

Proposition de stage 2018 : Recensement et analyse comparative des méthodes existantes d'évaluation de la pollution lumineuse – recherche bibliographique

Niveau : M2/ ingénieur

Structure d'accueil : Le CEREMA

Le Cerema est un établissement public tourné vers l'appui aux politiques publiques, placé sous la double tutelle du ministère de la transition écologique et solidaire et du ministère de la cohésion des territoires.

Les métiers du Cerema s'organisent autour de 9 champs d'action complémentaires visant à accompagner les acteurs territoriaux dans la réalisation de leurs projets :

- Aménagement et cohésion des territoires
- Ville et stratégies urbaines
- Transition énergétique et climat
- Environnement et ressources naturelles
- Prévention des risques
- Bien-être et réduction des nuisances
- Mobilité et transport
- Infrastructures de transport
- Habitat et bâtiment

Contexte du stage :

Le CEREMA Méditerranée souhaite pouvoir mieux accompagner les collectivités et les services de l'Etat sur la prise en compte de la problématique de la pollution lumineuse, en lien notamment avec les impacts qu'elle génère sur la biodiversité. Or, cette question nécessite au préalable l'acquisition et l'analyse des données relatives à la pollution lumineuse, pour lesquelles différentes sources sont disponibles. Puissance, temporalité, orientation et composition spectrale du flux lumineux sont quatre des paramètres intervenant dans le phénomène de pollution lumineuse.

Par ailleurs, une réflexion est menée actuellement au niveau national sur la définition d'indicateurs nationaux de pollution lumineuse, à laquelle le Cerema participe. Cette réflexion est pilotée par l'UMS PatriNat AFB-CNRS-MNHN et s'inscrit dans le cadre de l'Observatoire national de la Biodiversité. Elle vise notamment à identifier des pistes d'indicateurs de pression (quantité, qualité, temporalité de la lumière, ...) qui pourraient être construits et alimentés à l'échelle nationale. Le stagiaire sera donc en lien étroit avec cette démarche nationale et son travail a vocation à l'alimenter.

Objectifs du stage :

Le premier objectif du présent stage est de réaliser un état des lieux des différentes méthodes d'évaluation (cartographiques et/ou par métrologie) de la pollution lumineuse, de la bibliographie dédiée et d'en faire une analyse critique tant sur les résultats obtenus que sur les données d'entrée exploitées. Une attention sera portée sur les conditions d'accès (financières, techniques...) à ces données dans l'analyse critique qui en sera faite.

Il s'agira :

1/- De réaliser un inventaire le plus exhaustif possible des différentes méthodes existantes par analyse bibliographique (publications scientifiques, thèses...), recherche sur Internet et auprès de divers partenaires et référents extérieurs (UMS_PatriNat, Parcs nationaux et naturels régionaux, DarkSkyLab, DREAL, ANPCEN...)

- d'en faire une analyse critique et comparative si possible sur des territoires identiques pour en évaluer les différences de traitement. Les conclusions devront permettre de retenir une méthode jugée la plus représentative ou significative en prenant en compte l'accès aux données (notamment celles disponibles au CEREMA ou en libre accès) qui permettent la réalisation des cartographies de pollution lumineuse ;

- d'identifier les outils de mesures de la qualité du ciel nocturne (ex : dark sky meter, Sky Quality Meter...) et d'évaluer l'opportunité pour le CEREMA de réaliser un investissement métrologique spécifique ;

3/ - D'évaluer la possibilité de mobiliser les images aériennes ou satellitaires dans la gestion d'un parc d'éclairage, au travers d'observatoires territoriaux

4/ - Le stage pourra aussi comporter un volet expérimental s'intéressant à la comparaison de la composition spectrale de la lumière émise par les luminaires, et de la lumière réfléchie par les matériaux usuellement utilisés en contexte routier/ urbain.

Profil recherché :

- Niveau Bac +4 ou + 5
- Connaissance en écologie ou en physique optique ou en Instrumentation/ mesure/ métrologie
- Connaissance en imagerie aérienne/ satellitaire serait un plus
- Autonomie, esprit de synthèse
- Maîtrise des logiciels de traitement de texte, de base de données
- Connaissance des logiciels SIG (Qgis) souhaitable
- Permis B
- Seuls les candidats en capacité de faire signer une convention de stage par leur structure de formation sont pris en considération.

Lieu et durée du stage :

Lieu de stage : Cerema Méditerranée, pôle d'activité, 13100 Aix en Provence

Durée : entre mars et décembre 2018, durée de 3-4 mois souhaitée.

Encadrement :

Monsieur Paul Verny

Responsable de la mission "éclairage, maîtrise de l'énergie et des nuisances liées à la lumière"

Tél : 04 42 24 77 64

E-mail : paul.verny@cerema.fr

&

M. Samuel Busson

Chargé d'étude biodiversité et foncier

Tel : 04 42 24 77 61

E-mail : samuel.busson@cerema.fr

Gratification :

Indemnité légale de stage supérieur à 2 mois (détails à venir lors des échanges ultérieurs).

Conditions de présentation des candidatures :

Une candidature comprend :

- un curriculum vitae,
- une lettre de motivation,
- une présentation de la filière éducative du candidat.

La candidature est à transmettre à Paul Verny et Samuel Busson par e-mail.