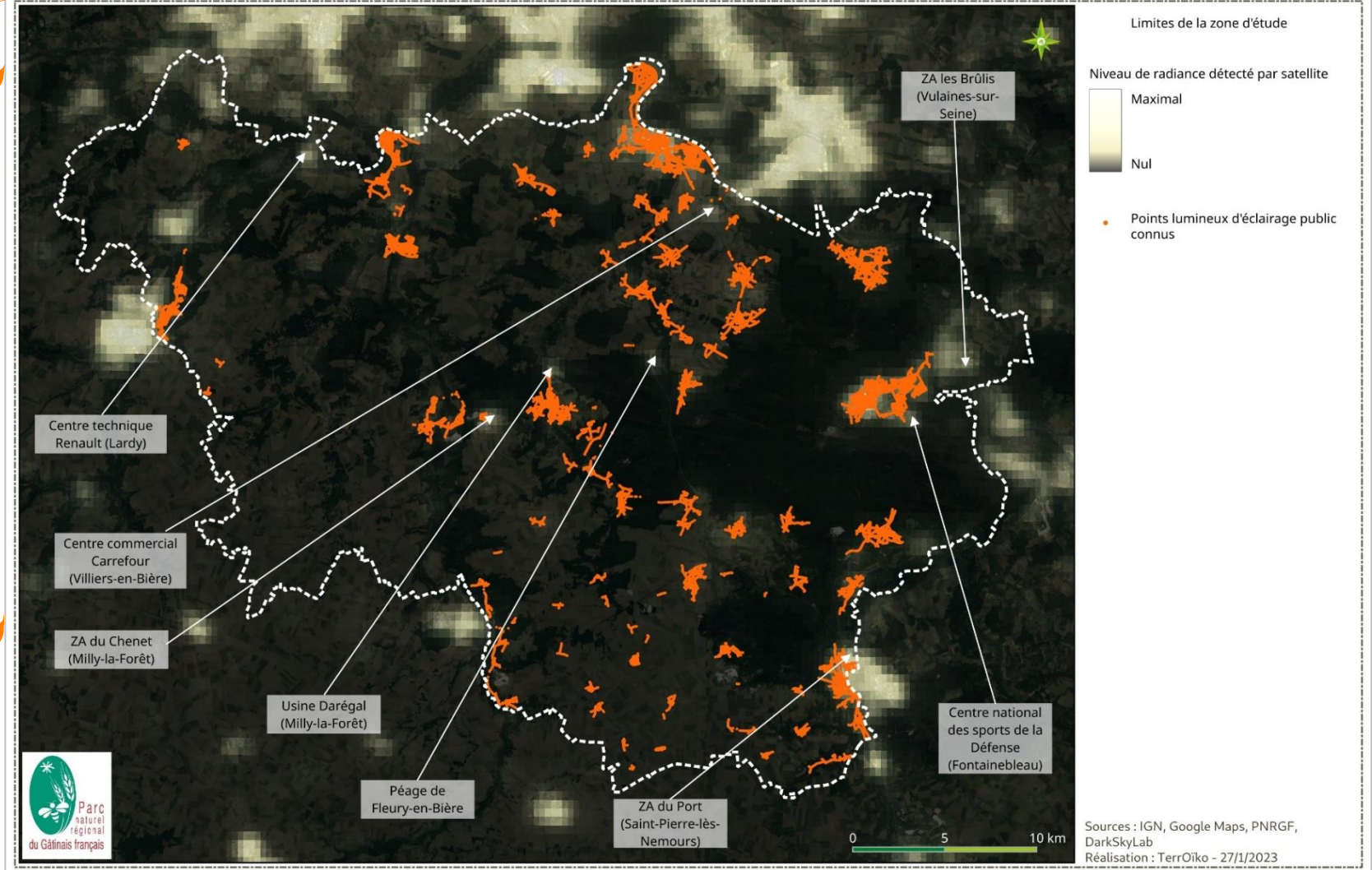
Carte 6 – Sources d'éclairage privés à fort impact

Prospection de nuit par le bureau d'études pour constater sur le terrain la nature, l'intensité et la source de pollution lumineuse

ÉTUDE DE LA POLLUTION LUMINEUSE ET SES IMPACTS

SUR LE TERRITOIRE DU PNR DU GÂTINAIS FRANÇAIS

Sources d'éclairage privé à fort impact



ÉTAT DES LIEUX DU PATRIMOINE NATUREL NOCTURNE

Liste des espèces étudiées



Analyse de la fonctionnalité : liste des espèces étudiées

Cohérence nationale			Maximiser l'hétérogénéité			Affinité aux différents milieux des sous-trames		
Sous-trames ⁴	Guide Trame Noire		Cycle de vie	Dispersion	Densité	Milieux boisés	Milieux ouverts	Milieux humides
	Guildes	Exemples d'espèce						
Milieux boisés	Chiroptères	Grand rhinolophe, Barbastelle	2 classes	Aérienne très forte	Faible	+++	+	+
	Grands mammifères	Chevreuil, blaireau	2 à 3 classes	Terrestre forte	Faible	+++	++	++
	Insectes nocturnes	Hétérocères pudibonde	1 classe	Aérienne faible	Forte	+++	+	+
Milieux ouverts (bocage)	Oiseaux nocturnes	Chouette chevêche, chouette effraie	2 classes	Aérienne très forte	Faible	++	+++	++
	Micro-mammifères	Campagnol agreste	2 classes	Terrestre faible	Forte	+	+++	+
	Insectes nocturnes	Hétérocères agrotis	1 classe	Aérienne, modérée	Modérée	++	+++	++
Milieux humides	Chiroptères	Murin de Daubenton	2 classes	Aérienne très forte	Faible	+++	+	+++
	Amphibiens ⁵	Crapaud commun,	3 à 4 classes	Terrestre modérée	Modérée	+++	+++	+++
	Insectes nocturnes	Hétérocères Thumtha senex	1 classe	Aérienne, faible	Forte	++	+	+++



Grand Rhinolophe (INPN)



Crapaud commun (INPN)

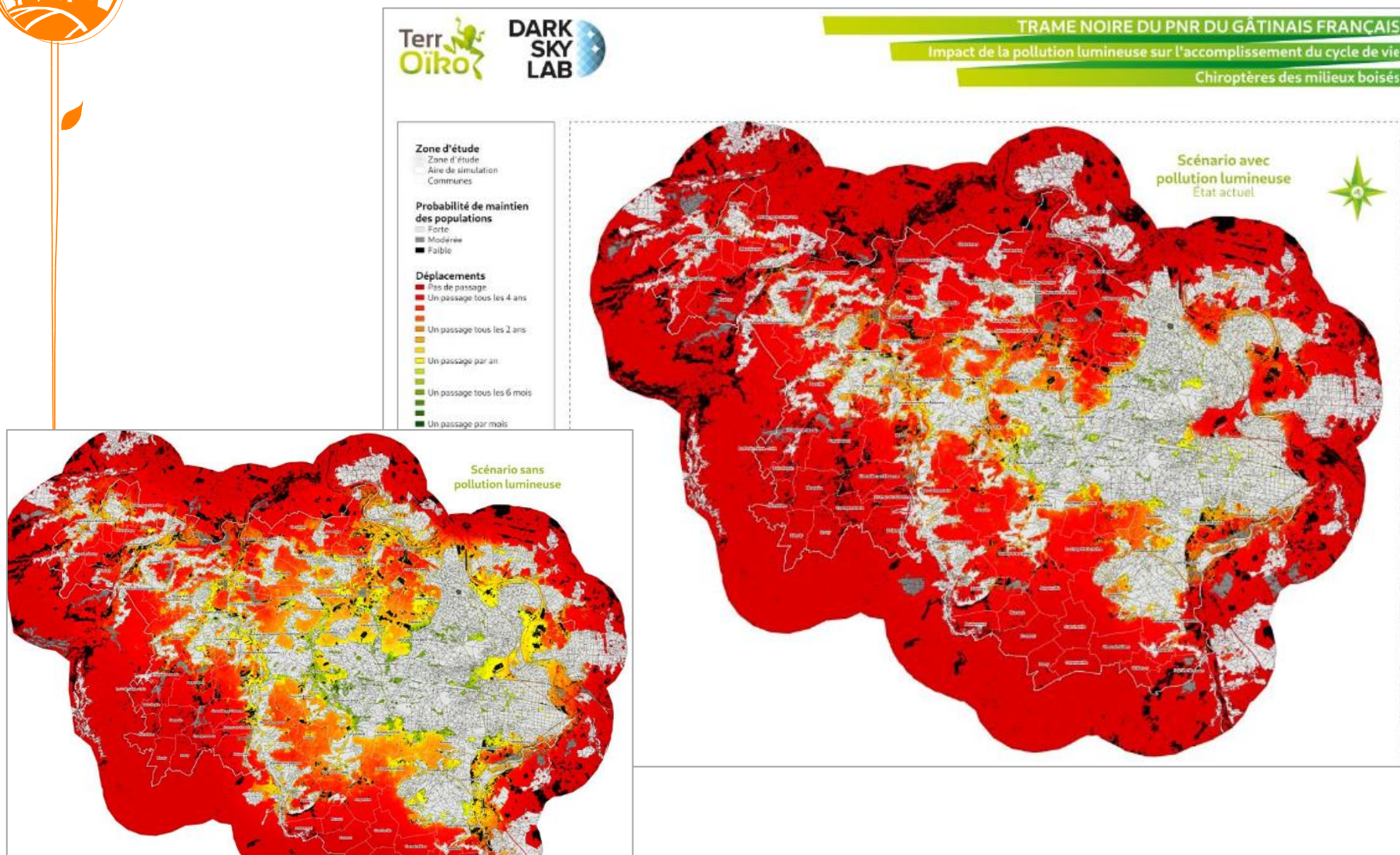


Effraie des clochers (INPN)



ÉTAT DES LIEUX DU PATRIMOINE NATUREL NOCTURNE

Cartographie de la fonctionnalité des continuités écologiques pour les chiroptères des milieux boisés



Carte de la TRAME NOIRE – Extrémités de nuit

Sous-frame des milieux boisés



Etude pour la réalisation d'une trame noire
sur le territoire étendu
du Parc naturel régional du Gâtinais français

Carte Trame Noire des milieux boisés
- Extrémité de nuit -
(avant 1 h et après 5 h du matin)

Secteur d'étude

Zone d'étude

Limites administratives

Limite du parc

Communes principales

Trame Noire des milieux boisés (boisements, forêts, ...)

Corridor dégradé

Corridor fonctionnel

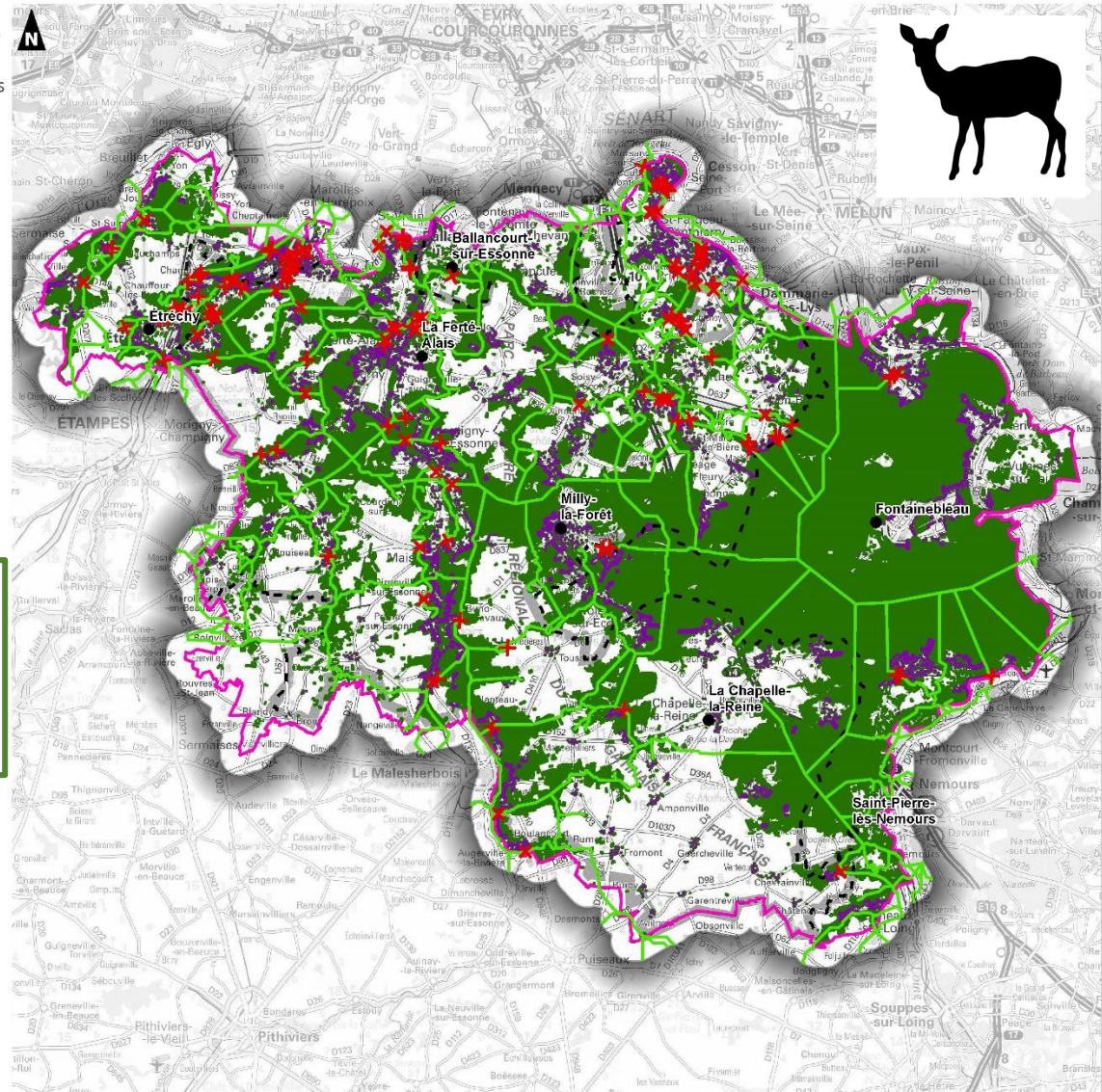
Réservoir de Biodiversité dégradé

Réservoir de Biodiversité fonctionnel

Les corridors et réservoirs
écologique situés **à moins de 100m**
d'un point lumineux sont considérés
comme « dégradés ». Autrement, ils
sont considérés comme
« fonctionnels ».



Réalisation : AUDDICE, novembre 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 250
Sources de données : IGN BDTOPO - PNR Gâtinais français - AUDDICE, 2023
Données d'extinction datant de novembre 2022



Carte de la TRAME NOIRE – Extrémités de nuit

Les 4 sous-trames confondues



Etude pour la réalisation d'une trame noire
sur le territoire étendu
du Parc naturel régional du Gâtinais français

Carte Trame Noire
(toutes sous-trames confondues)
- Extrémité de nuit -
(avant 1 h et après 5 h du matin)

Secteur d'étude

□ Zone d'étude

--- Limites administratives

--- Limite du parc

● Communes principales

Trame noire

--- Corridor dégradé

--- Corridor fonctionnel

■ Réservoir de Biodiversité dégradé

■ Réservoir de Biodiversité fonctionnel

Les corridors et réservoirs
écologique situés **à moins de 100m**
d'un point lumineux sont considérés
comme « dégradés ». Autrement, ils
sont considérés comme
« fonctionnels ».



DRBAT Ile-de-France
Direction régionale et
interdépartementale de
l'environnement, de
l'aménagement et des transports

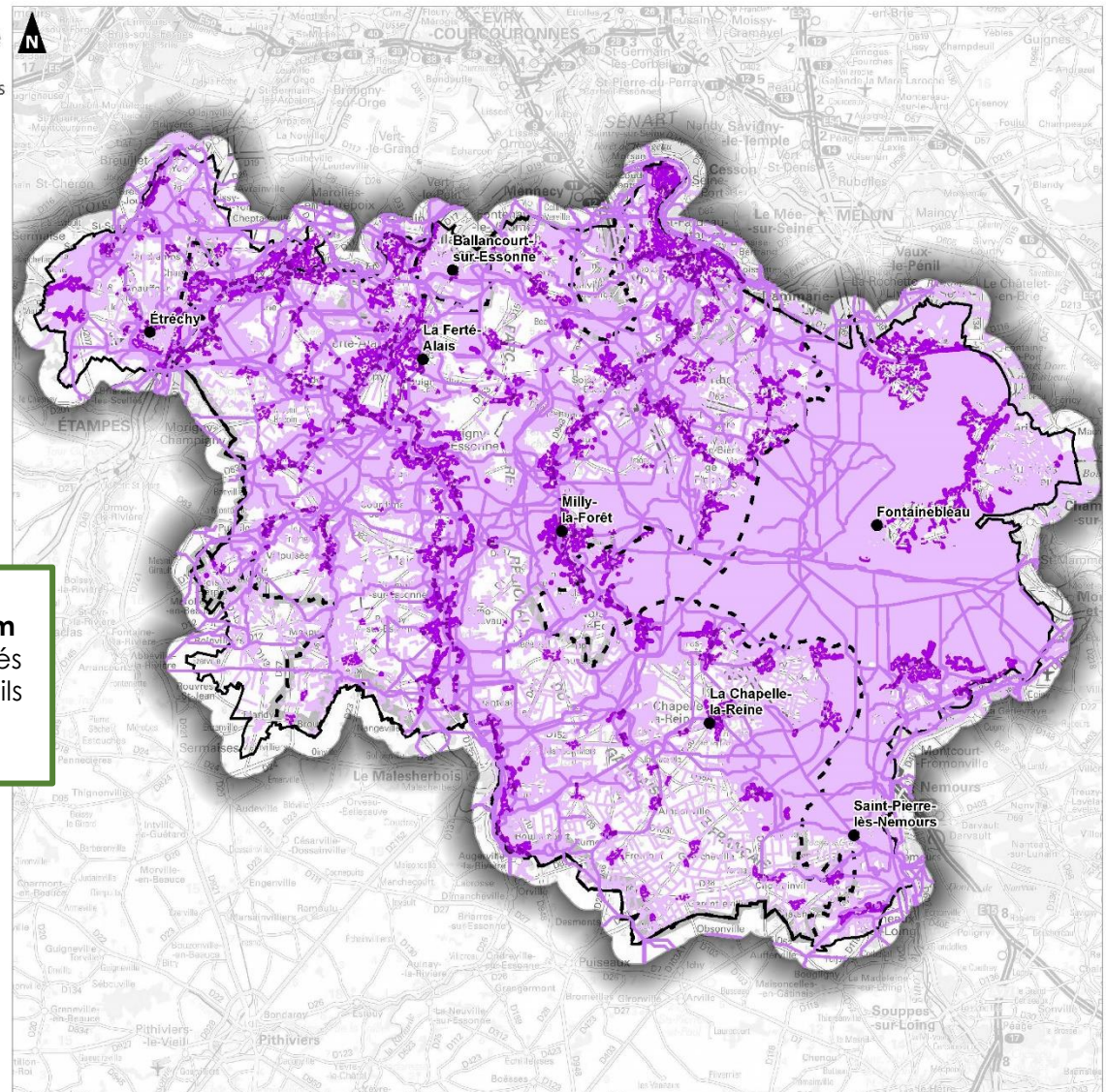


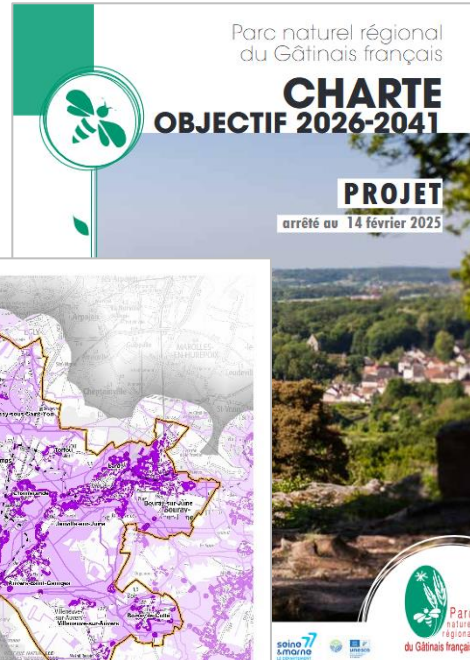
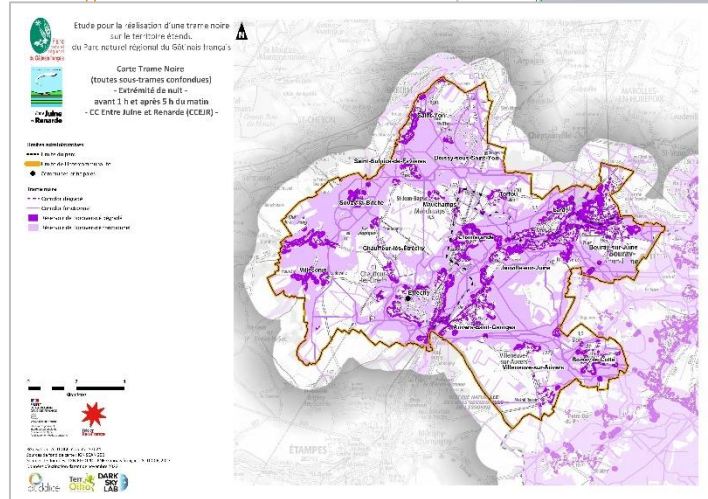
Réalisation : AUDDICE, novembre 2024

Sources de fond de carte : IGN SCAN 250

Sources de données : IGN BD TOPO - PNR Gâtinais français - AUDDICE, 2023

Données d'extinction datant de novembre 2022





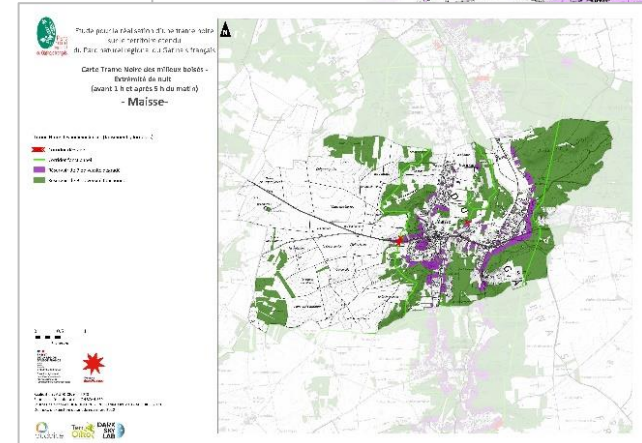
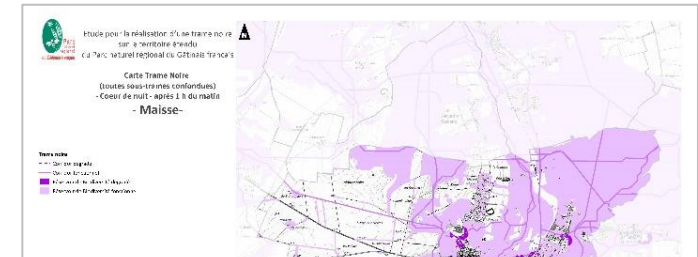
Au niveau stratégique, dans les documents de planification et outils opérationnels :

- ☐ Charte du Parc naturel régional
- ☐ SCOT et PCAET
- ☐ PLUi et PLU (porté à connaissance)
- ☐ Règlement Local de Publicité Intercommunal
- ☐ ...

Au niveau des projets d'éclairage :

- ☐ Schéma directeur d'éclairage
- ☐ Projet de rénovation d'un parc d'éclairage (lien avec le Service de Conseil en énergie partagé)
- ☐ Projet de rénovation ou extension d'un éclairage d'une rue ou plusieurs rues, d'un parking...

=> **Eclairages privés**



Mesure 1 : Préservons les milieux naturels dans une logique de trames écologiques

Mesure 1

Disposition 3



Charte

Préserver, restaurer et développer les trames écologiques du Parc.

Un schéma de trames verte et bleue a également été réalisé en 2011 selon le processus pilote mis en place à l'échelle des Parcs naturels régionaux d'Île-de-France permettant de définir les réservoirs de biodiversité du territoire pour chaque sous-trame (forestière, des zones humides, des pelouses et landes, des prairies, trame noire), les continuités entre ces réservoirs ainsi que leur état (fonctionnel ou à restaurer) et les points de ruptures à résorber.

Le Parc met en œuvre avec ses partenaires une stratégie d'actions pour la préservation et la restauration des continuités écologiques à l'échelle du Parc. Cette stratégie vise notamment à :

- développer la connaissance sur les réseaux écologiques du Parc et plus particulièrement sur certaines continuités encore assez méconnues : pelouses et landes, trame prairiale, anciens fronts de taille, trame brune,
- identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques dans les documents d'urbanisme,
- mettre en œuvre, en partenariat avec les acteurs socio-économiques, des actions de préservation et restauration des réseaux écologiques (mesures agro-écologiques, trame vieux bois, passages à faune, plantation de haies, restauration de zones humides, clôtures perméables à la faune, gestion extensive des espaces herbacés, gestion écologique en ville...),
- accompagner les communes dans la restauration de continuités : réalisation de passage à faune dont les amphibiens (trame turquoise), gestion écologique des espaces communaux, plantation de haies et de vergers, restauration de mares, extinction totale en été des éclairages publics communaux, interdiction de l'éclairage sur les secteurs à enjeux écologiques (lisières, mares, cours d'eau, gîtes pour la faune nocturne...).



Mesure 18 : Réduisons la consommation d'énergie dans une démarche de sobriété

Disposition 2

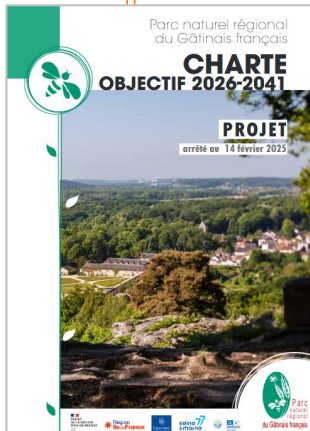


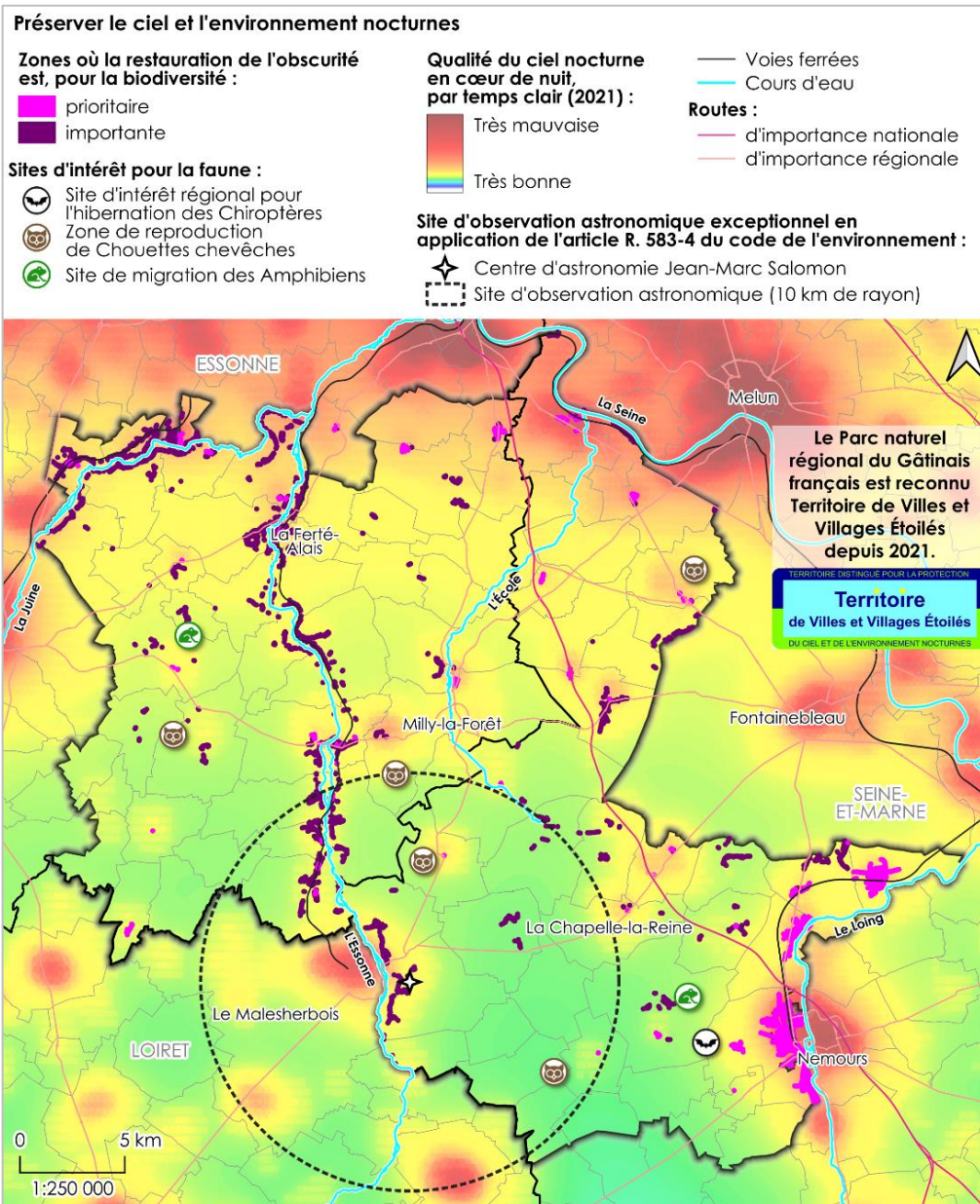
Charte

Réduire l'éclairage nocturne pour économiser l'énergie et éviter la pollution lumineuse.

- Poursuivre la stratégie de réduction de la consommation énergétique de l'éclairage extérieur nocturne (public et privé) dans une logique de préservation de la trame noire : adaptation des modalités de fonctionnement selon la saison et les contraintes locales, réalisation d'études et de travaux de remplacement des éclairages vétustes avec baisse importante de la puissance installée et de la température de couleur, investissement dans des équipements en détection de présence, suppression des lampadaires les moins utiles, émission d'une quantité de lumière la plus faible possible, une temporalité réduite au minimum (heures d'allumage et d'extinction, durée d'allumage, variation dans l'année), etc.
- Porter une attention particulière aux éclairages privés (zones d'activités, centres commerciaux, magasins...) et liés à des éclairages situés en-dehors du territoire, sources d'importantes pollutions lumineuses.
- Valoriser les actions mises en place : labellisation des acteurs engagés, communication, actions de sensibilisation et notamment visites de projets exemplaires et témoignages de retours d'expérience...
- Inclure des prescriptions liées à l'éclairage extérieur nocturne adapté aux enjeux de la biodiversité dans les documents d'urbanisme, de planification territoriale et dans les règlements locaux de la publicité (par exemple éclairer strictement la surface utile au sol, ne pas éclairer les cours d'eau et les espaces naturels...).

Mesure 18







PROJET D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DURABLES (PADD)

AXE 1 : PROTÉGER UN SOCLE TERRITORIAL NATUREL ET PAYSAGER EXCEPTIONNEL MAIS VULNERABLE [...] 11

I. PRÉSERVER LE TERRITOIRE EN TANT QUE BIEN COMMUN DES HABITANTS ET DES USAGERS DU PAYS DE FONTAINEBLEAU 12

1. Favoriser la protection et le développement du vivant via l'adaptation au dérèglement climatique 12

⇒ Maintenir, restaurer et recréer là où cela est nécessaire les continuités écologiques (trames verte et bleue, brune et noire)

- ✓ En protégeant les corridors fonctionnels (cours d'eau, bosquets, haies et autres éléments supports de biodiversité) et en évitant leurs coupures ;
- ✓ En restaurant les corridors fragilisés ;
- ✓ En prenant en compte dans l'aménagement du territoire la nécessité de recréer des corridors écologiques fonctionnels ;
- ✓ En préservant et en renforçant la nature en ville (cœur d'îlot, parcs et jardins, vergers, cours d'écoles...) pour tous les services qu'elle peut rendre (préservation de la biodiversité, îlots de fraîcheur, ombrage, séquestration du carbone, de polluants atmosphériques).
- ✓ En améliorant la trame noire par la lutte contre les pollutions lumineuses.

[Une OAP thématique « trame verte et bleue » est élaborée et permet de localiser les principaux corridors à protéger, à conforter et à recréer le cas échéant.]

L'étude de la trame noire réalisée par le PNR du Gâtinais français est annexée au PLUi.

Orientations d'aménagement et de programmation (OAP)



V. Réduire les sources de pollutions lumineuses

2.1. Préserver les espaces naturels des pollutions lumineuses

2.2. Réduire les pollutions lumineuses dans les zones urbaines

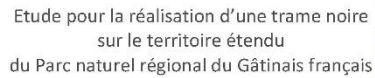
2.3. Viser la sobriété dans les modes d'éclairage

2.4. Travailler sur les caractéristiques de l'éclairage pour limiter les impacts de la lumière artificielle



De façon plus détaillée, des cartes par sous-trames permettent d'identifier précisément les points lumineux qui font obstacles :

25



Trame noire des milieux ouverts (chemins enherbés, haies, parcs et jardins, friches, pelouses sèches, ...)

- 0 0,5 1
Kilomètres



Réalisation : AUDDICE, mai 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 250
Sources de données : IGN BDTOPO - PNR Gâtinais français - AUDDICE, 2023
Données d'extinction datant de novembre 2022





Projet remplacement du parc d'éclairage public d'une commune

Diagnostic environnemental

ÉTUDE TRAME NOIRE

Châtenoy (77)



Rénovation de l'éclairage public de toute la commune en LED et **rétrofit** (38 points lumineux)



Lanterne Neri en IM



Lanterne Vence en SHP



Rétrofit sur une lanterne Vence

Projet en 2024	
Avant travaux	Après travaux
27 lanternes Neri en IM 11 lanternes Vence en SHP 100W	38 Retrofit en 16 LEDs 23W ou 55W

Estimation des impacts environnementaux		
Enjeux Trame noire	Impact sur les milieux ouverts et humides (mares)	
Température de couleur	2200 Kelvins	
Durée annuelle de fonctionnement	1372 h/an	
Éclairage moyen (DSFLI)	> 15 lumens / m ²	
Économie d'énergie annuelle en %	64%	3337 kWh
Économie de gaz à effet de serre	406 kg CO ²	

Montant HT des travaux	15 493 € HT
------------------------	-------------

Merci de votre attention

Contacts :

Lucie Gandon, chargée de mission énergie et CEP
l.gandon@parc-gatinais-francais.fr

Julie Maratrat, technicienne des milieux naturels
j.maratrat@parc-gatinais-francais.fr