RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

OFB
OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

Intégration de la biodiversité nocturne et de la Trame noire dans les ABC
Analyse de l'enquête

Centre de ressources Trame verte et bleue
Analyse et rédaction par Juliette Otani-Raybould
Relecture par Fabien Paquier et Thibault Faraüs
Février 2026



centre de ressources Trame verte et bleue

© Philippe Massit

Sommaire

Contexte de l'étude et rôle de l'enquête 3
Répartition géographique et état d'avancement des ABC 4
Prise en compte de la biodiversité nocturne dans les inventaires naturalistes 6
Taxons inventoriés 7
Milieux prospectés 8
Acteurs ayant réalisé les inventaires 9
Découverte de la présence d'espèces protégées 9
Menaces sur la biodiversité nocturne 10
Cartes des enjeux et biodiversité nocturne 11
Freins rencontrés 12
Actions de sensibilisation 13
Mesures de préservation de la biodiversité nocturne 14
Importance de l'obscurité en cœur de nuit pour la biodiversité 14
Pollution lumineuse dans les territoires d'ABC 15
Cartographie de la pollution lumineuse dans les territoires d'ABC 16
Mesures de réduction de la pollution lumineuse 17
Intégration des secteurs à enjeux dans les Plans locaux d'urbanisme 18
Un outil pour faciliter l'acceptabilité des mesures de préservation 19

Contexte de l'étude et rôle de l'enquête

Le Centre de ressources Trame verte et bleue de l'Office français de la biodiversité (OFB) souhaite étudier la manière dont les Atlas de la biodiversité communale (ABC) peuvent constituer des leviers pour la préservation et la restauration de la biodiversité nocturne et faciliter la mise en place d'une Trame noire, réseau écologique nocturne à préserver de la lumière artificielle ou à restaurer pour permettre aux espèces, nocturnes comme diurnes, de se déplacer, se nourrir, se reposer etc.

Pour ce faire, une enquête nationale a été conduite à l'aide d'un formulaire en ligne, à l'attention des territoires engagés dans une démarche d'ABC, que ceux-ci aient pris en compte ou non la biodiversité nocturne dans leur projet. Cette enquête a été diffusée par mail le 4 novembre 2025 au sein du réseau de collectivités porteuses d'un ABC et a été clôturée le 5 décembre 2025. Au total, ce sont 115 participations qui ont été recueillies et analysées, ce qui représente 17% des ABC soutenus par l'OFB à l'échelle nationale.

Les résultats de cette enquête visent à mieux caractériser les pratiques existantes, les freins rencontrés et les leviers mobilisés par les territoires en ABC en matière de biodiversité nocturne et de réduction de la pollution lumineuse. À terme, ils permettront d'alimenter une note technique dédiée à la prise en compte de la biodiversité nocturne et de la Trame noire dans les ABC. Cette note viendra compléter les ressources déjà disponibles sur le site du Centre de ressources Trame verte et bleue, notamment :

- **Réalisation d'un franchissement routier par la canopée de type Écuroduc**, juil. 2023,
- **Intégrer la Trame verte et bleue dans les Orientations d'aménagement et de programmation**, nov. 2023,
- **La Trame verte et bleue dans le Plan local d'urbanisme**, mars 2024,
- **Prendre en compte les haies dans les Atlas de la biodiversité communale**, nov. 2024.

Les notes techniques du Centre de ressources Trame verte et bleue peuvent être consultées via ce lien.

L'analyse des réponses dans le présent rapport met en évidence le rôle central des ABC comme outils de connaissance, de sensibilisation et d'action en faveur de la biodiversité nocturne. Elle souligne toutefois leurs limites lorsque ces démarches ne sont pas accompagnées d'outils techniques, réglementaires et méthodologiques spécifiquement dédiés à la Trame noire et à la prise en compte des enjeux nocturnes.

Dans l'ensemble, les ABC apparaissent comme de véritables leviers de prise de conscience collective et de mise en action à l'échelle locale. Les bénéfices identifiés concernent non seulement la biodiversité nocturne mais aussi les humains, notamment à travers les actions de sensibilisation, de concertation et d'appropriation territoriale que les ABC favorisent.

Répartition géographique et état d'avancement des ABC

115 contributions collectées sont réparties géographiquement dans l'Hexagone et dans les Outre-mer comme suit :

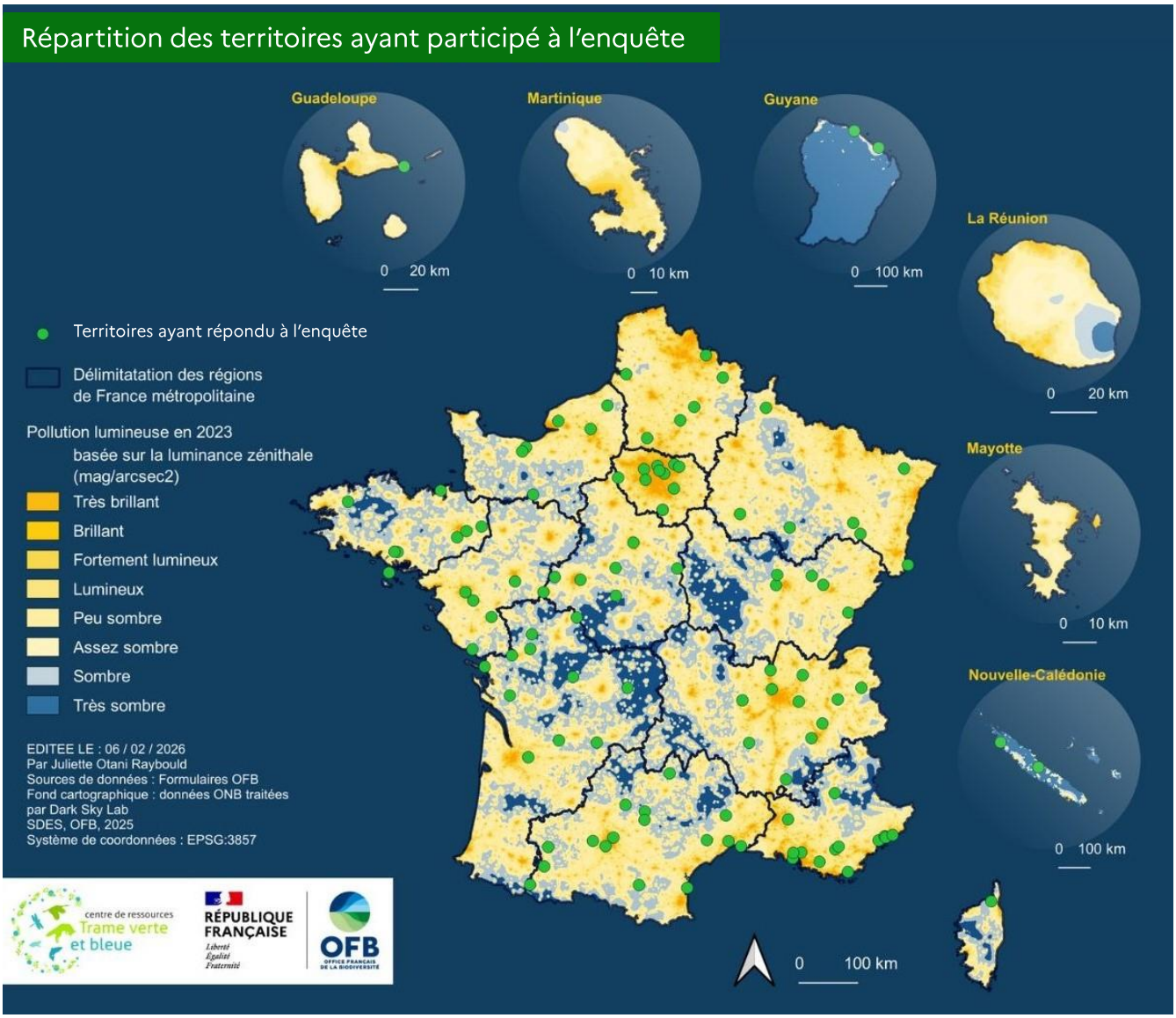


Figure 1 : Répartition des ABC ayant participé à l'enquête.

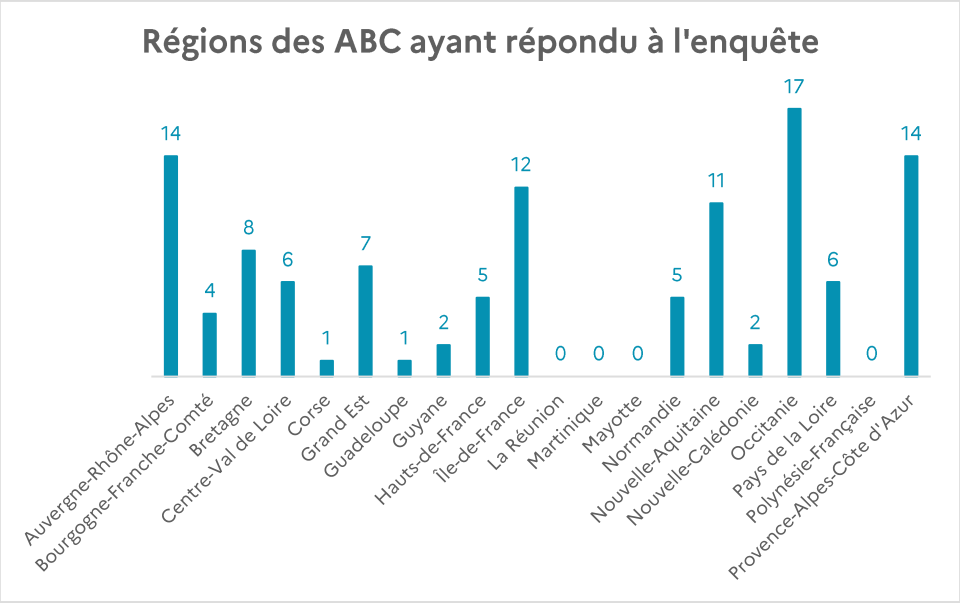


Figure 2 : Régions des ABC ayant répondu à l'enquête (nombre d'ABC). [115 réponses]

La majorité des ABC ayant répondu à l'enquête proviennent des régions Occitanie (17 ABC), Auvergne-Rhône-Alpes (14 ABC), Provence-Alpes-Côte d'Azur (14 ABC), Île-de-France (12 ABC) et Nouvelle-Aquitaine (11 ABC).

Plusieurs ABC sont en région Bretagne (8 ABC), Grand Est (7 ABC), Centre-Val de Loire (6 ABC), Pays de la Loire (6 ABC), Hauts-de-France (5 ABC), Normandie (5 ABC) et Bourgogne-Franche-Comté (4 ABC).

Quant aux Outre-mer, quelques ABC se trouvent en Guyane (2 ABC), Nouvelle-Calédonie (2 ABC) et Guadeloupe (1 ABC), mais aussi en Corse (1 ABC), faisant elle partie de la France métropolitaine. Cependant, aucun ABC provenant de La Réunion, Martinique, Mayotte ou Polynésie-Française n'a répondu à la présente enquête.

Ces résultats reflètent la dynamique territoriale des ABC et l'action des territoires face aux enjeux locaux de pollution lumineuse.

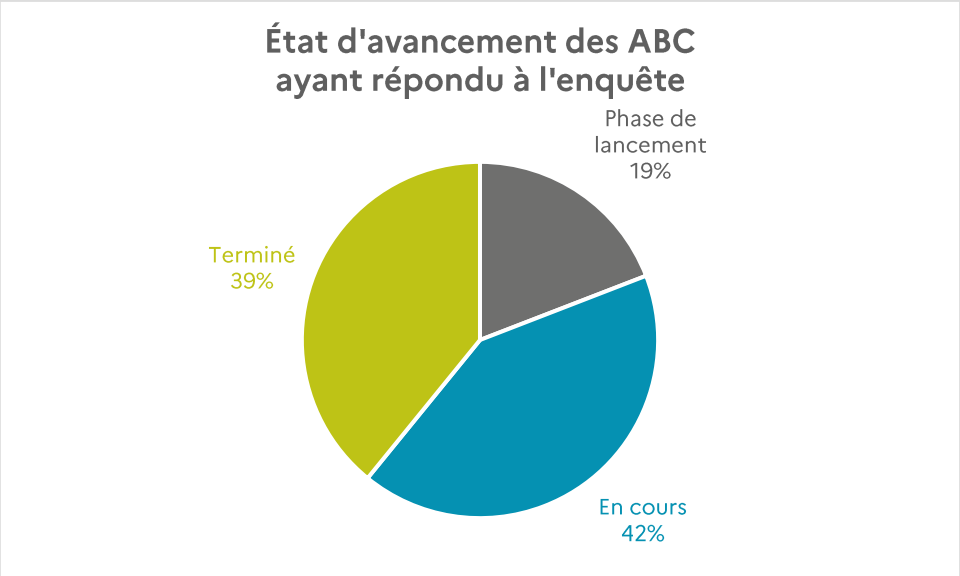


Figure 3 : État d'avancement des ABC ayant répondu à l'enquête. [115 réponses]

La plupart des ABC ayant participé à l'enquête sont en cours (42%) ou terminés (39%). Seulement un cinquième (19%) des ABC sont en phase de lancement.

Prise en compte de la biodiversité nocturne dans les inventaires naturalistes

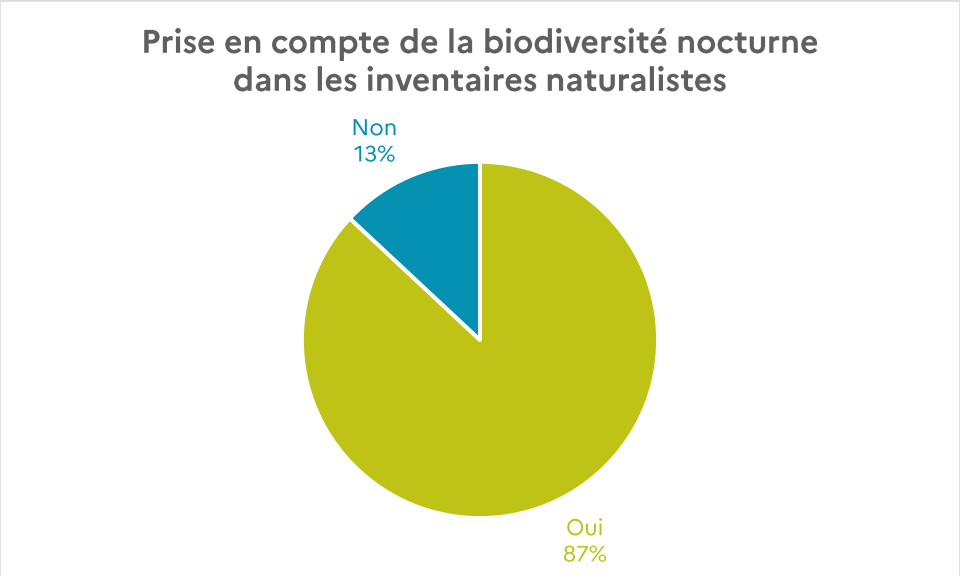


Figure 4 : Prise en compte de la biodiversité nocturne dans les inventaires naturalistes des ABC. [115 réponses]

Une grande majorité (87%) des ABC ayant répondu à l'enquête ont réalisé des inventaires de la biodiversité nocturne. Seuls 13% ne la prennent pas en compte dans leurs inventaires naturalistes.

Cependant, il se pourrait que l'intitulé du formulaire, à savoir « Intégration de la biodiversité nocturne et de la Trame noire dans les Atlas de la biodiversité communale » ait préférentiellement invité les ABC

concernés par le sujet à participer à l'enquête et ait écarté ceux n'ayant pas étudié la biodiversité nocturne.

Les six questions suivantes n'étaient accessibles qu'aux ABC ayant pris en compte la biodiversité nocturne dans leurs inventaires naturalistes.

Taxons inventoriés

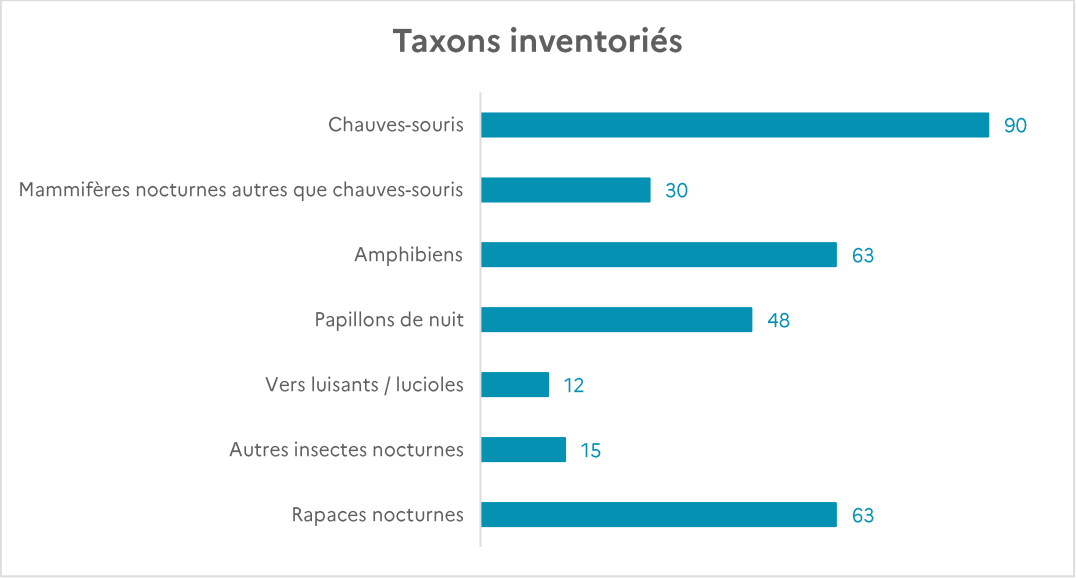


Figure 5 : Taxons inventoriés (nombre d'ABC). [99 réponses]

Presque l'intégralité des ABC ayant réalisé des inventaires de la biodiversité nocturne (90/99) ont étudié les chiroptères. Les amphibiens et rapaces nocturnes ont également bien été étudiés (63 ABC). Près de la moitié des ABC (48/99) ont réalisé un inventaire des hétérocères et un tiers (30/99) des mammifères nocturnes (autres que chiroptères). Les vers luisants / lucioles et autres insectes nocturnes, comme les orthoptères par exemple, ont été prospectés par quelques ABC (12 et 15 respectivement).

Le taxon le plus étudié dans les ABC est celui des chiroptères, espèces emblématiques de la nuit également considérées comme des espèces parapluies[1]. On note dans cette liste la présence de groupes d'espèces relativement facilement détectables. En effet, les chiroptères, amphibiens et rapaces nocturnes émettent vocalement, ce qui facilite le témoignage de leur présence. La méthode de prospection des hétérocères la plus courante est relativement simple à mettre en place. Elle consiste à étendre un drap blanc éclairé où les papillons viennent se poser. Pour les mammifères, il est nécessaire de poser des pièges photographiques à des endroits stratégiques, qui viennent capturer des images des individus qui y passent devant. Néanmoins, pour les insectes autres que les hétérocères, les prospections et l'identification des espèces sont plus laborieuses, ce qui peut expliquer pourquoi ils sont peu étudiés.

[1] On appelle espèce parapluie une espèce dont le domaine vital est assez large pour que sa protection assure celle des autres espèces végétales et animales peuplant le même territoire.

Milieux prospectés

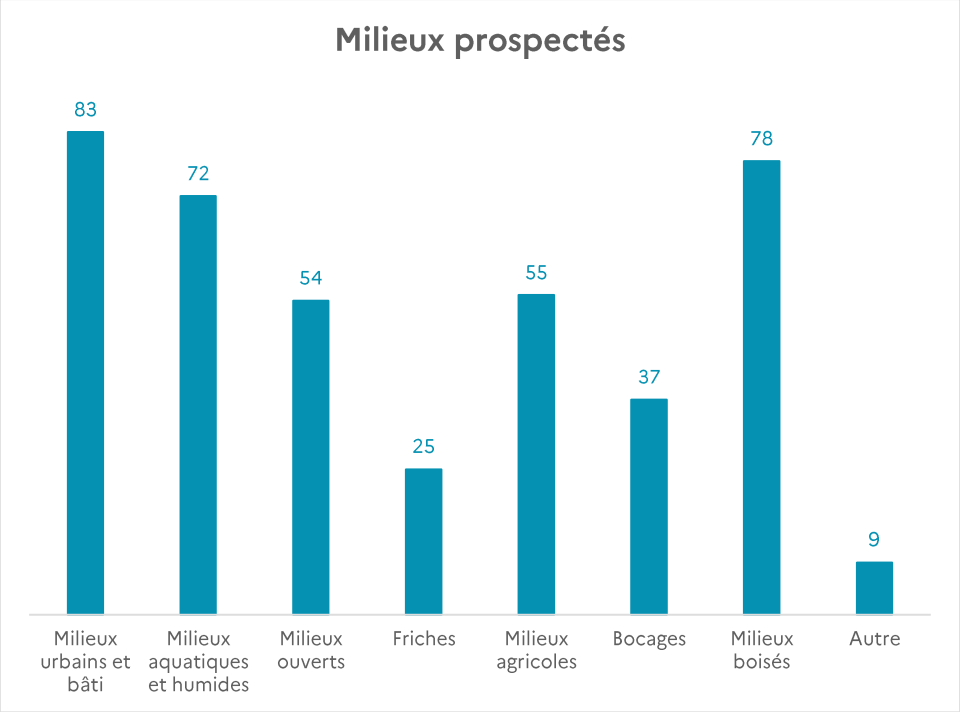


Figure 6 : Milieux prospectés (nombre d'ABC). [98 réponses]

Ces différents inventaires ont été réalisés sur plusieurs milieux. Les milieux urbains et le bâti sont prospectés dans la plupart des ABC (83/98 ABC), espaces où la pression de l'éclairage artificiel est la plus forte. Les milieux boisés ainsi que les milieux aquatiques et humides sont aussi, régulièrement prospectés (78 et 72 ABC respectivement). La moitié des ABC (55 et 54 respectivement) ont réalisé des inventaires dans les milieux agricoles et ouverts. 37 ABC ont prospecté les haies bocagères et 9 ABC d'autres milieux, comme le littoral, les falaises, les grottes et les sols calcicoles, mais aussi les lavoirs et le milieu marin.

Ces résultats concordent avec les chiffres des taxons inventoriés. En effet, l'habitat de prédilection pour la majorité des chiroptères semble être le bâti et pour les rapaces nocturnes, les milieux boisés. Quant aux amphibiens, ils affectionnent les milieux aquatiques et humides. La mosaïque d'habitats formée par les milieux agricoles, ouverts, les friches et les bocages est fortement appréciée par les insectes et mammifères.

Acteurs ayant réalisé les inventaires

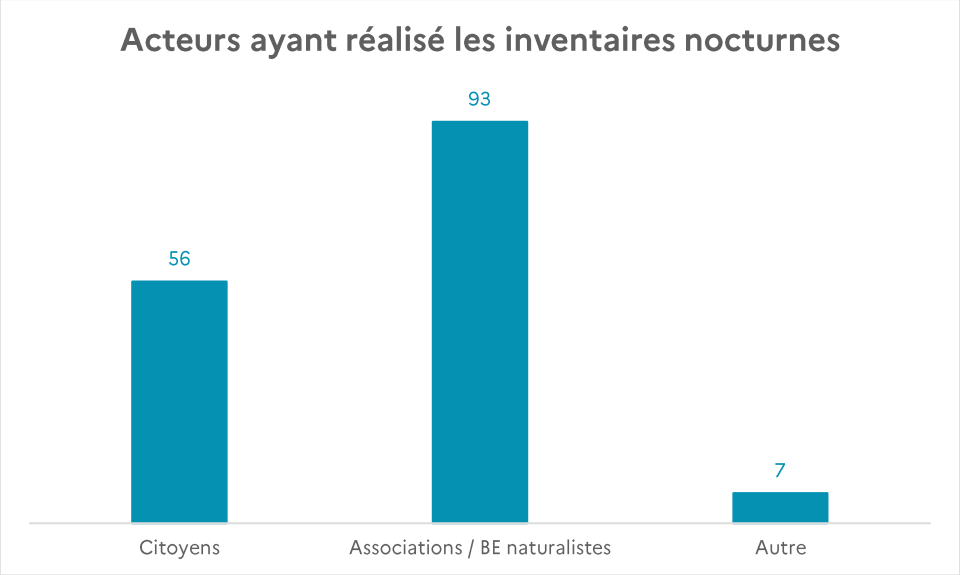


Figure 7 : Acteurs ayant réalisé les inventaires nocturnes (nombre d'ABC). [99 réponses]

Presque tous les ABC (93/99) ont recours à des professionnels pour réaliser leurs inventaires nocturnes, tels que des naturalistes d'associations ou de bureaux d'études. La moitié des ABC (56/99) ont également sollicité leurs citoyens pour réaliser ces inventaires. Parfois, ce sont les agents de Parc, la ville ou des étudiants qui les réalisent (7/99 ABC).

En considérant le temps alloué pour les ABC, la disponibilité des habitants mais aussi les connaissances et compétences nécessaires pour réaliser un état des lieux de la biodiversité sur un territoire, ces résultats sont cohérents.

Découverte de la présence d'espèces protégées

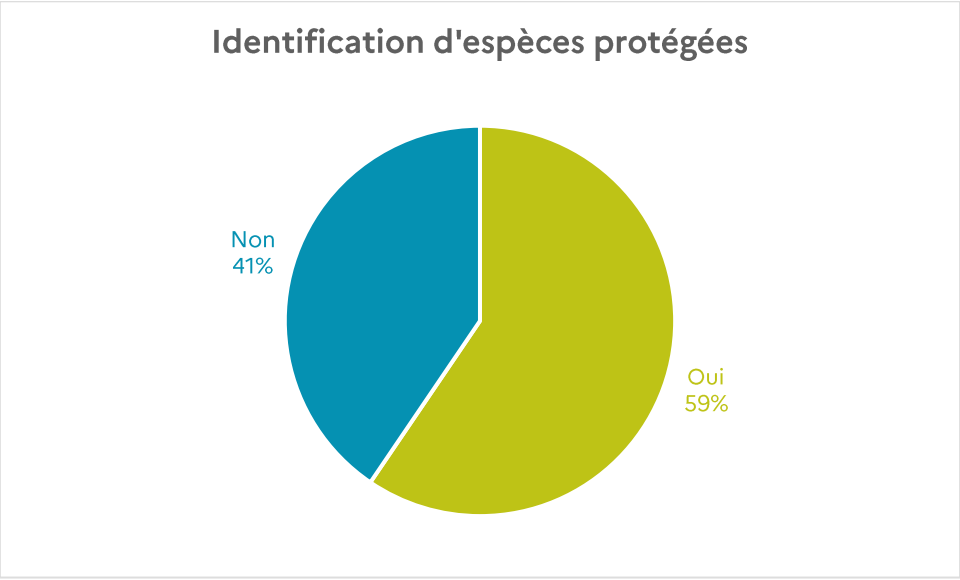


Figure 8 : ABC ayant permis de découvrir la présence d'espèces protégées non recensées auparavant. [79 réponses]

Ces inventaires de la biodiversité nocturne ont permis pour plus de la moitié (59%) des ABC, de découvrir des espèces protégées sur leur territoire, dont la présence n'était auparavant pas connue.

En France métropolitaine, toutes les espèces de chiroptères sont protégées depuis 1981, renforcée par l'arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés (et les modalités de leur protection). Quant aux amphibiens, 23% des espèces sont menacées de disparition du territoire. Ils sont protégés par l'arrêté interministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés (et les modalités de leur protection). Ces deux groupes d'espèces sont les plus inventoriés lors des ABC, il n'est donc pas étonnant que ces prospections aient révélé la présence d'espèces protégées. Cependant, les cortèges faunistiques moins inventoriés, comme les vers luisants et les lucioles, ne bénéficient pas de statuts de protection, bien que leurs statuts de conservation se dégradent. Une meilleure connaissance de la répartition de ces espèces pourrait permettre, à terme, la mise en place d'une protection adaptée. Les ABC peuvent participer à une amélioration de cette connaissance.

La découverte d'espèces protégées jusque-là non recensées met en évidence l'intérêt des ABC comme outil de connaissance fine du patrimoine naturel local. Ces résultats invitent à réaliser des inventaires complémentaires plus approfondis, dans le cadre de l'évaluation environnementale des plans ou des projets d'aménagement. En effet, les inventaires d'ABC peuvent donner des indices de présence, mais ne sont pas destinés à être exhaustifs.

Par ailleurs, l'absence d'espèces protégées dans un ABC ne signifie pas qu'elles n'existent pas sur le territoire, ou que les enjeux biodiversité sont moindres. L'on peut supposer la présence de certaines espèces en fonction de leur écologie et des milieux présents sur le territoire.

Menaces sur la biodiversité nocturne

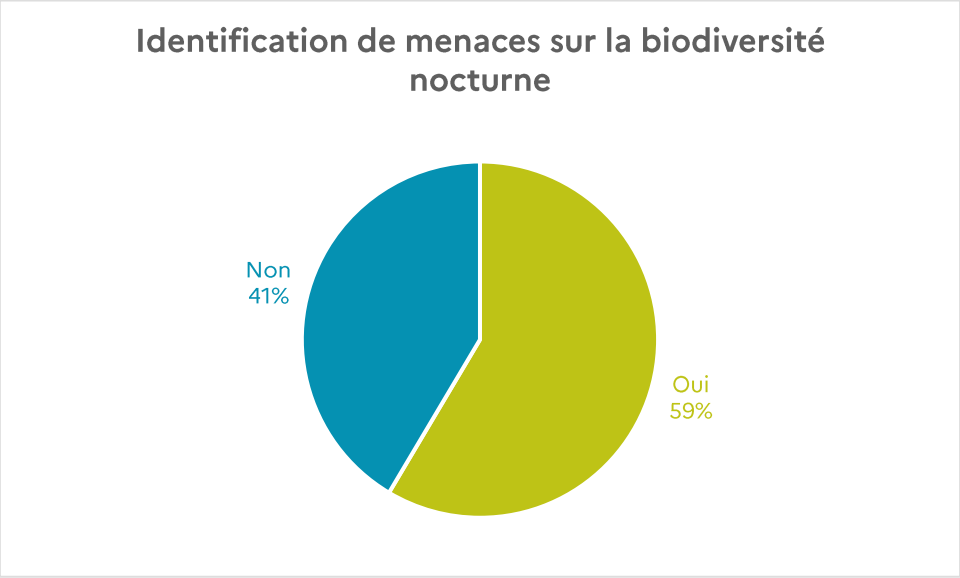


Figure 9 : Identification, dans le cadre de l'ABC, de menaces sur la biodiversité nocturne. [82 réponses]

Une grande moitié (59%) des ABC ayant réalisé des inventaires nocturnes ont également identifié des menaces pour la biodiversité nocturne, à savoir, pour la plupart d'entre eux, l'éclairage artificiel et les rénovations et constructions du bâti. Les collisions routières, la régression des linéaires de haies, l'assèchement des zones humides, la non-conservation des vieux arbres à cavité, l'agriculture intensive et les clôtures imperméables ont également été cités.

Cartes des enjeux et biodiversité nocturne

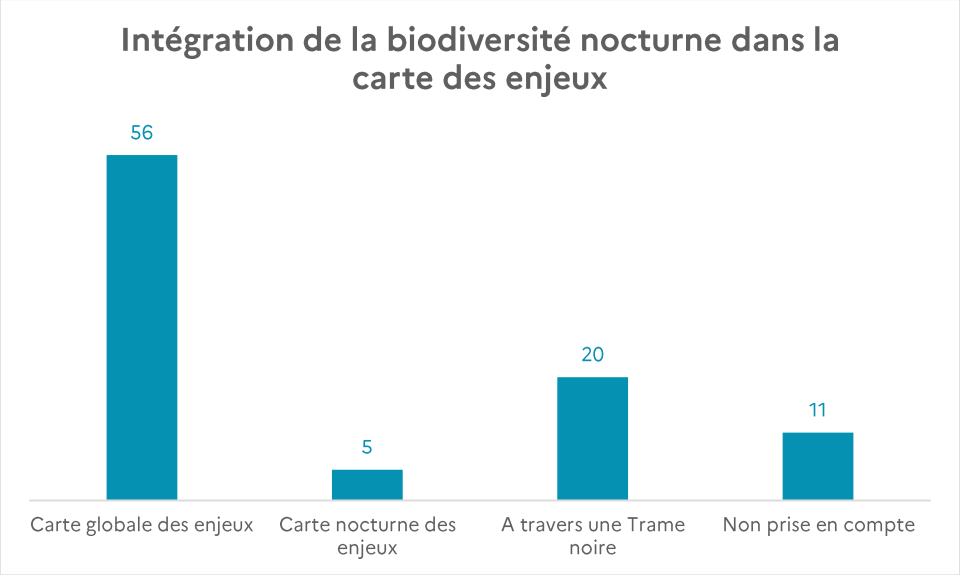


Figure 10 : Intégration de la biodiversité nocturne dans la carte des enjeux. [87 réponses]

Une majorité des ABC (56/87) ont intégré ces données au sein d'une carte globale des enjeux, presque un quart (20/87) à travers une Trame noire, qui identifie les continuités écologiques nocturnes et les pressions qui les impactent. 5 ABC les ont intégré dans une carte à part, dédiée à la biodiversité nocturne. Enfin, 11 ABC n'ont pas intégré ces données dans la carte des enjeux.

Une cartographie des enjeux étant exigée pour un ABC, cela fait sens que les données sur la biodiversité nocturne soient, en majeure partie, intégrées dans la carte globale des enjeux. Ceci dit, le fait qu'un quart des ABC instaure une Trame noire sur leur territoire témoigne de l'implication des collectivités en faveur de la biodiversité nocturne. Ces résultats sont donc prometteurs quant à l'aspect levier des ABC en matière de préservation et de restauration de la biodiversité nocturne.

Freins rencontrés

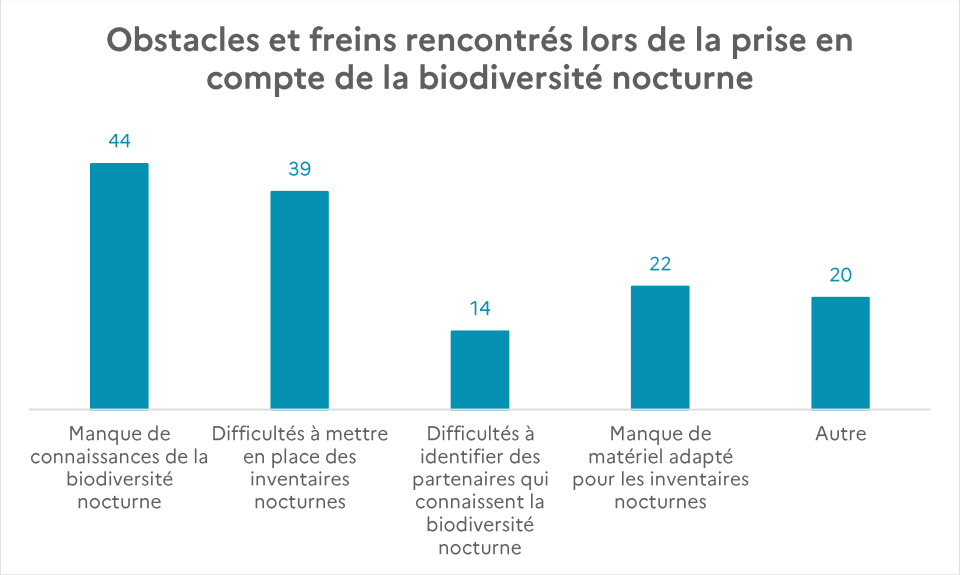


Figure 11 : Obstacles et freins rencontrés lors de la prise en compte de la biodiversité nocturne. [93 réponses]

D'après les participations, les freins principaux rencontrés par les répondants lors de la prise en compte de la biodiversité nocturne sont le manque de connaissances de celle-ci (44/93 ABC), la difficulté de mise en place des inventaires nocturnes (39/93 ABC) et le manque de matériel adapté (21/93 ABC). Enfin, 13 participants ont rencontré des difficultés à identifier des partenaires qui connaissent la biodiversité nocturne.

Autrement dit, il semble y avoir des difficultés quant au choix des espèces à inventorier, qui découlent directement sur les protocoles à définir ainsi que sur leur mise en œuvre.

Les autres difficultés signalées (20/93 ABC) sont en lien avec le budget alloué pour l'ABC, l'appropriation par les acteurs locaux et les habitants, le manque d'outils et de connaissances pour cartographier les enjeux, les difficultés à obtenir des autorisations de pénétrer dans les propriétés privées et le manque de connaissance sur comment prendre en compte la biodiversité nocturne dans les aménagements.

Ces freins et obstacles renseignent sur l'accompagnement méthodologique et les outils qui nécessiteraient d'être mis à disposition des acteurs des ABC, pour les accompagner vers une meilleure prise en compte de la biodiversité nocturne dans leurs inventaires naturalistes, une démarche nécessaire pour agir en sa faveur.

Actions de sensibilisation

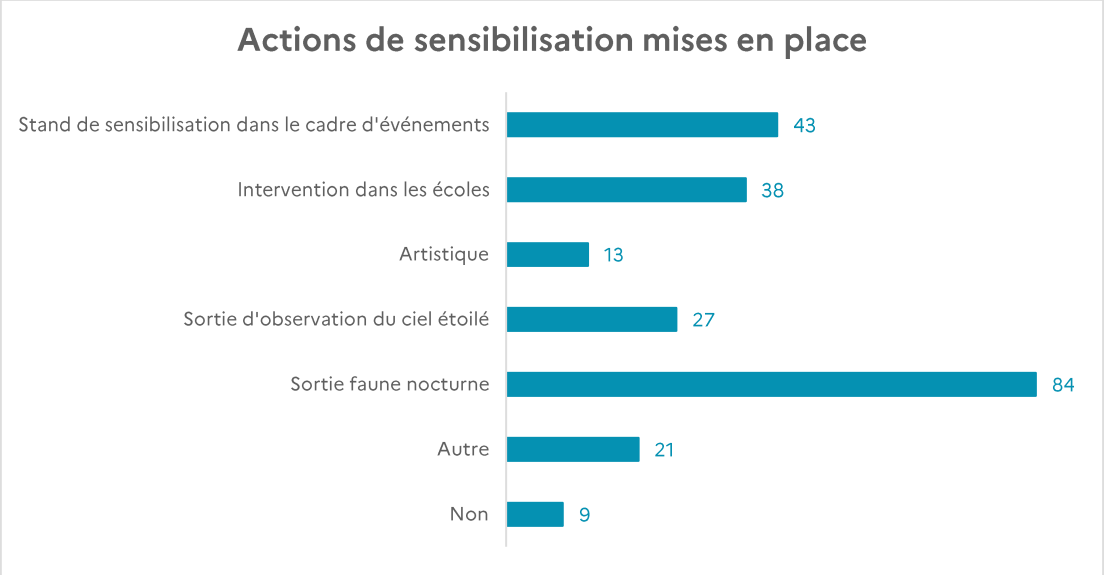


Figure 12 : Actions de sensibilisation mises en place (nombre d'ABC). [109 réponses]

L'action de sensibilisation mise en place en faveur de la biodiversité nocturne qui ressort le plus parmi les résultats de l'enquête est la sortie faune nocturne (84 ABC). Ensuite, ce sont les stands de sensibilisation dans le cadre d'événements (43 ABC) et les interventions dans les écoles (38 ABC). Les sorties d'observation du ciel étoilé semblent aussi être relativement populaires (27 ABC). Les actions de sensibilisation artistiques quant à elles le sont moins (14 ABC). Seuls 9 ABC ne réalisent pas d'action de sensibilisation en faveur de la biodiversité nocturne.

Les autres actions mises en place sont des conférences de sensibilisation auprès des élus, des ateliers de création et d'installation de nichoirs pour les chauves-souris et oiseaux, des ciné-débats, des projections de films en lien avec la biodiversité nocturne, des ateliers d'analyse de pelotes de réjection, des campagnes de sensibilisation via les réseaux-sociaux, des lotos de la biodiversité etc.

Les actions de sensibilisation, primordiales pour l'appropriation par les acteurs locaux des enjeux de la biodiversité nocturne, sont donc nombreuses et permettent de faire vivre le territoire autrement, tout en (re)créant des liens avec la nature.

Mesures de préservation de la biodiversité nocturne

Importance de l'obscurité en cœur de nuit pour la biodiversité

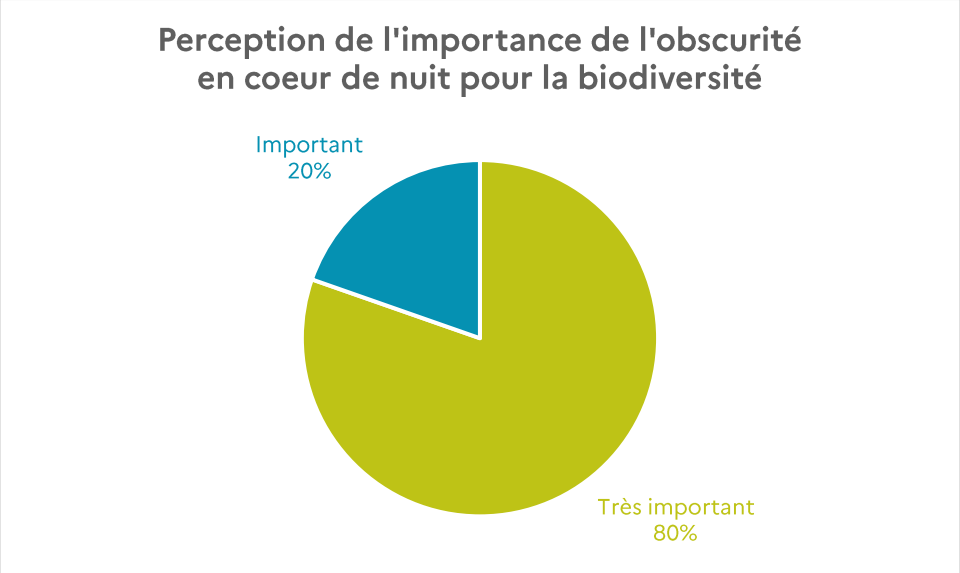


Figure 13 : Importance de l'obscurité en cœur de nuit pour la biodiversité. [112 réponses]

Il est intéressant de noter qu'aucun des ABC ayant répondu à l'enquête ne pense que l'obscurité en cœur de nuit ne soit peu ou pas importante pour la biodiversité. Plus de trois quarts (80%) estiment qu'elle est très importante et 20% pensent qu'elle est importante.

Ces résultats sont encourageants, puisqu'ils démontrent la prise de conscience des répondants de la menace qu'est la pollution lumineuse pour la biodiversité, tant diurne que nocturne.

Pollution lumineuse dans les territoires d'ABC

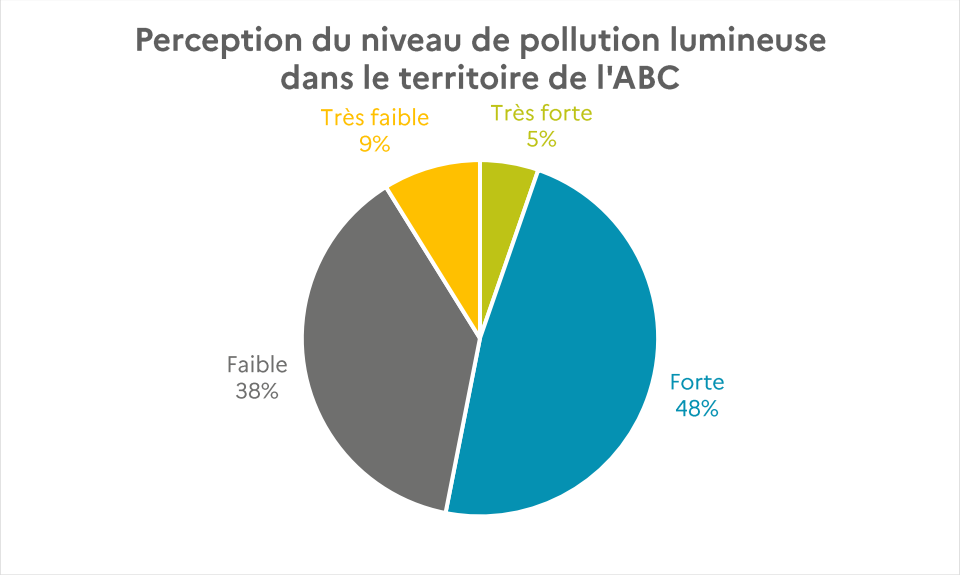


Figure 14 : Perception du niveau de pollution lumineuse dans le territoire de l'ABC. [113 réponses]

La moitié des ABC (48%) estime que la pollution lumineuse dans leur territoire est forte, 38% la pense faible, 10% très faible et seuls 5% des ABC estiment que la pollution lumineuse dans leur territoire est très forte.

L'Observatoire national de la biodiversité (ONB) a établi un indicateur national de la pollution lumineuse diffuse en cœur de nuit, qui a évalué que 72% du territoire hexagonal français était soumis, en 2023, à un niveau de pollution élevée à très élevée.

Comparé avec son calcul rétrospectif sur 2014, une baisse significative de la pollution lumineuse a été démontrée, passant de 91% du territoire hexagonal en 2014 à 72% en 2023.

La baisse significative de la pollution lumineuse est le résultat d'une mobilisation croissante des territoires en faveur de la sobriété lumineuse.

Les résultats de la présente enquête suggèrent que la sobriété lumineuse reste encore un sujet qui nécessite une attention particulière et dont la marge d'amélioration possible est encore importante.

Cartographie de la pollution lumineuse dans les territoires d'ABC

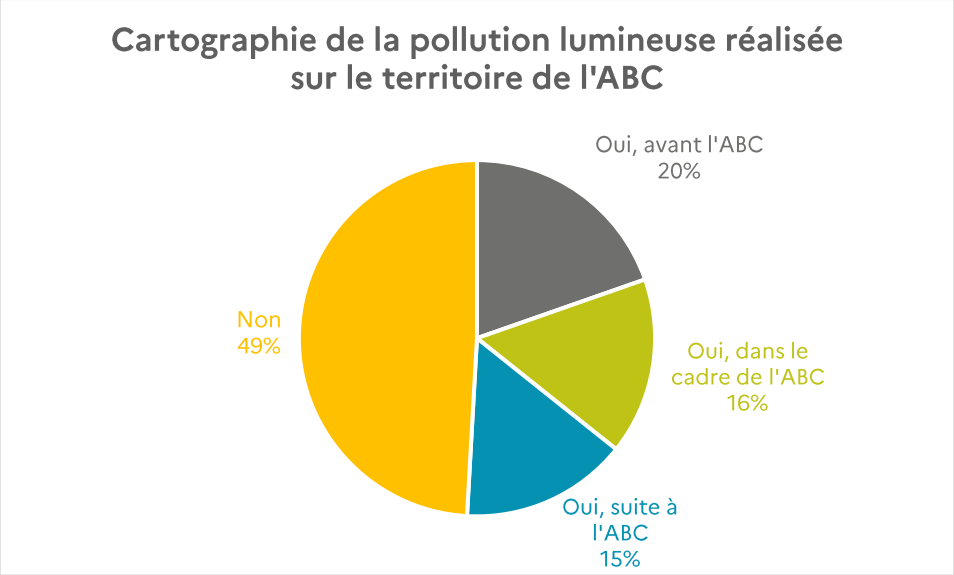


Figure 15 : Cartographie de la pollution lumineuse réalisée dans le territoire de l'ABC. [112 réponses]

Au total, la moitié des collectivités ayant entrepris un ABC ont réalisé une cartographie de la pollution lumineuse dans leur territoire, que ce soit avant l'ABC (20%), dans le cadre de l'ABC (16%) ou suite à l'ABC (15%). L'autre moitié (49%) n'en a pas réalisé.

L'ABC semble donc être un véritable levier, non seulement pour faire un inventaire de la biodiversité nocturne d'un territoire, mais aussi pour identifier les menaces et enjeux pour celle-ci.

Mesures de réduction de la pollution lumineuse

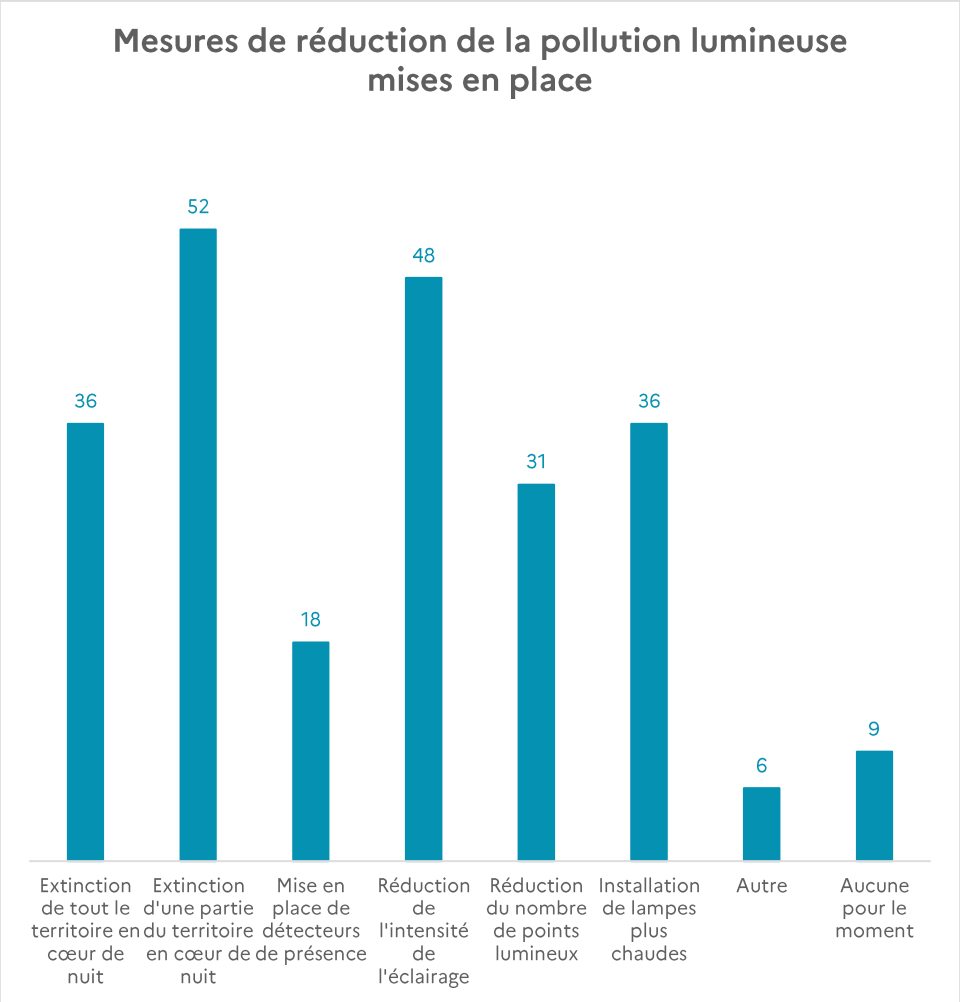


Figure 16 : Mesures de réduction de la pollution lumineuse mises en place (nombre de territoires). [107 réponses]

Les mesures mises en œuvre sont variées et concernent à la fois la durée, l'intensité et la nature de l'éclairage. Presque la moitié des territoires (52/107) mettent en place une extinction sur une partie de leur territoire en cœur de nuit. De même, presque la moitié des territoires en ABC (48/107) réduisent l'intensité de l'éclairage. Plus d'un tiers (36/107) procèdent à une extinction de tout le territoire en cœur de nuit et plus d'un tiers également (36/107) installent des lampes dont la température de couleur est plus chaude. 31 territoires réduisent le nombre de points lumineux et un cinquième (18/107) met en place des détecteurs de présence. Seuls 9 territoires ne mettent en place aucune mesure de réduction de la pollution lumineuse.

Les territoires ayant mis en place d'autres mesures de réduction (6/107) réalisent une extinction totale sur les mois d'été seulement, lorsque les nuits sont plus courtes, ou même dans un cas, une extinction une nuit sur deux toute l'année.

Ces résultats montrent que de nombreux territoires engagés dans une démarche ABC s'impliquent dans une démarche de sobriété lumineuse, avec des spécificités selon leur territoire.

Intégration des secteurs à enjeux dans les Plans locaux d'urbanisme

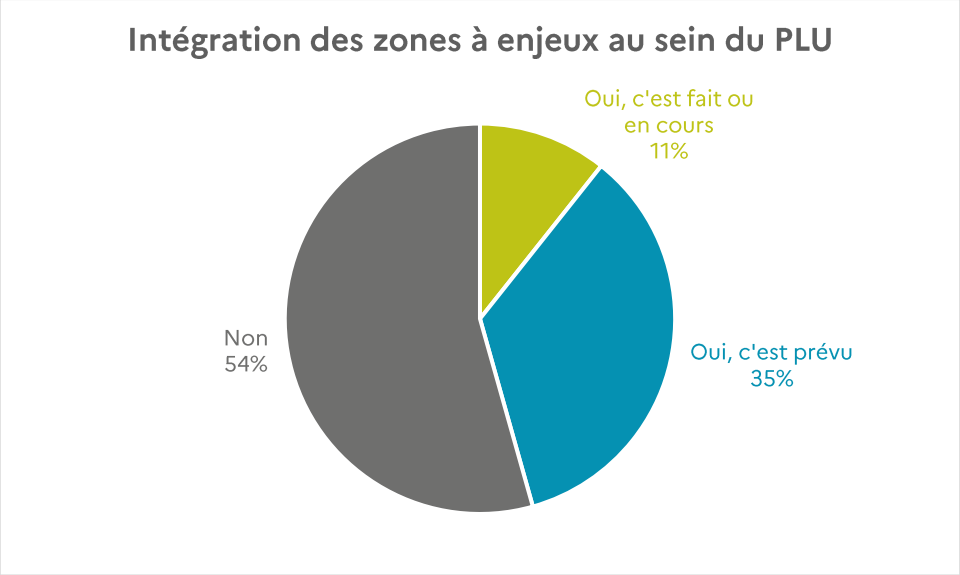


Figure 17 : Intégration des zones à enjeux, identifiées dans le cadre de l'ABC, au sein du PLU. [103 réponses]

Les zones à enjeux, identifiées dans le cadre de l'ABC, ont été intégrées au sein du Plan local d'urbanisme (PLU) du territoire pour 11% des ABC, 35% le prévoient et une grande moitié ne le fait pas.

Pour ceux qui ne l'ont pas fait, les raisons étaient multiples, comme le fait que le PLU datait d'avant l'ABC et que la révision n'est programmée que plusieurs années après, que l'ABC est en cours, qu'il n'y a pas d'étude / d'inventaire à ce sujet, que le choix a été fait de prendre en compte la biodiversité dans son ensemble, qu'il n'y a pas de PLU sur le territoire, que la pollution lumineuse est faible ou que les mesures de réduction de la pollution lumineuse ont été mises en place sans que ce soit intégré dans le PLU. Sur ces 56 réponses, 19 n'ont pas précisé les raisons.

Dans l'ensemble, c'est donc presque la moitié des territoires qui intègreront à terme dans leur PLU des secteurs à enjeux, identifiés dans le cadre de l'ABC.

Un outil pour faciliter l'acceptabilité des mesures de préservation

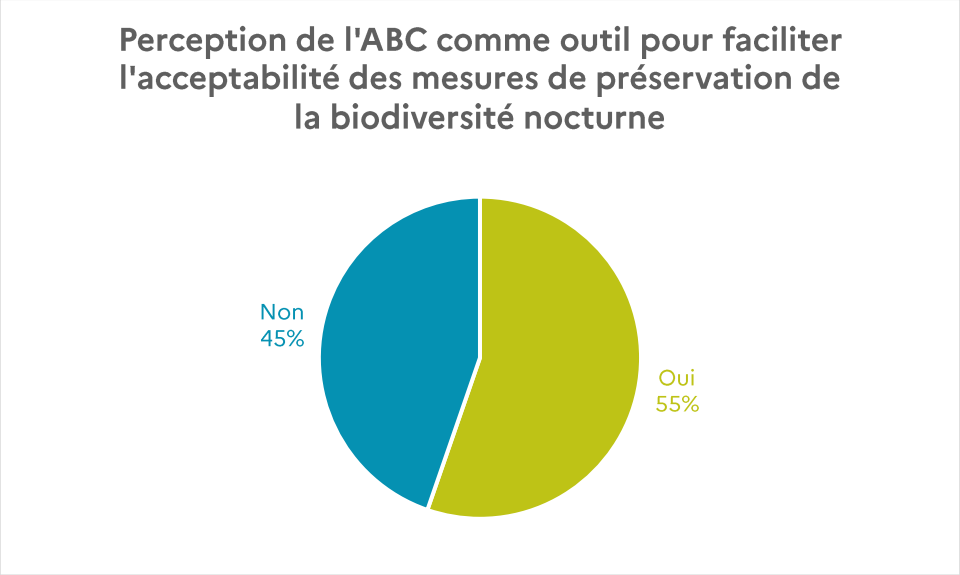


Figure 18 : L'ABC comme outil pour faciliter l'acceptabilité des mesures de préservation de la biodiversité nocturne. [85 réponses]

D'après les 85 réponses, un peu plus de la moitié (55%) estiment que l'ABC a permis de faciliter l'acceptabilité auprès des divers acteurs des mesures de préservation de la biodiversité nocturne. Cependant, 45% des répondants estiment que ce n'est pas le cas.

Pour les répondants qui pensent que l'ABC a facilité l'acceptabilité des mesures de préservation de la biodiversité nocturne, ils estiment que cela s'est fait grâce, notamment, aux actions de sensibilisation à l'attention des habitants comme des élus et par les inventaires participatifs.

Les répondants qui pensent que ce n'est pas le cas estiment que c'est l'argument des économies d'énergie qui a permis la prise de conscience. Certains précisent aussi que le public touché est un public déjà averti ou sensible, et que les habitants peuvent être réticents quant à l'insécurité relative à l'extinction.

Les ABC apparaissent donc comme un levier d'amélioration de l'acceptabilité des mesures de sobriété lumineuse, sans pour autant lever l'ensemble des réticences liées au sentiment d'insécurité associé à l'extinction de l'éclairage.

centre de ressources Trame verte et bleue

Ce **centre de ressources** s'adresse aux acteurs en charge de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique **Trame verte et bleue.**

Il aborde **toutes les Trames écologiques** :
Trame verte et bleue, mais aussi Trame noire, Trame aérienne, Trame brune, Trame blanche…

Ce dispositif multipartenarial et collaboratif repose sur trois moyens d'actions indissociables :
- **animation de réseau** pour faciliter les échanges entre acteurs et entre pairs ;
- **appui technique** : formations, webinaires, conseils ;
- **production et mise à disposition de ressources** : méthodes, outils scientifiques et techniques, retours d'expériences…

Rendez-vous sur le site du centre de ressources : **www.trameverteetbleue.fr**

S'abonner à la lettre d'info « Qu'est-ce qui se trame ? » : **https://bit.ly/lettredinfoTVB**

Partenaires du centre de ressources Trame verte et bleue

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE, DE LA BIODIVERSITÉ ET DES NÉGOCIATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT ET LA NATURE
Liberté Égalité Fraternité

OFB OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

PATRINAT CENTRE D'EXPERTISE ET DE DONNÉES OFB-MNHN-CNRS-IRD

Cerema CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Avec le mécénat de

FONDATION d'entreprise ENGIE

www.ofb.gouv.fr

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

OFB OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ