



Syndicat des énergies et
de l'aménagement numérique
de la Haute-Savoie

Le syndicat des Energies Syane choisit le LNE pour la cartographie aérienne des éclairages extérieurs de l'agglomération d'Annecy

Le SYANE, Syndicat des Energies et de l'Aménagement numérique de la Haute-Savoie, accompagne les communes de ce Département dans 7 domaines d'intervention: électricité, gaz, énergie, éclairage public, communications électroniques, infrastructures de recharge pour véhicules électriques, réseaux publics de chaleur et de froid.

En 2015, l'agglomération du Grand Annecy répond à un appel à initiatives lancé par le Ministère de l'environnement pour devenir un «Territoire à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV)», et sollicite le SYANE pour les accompagner dans l'élaboration d'une «stratégie lumière» visant à réduire la consommation d'énergie liée à l'éclairage extérieur ainsi que l'impact des nuisances lumineuses sur l'environnement et la biodiversité.

Monsieur Bruno NSELLE MOUYENGA est Chef de projets au Service Éclairage Public du SYANE. En 2016, il lance une consultation pour réaliser une cartographie aérienne nocturne des émissions lumineuses publiques et privées, et retient le LNE accompagné de son

partenaire Aérodata. Pilote des actions de la stratégie lumière et chargé de la gestion du projet TEPCV, il nous parle des résultats obtenus et des actions envisagées.

■ Identifier les émissions lumineuses publiques et privées

«Prioriser les actions visant à réduire les nuisances lumineuses et générer des économies d'énergie nécessite d'identifier les sources de pollution dues aux éclairages présents sur le territoire. Réalisée dans ce but en 2017, la cartographie aérienne nous a permis d'obtenir une orthophotographie⁽¹⁾, un outil idéal pour faire un état des lieux précis de la situation.

Plusieurs facteurs nous ont amenés à choisir le LNE pour cette opération. Tout d'abord, sa compétence en géomatique, puis, sa qualité de laboratoire de mesure disposant d'une expertise complète en matière d'éclairage. En effet, bien que légèrement plus cher, nous avons considéré que le LNE pouvait mieux nous accompagner dans l'interprétation des

résultats et notamment au niveau des rendus photographiques.

Deux passages en avion ont été effectués. Le 1^{er} sur le créneau de 19 h-23 h, là où l'éclairage public fonctionne à plein régime, le 2^{ème} à 1 h du matin afin de prendre en compte l'éclairage privé et connaître son impact, certaines communes procédant à l'abaissement du flux lumineux après minuit.

Suite au survol du territoire, l'orthophotographie en couleurs naturelles livrée, autrement dit la photographie de nuit des éclairages, a révélé de nombreux points très instructifs.

Tout d'abord, nous avons pu identifier des «sur éclairages», des luminaires mal orientés, des mises en lumières obsolètes ou encore des mises en valeur de bâtiments et d'ouvrages publics avec des projecteurs encastrés dans le sol et orientés vers le ciel.

Au niveau de l'éclairage privé, l'orthophotographie nous a permis de constater qu'il y avait encore énormément de luminaires de type boules, un état de fait peu surprenant puisque bien souvent les copropriétés ne consi-

dèrent pas que leur remplacement soit une priorité. Il a donc fallu réfléchir aux différents leviers à mettre en place pour les inciter à remplacer ces boules. Par exemple, une partie de l'enveloppe financière du TEPOS^[2] a été consacrée à accompagner certaines copropriétés dans la rénovation et le renouvellement de leurs éclairages.

Au niveau de l'éclairage public, l'orthophotographie a montré une disparité des températures de couleurs^[3] des luminaires implantés. Par exemple, nous avons découvert que dans une même rue pouvaient coexister deux températures de couleurs différentes (des couleurs chaudes et des couleurs froides), révélant un remplacement progressif des anciens éclairages par des LED et un manque d'harmonisation des types de sources équipant les luminaires, une situation peu surprenante, les communes agissant en général à leur guise. Or, dans la stratégie lumière, harmoniser les pratiques d'éclairage fait partie des objectifs.

Enfin, l'orthophotographie a également révélé la présence encore trop importante de lampes à vapeur de mercure, également appelées ballons fluorescents, interdites depuis 2015. Ces sources ont tendance à moins éclairer avec le temps, ce qui affecte la performance de l'éclairage et empêche par conséquent de faire des économies d'énergie.»

■ Actions programmées suite à la cartographie aérienne

«En raison du manque de temps, nous n'avons pas encore totalement exploité l'orthophotographie. La stratégie lumière, en s'appuyant sur l'inventaire des fonctions écologiques des espaces de la Trame Verte et Bleue du PADD^[4], a défini le tracé de la trame noire^[5]. L'objectif à court terme sera de passer à la phase opérationnelle pour implémenter cette planification de l'obscurité naturelle. Il sera question dans un premier temps de superposer la cartographie aérienne avec la couche de la trame noire et ainsi identifier plus précisément les zones de «conflits» entre milieux naturels sensibles et milieux urbains. Des travaux s'en suivront en respectant les préconisations de la stratégie lumière pour



Orthophotographie de nuit du centre ville d'Annecy

limiter au maximum l'impact de l'éclairage artificiel sur la biodiversité (utilisation des températures de couleurs chaudes ayant moins d'impacts sur espèces vivantes, extinction en milieu de nuit, installation des détecteurs de présence...).»

La photographie aérienne des éclairages est consultable via le portail Web de la Ville d'Annecy geoportail.annecy.fr. Un document expliquant la méthodologie de réalisation et l'interprétation des différents livrables sont également disponibles sur ce site.

■ Accompagnement du LNE : qualité et réactivité

«Etant compétent en éclairage mais pas en géomatique, l'accompagnement technique dans l'interprétation de l'orthophotographie était pour moi crucial. Mon interlocuteur LNE a été disponible, réactif, a répondu rapidement à toutes mes questions, je suis largement satisfait.»

^[1] Les orthophotographies sont des images aériennes de la surface terrestre rectifiées géométriquement et égalisées radiométriquement. Elles se présentent sous forme de dalles couvrant une zone de la Terre et peuvent être géoréférencées dans n'importe quel système de coordonnées.

^[2] Territoire à énergie positive : il s'agit d'un territoire qui vise l'objectif de réduire ses besoins énergétiques au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, et de les couvrir par les énergies renouvelables disponibles localement.

^[3] La température de couleur proximale est une caractéristique des sources de lumière. Elle est exprimée en Kelvins (K). Elle correspond à la température d'un corps noir dont la chromaticité est la plus proche de celle de la source de lumière. On parlera de teinte chaude (température de couleur < 3 000 K) ou froide (température de couleur > 3 000 K). Plus une teinte est chaude visuellement, plus sa température de couleur (en degré Kelvin) est faible.

^[4] PADD : projet d'aménagement et de développement durable. Intégré dans le plan local d'urbanisme, il définit les orientations d'urbanisme et d'aménagement qui concernent l'organisation générale du territoire communal et précise des orientations ou des prescriptions concernant plus spécifiquement des espaces, des quartiers, ou des actions publiques.

^[5] La trame noire est l'ensemble des corridors écologiques caractérisés par une certaine obscurité et empruntés par les espèces nocturnes.

Syane
2107, Route d'Annecy
74330 POISY
Tél. : 04 50 33 50 60
www.syane.fr



Laboratoire national de métrologie et d'essais
1, rue Gaston Boissier - 75724 Paris cedex 15
Tél. : 01 40 43 37 00 - Fax : 01 40 43 37 37 - lne.fr - info@lne.fr