



Rallumons les étoiles en restaurant la trame sombre

Phénomène lié notamment au développement d'un modèle urbanistique basé sur l'éclairage systématique des villes, villages et voies de communication, la lumière nocturne est devenue une source de pollution en quelques décennies. Elle affecte de façon très sensible la biologie des animaux et des végétaux en modifiant l'alternance naturelle du jour et de la nuit au cours d'une journée.

Perturbation des comportements migratoires, des relations proies-prédateurs, de la physiologie, de la relation à l'habitat, du développement de végétaux... les conséquences sont très nombreuses. Le spectre des espèces impactées par une surexposition lumineuse est également très large : mammifères, oiseaux, amphibiens, et beaucoup moins « médiatisées » les plantes.

Une récente étude montre que la zone cœur du Parc national des Pyrénées apparaît comme une zone refuge pour la biodiversité en partie grâce à la qualité de son ciel nocturne très homogène formant ce qu'il convient d'appeler une trame sombre. En revanche, les fonds de vallées de la zone d'adhésion peuvent être le lieu d'une pollution lumineuse qui va entraîner une rupture dans cette trame sombre pourtant vitale pour la faune et la flore.

Mené par le Parc national des Pyrénées et le Parc naturel régional des Pyrénées ariégeoises, **le programme Adap'Ter** (Adaptation des Territoires) vise à maintenir et restaurer les trames écologiques que sont les trames bleues (liées à l'eau), vertes (forêt, prairies, ...) et aussi sombres.

Toutes les composantes de l'écosystème sont étudiées y compris la nuit, pour mesurer à partir de quel seuil de pollution, la lumière artificielle des communes constitue un obstacle infranchissable pour les espèces.

Une démarche novatrice : le programme Adap'Ter

La trame sombre est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques auquel on ajoute la pression « lumière ».

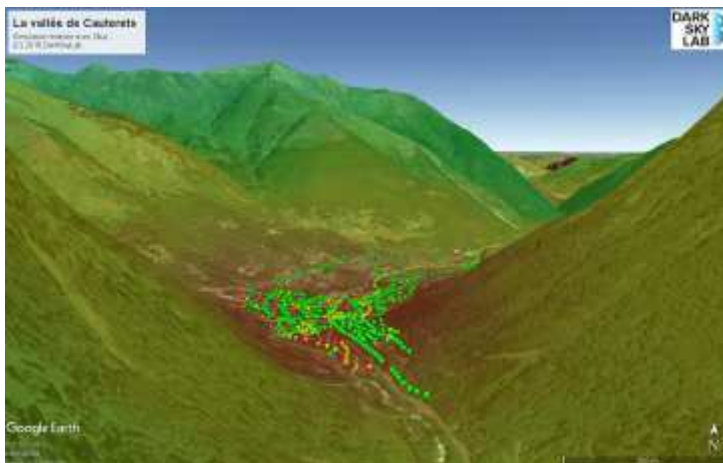
Missionné par le Parc national des Pyrénées et le Parc naturel régional des Pyrénées ariégeoises, le bureau d'études Dark Sky Lab a mené une démarche novatrice de cartographie de la pollution lumineuse afin de caractériser la trame sombre.

A partir de calculs scientifiques de diffusion de la lumière dans l'atmosphère, la qualité du ciel est modélisée grâce au programme Otus (programme développé par Dark Sky Lab).

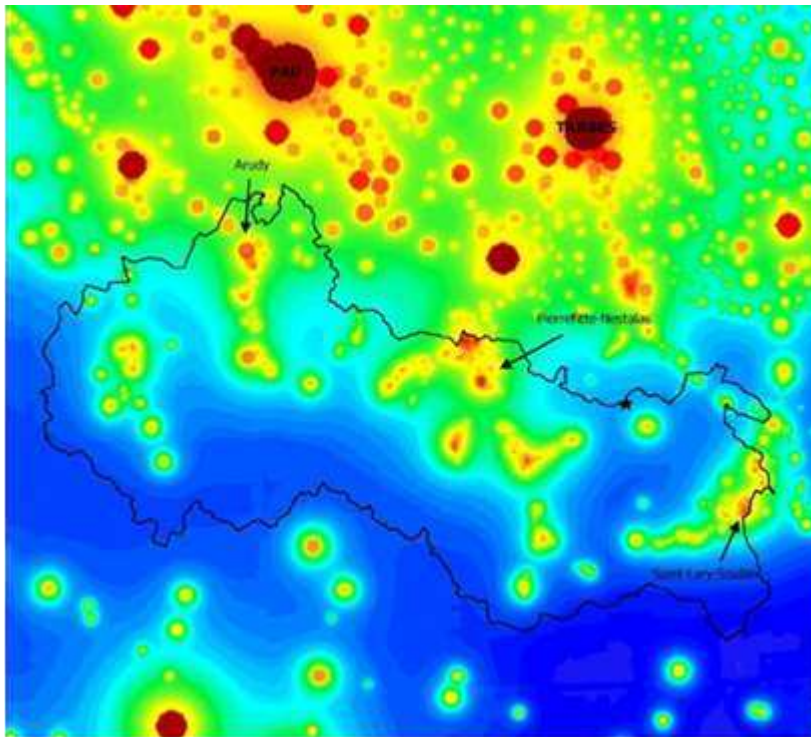
Avec un niveau de détails exceptionnel, en se basant sur le réseau d'implantation de l'éclairage public, une modélisation de la pollution lumineuse sur un territoire est réalisée à l'échelle du lampadaire. Ainsi sont désormais intégrées des données telles que la géo-localisation des points lumineux, la nature des sources lumineuses, leur puissance, le type de lampadaire (quantité de lumière émise vers le ciel etc.), leur hauteur....

Des mesures de terrain permettent de valider cette cartographie de la pollution lumineuse. Cette étude n'est rendue possible que grâce au partenariat étroit avec les syndicats départementaux d'électricité des Hautes-Pyrénées et d'Ariège.





Modélisation du réseau d'éclairage public.
Chaque signet indique une émission de lumière, la couleur déterminant son niveau d'intensité



Carte de pollution lumineuse réalisé par Dark Sky Lab
La couleur rouge indique une mauvaise qualité de ciel ($< 19 \text{ mag/arcsec}^2$ environ) et le bleu foncé - gris une très bonne qualité du ciel ($21,4 \text{ mag/arcsec}^2$ et au-delà).
La luminosité naturelle du fond du ciel, sans Lune, est en moyenne estimée à $21,6 \text{ mag/arcsec}^2$ et le niveau d'un ciel pur idéal serait de 24 mag/arcsec^2 .

Cette même démarche a également été menée sur quatre-vingt-sept communes du Pays de Lourdes et de la vallée des Gaves afin de réaliser le diagnostic éclairage du territoire.

www.youtube.com/watch?v=7-DdO3vGsTM&feature=youtu.be

Intégrer les données naturalistes

La définition des trames sombres sur les territoires passe par l'identification par espèce, d'un seuil limite de sensibilité à la lumière au-dessus duquel le cycle de vie se trouve entravé.

Pour ce faire, les données naturalistes d'espèces cibles (chiroptères et papillons de nuit) sont fournies par le Parc national des Pyrénées, le Parc naturel régional des Pyrénées ariégeoises et les partenaires associatifs et institutionnels.

Grâce à l'appui technique et scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, du Conservatoire des Espaces naturels Midi-Pyrénées, de la Régie du Pic du Midi et du laboratoire Dark Sky Lab, elles sont intégrées à la carte de pollution lumineuse.

La modélisation des trames sombres, l'exemple de deux espèces de chauves-souris

Nocturnes et abondants sur les territoires, les rhinolophes et les murins sont directement exposés aux pollutions lumineuses.

Afin d'en caractériser les ruptures de continuité écologique en milieu nocturne, un protocole a été développé :

- 1- Recueil des données de transit des chiroptères sur les deux territoires,
- 2- Différenciation des classes de luminosité à partir des cartes de pollutions lumineuses préalablement établies,
- 3- Evaluation du pourcentage de présence des murins/rhinolophes dans chacune des classes de luminosité identifiée,
- 4- Définition des classes de sensibilité en deçà desquelles l'espèce n'est plus présente et définition de la « zone étoilée » où le niveau de luminosité est compatible à la présence de l'espèce,
- 5- Croisement de la « zone étoilée » avec les trames vertes et bleues,
- 6- Identification des réseaux écologiques des zones à enjeux sur lesquelles peuvent être menées des actions de conversion pour restaurer la trame sombre.

Après la cartographie des réseaux écologiques, un temps important sera consacré à la sensibilisation et à la mobilisation des acteurs afin que ces résultats viennent éclairer de façon nouvelle les aménagements prévus sur le territoire.

Les partenaires financiers du programme Adap'Ter sont la région Occitanie et la région Nouvelle Aquitaine.

Nous restons à votre disposition pour toute mise en relation avec Eloïse Deutsch, chargée de mission Développement durable au Parc national, ou Sébastien Vauclair, fondateur et gérant du bureau d'études Dark Sky Lab.

Contact Presse :

Caroline Bapt – chargée de communication Parc national des Pyrénées
05 62 54 16 74 – 06 30 15 99 39