



L'acoustique au service de la biodiversité

Sommaire

L'acoustique au service de la biodiversité	3
Notre équipe engagée	4
Notre expertise pluridisciplinaire	4
Notre approche centrée sur la collecte de données sonores environnementales.....	5
Notre plateforme DataPhonia.....	6
Études et conseil	7
 Notre cadre d'intervention	8
 Nos prestations	8
Inventaires faunistiques.....	8
Paysages sonores	12
Recherche et Développement	14
 Un axe structurant de l'activité de BioPhonia	15
Notre activité R&D	15
Nos collaborations avec les laboratoires de recherche.....	16
Formations	17
 Les atouts de notre offre de formation.....	18
Pourquoi se former avec BioPhonia ?.....	18
Notre équipe de formateur·rices	18
Fonctionnement des modules.....	19
Vulgarisation et Sensibilisation	
 Le son, puissant vecteur de sensibilisation	21
Vulgarisation : votre projet en un coup d'œil	21
Animations et outils pédagogiques : sensibilisation sur votre territoire	23
Valorisation technique et scientifique : partage de méthodes et résultats.....	26



BioPhonia

L'acoustique au service de la biodiversité

Née en 2020 de la rencontre de trois passionné·es du son et de la biodiversité, BioPhonia est issue du monde de la recherche en bioacoustique et écoacoustique. En associant leurs expertises en écologie, acoustique et conservation, il·elles ont constaté un besoin majeur : des solutions concrètes, efficaces et accessibles pour mieux caractériser la biodiversité sur le terrain. Fort·es de leurs expériences, il·elles décident de mettre leurs compétences au service de celles·eux qui agissent chaque jour pour la nature.

La mission de BioPhonia est simple : écouter la nature pour mieux la préserver.

À l'heure où près de 68 % des populations de vertébrés ont disparu en 50 ans, il est plus que jamais essentiel de s'appuyer sur des outils performants pour suivre et comprendre l'évolution des écosystèmes. BioPhonia fournit des données précises et interprétables pour accompagner les actions de préservation et répondre aux objectifs ambitieux fixés par l'Union européenne pour 2030 et 2050.

Fière de ses racines scientifiques, BioPhonia reste en veille constante sur les évolutions du domaine. En lien étroit avec les laboratoires de recherche, elle participe à l'enseignement, publie ses travaux, et fait évoluer en continu ses méthodes pour rester à la pointe de la bio- et de l'écoacoustique.

Entreprise de l'Économie Sociale et Solidaire (ESS), BioPhonia inscrit son engagement dans une démarche globale de sensibilisation et de transmission en s'appuyant sur la richesse pédagogique du son pour rendre accessible l'écoute de la biodiversité et favoriser l'appropriation des enjeux écologiques.

BioPhonia est également membre du réseau Coq Vert de la Bpi et de l'Union Professionnelle du Génie Écologique (UPGE).



Les associé·es :



Juliette Linossier



Léo Papet



Clément Cor nec

Notre équipe engagée

Notre équipe est composée d'ingénieur·es, écologues et data scientists, tou·tes engagé·es au service de la biodiversité. Leur diversité de parcours assure une approche complète, à la fois scientifique, technique et pragmatique, adaptée aux enjeux de terrain comme aux besoins de R&D.

L'équipe BioPhonia intervient en France métropolitaine, dans les Outre-mer mais également à l'international.

Nos expert·es accompagnent des acteurs publics, privés et associatifs en adaptant nos méthodes aux spécificités de chaque territoire.

Nos implantations :

Oletta (siège), Bastia, Bourg-en-Bresse, Brest, Grenoble, Lyon, Saint-Étienne, Marseille, Opio



Notre expertise pluridisciplinaire

Acoustique :

Bioacoustique et écoacoustique sont au cœur de nos activités. Ces disciplines offrent des outils puissants pour suivre la biodiversité, comprendre les dynamiques écologiques et accompagner la gestion des milieux naturels.

Data science :

Grâce aux données sonores collectées sur vos projets, notre équipe sélectionne, traite et valorise les informations essentielles. Nos solutions assurent aussi un stockage sécurisé via notre plateforme dédiée, DataPhonia.

Écologie :

Chaque donnée sonore est enrichie par une expertise naturaliste poussée. Notre approche acoustique complète et renforce l'observation de terrain, pour des résultats solides et contextualisés.

Recherche et innovation :

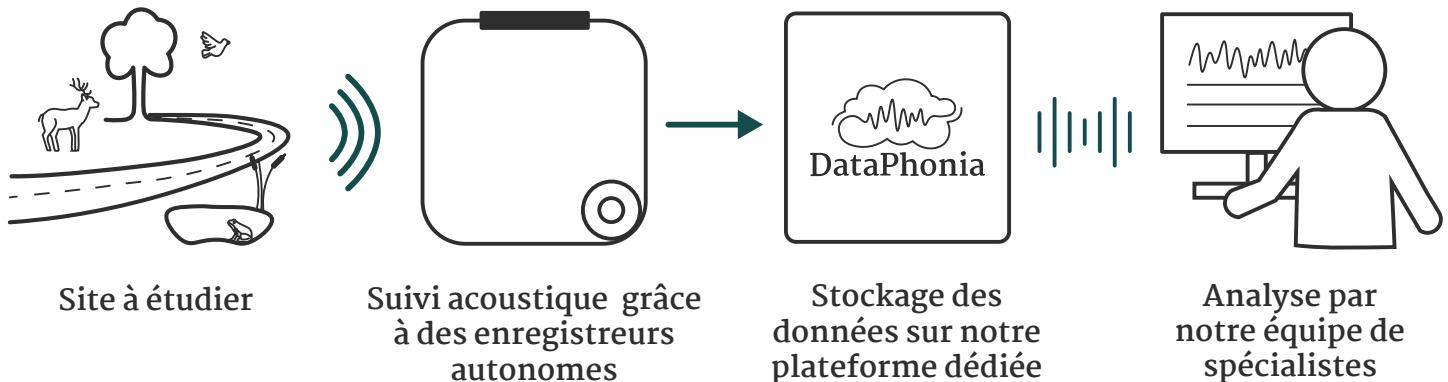
BioPhonia est un acteur de l'innovation scientifique et technologique, favorisant la diffusion des savoirs et la montée en compétences du secteur.

Sensibilisation :

Formations, animations, vulgarisation, outils pédagogiques et dispositifs immersifs permettent à tous les publics de découvrir notre travail au service de la biodiversité.

Notre approche centrée sur la collecte de données sonores environnementales

BioPhonia s'appuie sur l'acoustique passive, une méthode d'observation qui capture les sons de l'environnement grâce à des enregistreurs autonomes. Cette technologie permet de collecter des données fiables et reproductibles sur la faune et les paysages sonores.



- Les données sonores ainsi collectées permettent à notre équipe de réaliser des inventaires faunistiques, des suivis spécifiques, des études de paysages sonores mais également des supports de formation et sensibilisation.

Les avantages du suivi par acoustique passive

Un suivi temporel et spatial étendu : Collecte de données sur de longues périodes et à grande échelle, offrant une vision plus fine des dynamiques écologiques.

Une fiabilité accrue : Enregistrement continu, limitation des biais d'observation et meilleure reproductibilité des études.

Un dérangement réduit pour la faune sauvage : Limitation de la présence humaine, impact sur les espèces sensibles réduit et observations plus représentatives du milieu.

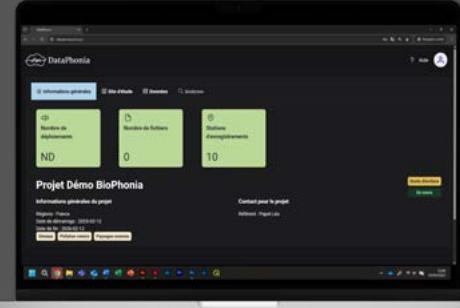
Une analyse précise et automatisable : Traitement de grandes quantités de données rapide et efficace grâce à l'intelligence artificielle.

Des données réanalysables : Outils en constant développement devenant de plus en plus performants, données sonores pouvant être réanalysées même après plusieurs années.

Une optimisation globale de vos suivis : Moins de temps passé sur site pour obtenir des données et économies grâce à l'analyse automatisable.

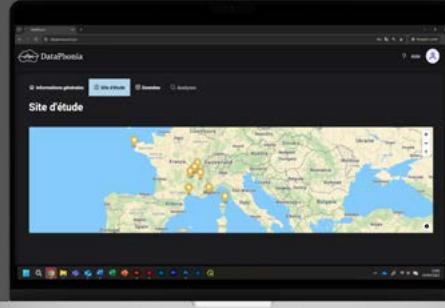
Notre plateforme DataPhonia

DataPhonia est la solution professionnelle de BioPhonia visant à organiser, gérer, stocker, analyser et valoriser les données sonores environnementales.



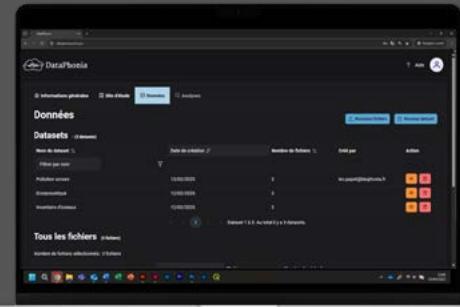
Projet

Définissez la structure de vos projets de suivi par acoustique passive : objectifs, nombre de sites, durée du projet, etc.



Site d'étude

Répertoriez les métadonnées de vos projets liées à vos sites d'études : localisation, matériel utilisé, dates de pose, maintenance et récupération.



Données

Organisez et stockez vos données sonores collectées : import de vos données, compression et séquençage en datasets.

À venir ►

Analyses : Structurez votre pipeline d'analyses selon les objectifs de vos projets.

Résultats : Visualisez vos données et résultats selon différents formats et illustrations.

Intégration : Intégrez vos données et résultats à des plateformes et bases de données tierces.

Une solution accordée avec nos valeurs



Il était important pour nous que les données et les algorithmes liés à DataPhonia soient hébergés en Europe, et soient le plus sobre possible.

Aussi, nous travaillons avec OVH, référent européen, mais également Qarnot, qui propose des solutions innovantes pour réduire l'empreinte carbone de nos calculs, notamment en valorisant la chaleur dégagée par les serveurs pour chauffer des bâtiments, industries, ...

DataPhonia est une solution lauréate du concours d'innovation i-Lab qui s'inscrit dans le cadre du plan France 2030 et qui est opéré par Bpifrance.



Études et conseil

Notre cadre d'intervention

Nous menons des suivis acoustiques qui s'intègrent dans différents cadres :

- Suivis de biodiversité sur sites gérés : Réserves Naturelles, Espaces Naturels Sensibles, sites industriels, parcs énergies renouvelables, etc.
- Suivis de l'impact d'un projet et de l'efficacité des mesures (études d'impact, Natura 2000, documents d'urbanisme, renaturation ...)
- Suivis scientifiques
- Atlas de la biodiversité (ABC, ABI, ABM, ABT)
- Inventaires ZNIEFF
- Diagnostics de connectivités (Trame blanche, Trame noire, Trame verte et bleue, etc.)
- Participation aux aspects environnementaux et sociaux des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement

Nos protocoles sont adaptés à chaque projet selon les objectifs et le contexte local.

Nos prestations

Inventaires faunistiques

Inventaires d'espèces

Ces inventaires permettent d'établir des listes d'espèces présentes sur un site, révélant la diversité spécifique détectable par le son. Ces listes constituent une première base de connaissances sur la faune locale, utile pour réaliser un état initial, comparer plusieurs sites ou suivre l'évolution d'un milieu dans le temps. Elles contribuent ainsi à la prise de décision en matière de conservation, de gestion écologique, ou d'aménagement.

Grâce à la méthode standardisée de suivi par acoustique passive, les inventaires peuvent être répétés dans les mêmes conditions sur plusieurs années. Cela permet d'évaluer la stabilité ou les changements dans la composition spécifique d'un site. Ces données peuvent également être croisées avec d'autres paramètres comme la saisonnalité pour affiner les analyses.



Références

► Suivi multitaxons après restauration d'une zone humide

Dans le cadre de la restauration d'une zone humide en lieu et place d'un ancien plan d'eau, BioPhonia a réalisé pour le bureau d'études HydroConcept des inventaires en utilisant l'acoustique passive en parallèle de leur suivi traditionnel.

48 espèces d'oiseaux, 9 espèces de chiroptères et 3 espèces d'amphibiens détectées sur le site.



► Suivi des haies pour l'avifaune en Auvergne-Rhône-Alpes

Dans le cadre du projet Biodiversit'Haie de la Fédération Régionale des Chasseurs Auvergne-Rhône-Alpes, BioPhonia a réalisé des inventaires acoustiques de l'avifaune dans plusieurs départements. Les enregistrements ont été effectués sur des haies présentant des états de conservation bons ou mauvais, et situées dans des paysages ouverts ou fermés, afin d'améliorer les connaissances sur la biodiversité et la fonctionnalité écologique des haies et du bocage. Les résultats s'inscriront dans un objectif de promotion des pratiques de gestion durable des haies et favorables à la biodiversité.

88 sites suivis sur 5 départements en 2024 et 2025.



► Suivi de l'avifaune nicheuse avant et après dératisation d'une île

BioPhonia réalise pour l'association Initiative PIM un suivi acoustique avant et après dératisation des îles Sanguinaires pour étudier l'impact de l'opération sur l'avifaune nicheuse. Ces îles représentent une zone importante de nidification pour plusieurs espèces d'oiseaux caractéristiques du golfe d'Ajaccio et la présence des rats limite voire empêche leur nidification.

26 espèces d'oiseaux détectées en 2024 pour 1 mois et demi d'enregistrements.



► Suivi multitaxons sur des sites industriels

BioPhonia réalise un suivi multitaxons sur 2 infrastructures de distribution d'énergie. Le projet intègre le suivi d'espèces d'oiseaux d'intérêt, d'amphibiens, de chiroptères, d'orthoptères ainsi que la détection d'espèces bourdonnantes. Il s'agit d'un projet permettant d'évaluer la biodiversité sur place afin d'évaluer les mesures de gestion mises en place par le client.

20 enregistreurs déployés sur les sites industriels.

► Suivi de l'avifaune sur un parc éolien en mer

BioPhonia réalise le suivi acoustique de l'avifaune d'un parc éolien en mer pendant sa phase d'exploitation. Ce suivi long terme réglementaire permet de détecter les espèces d'oiseaux marins et oiseaux migrateurs aux abords du parc pour évaluer son impact sur la population d'oiseaux fréquentant le site. Ces informations permettent de mieux comprendre les phénomènes d'attraction et d'évitement.

515 jours d'enregistrements analysés.

Suivis ciblés

BioPhonia réalise des suivis spécifiques portant sur des espèces protégées, menacées, rares, ou présentant un intérêt scientifique ou local. Ces suivis visent à décrire leur présence ou absence et estimer des proxys d'abondance.

Notre expertise scientifique permet notamment de suivre des espèces non (ou mal) repertoriées par les modèles de détection les plus couramment utilisés. Nous développons des outils d'analyse spécifiques qui font l'objet d'une évaluation rigoureuse, menée en collaboration avec nos data scientists et nos expert·es naturalistes.

Références

► Suivi du Loup gris (*Canis lupus*) sur la RNN de la Haute Chaîne du Jura

BioPhonia accompagne la RNN de la Haute Chaîne du Jura pour le suivi du Loup gris (*Canis lupus*). Des enregistreurs acoustiques passifs ont été déployés durant l'été 2024, en complément des pièges photos installés par la RNN. Cette étude permet d'améliorer la connaissance du comportement et de la répartition de cette espèce discrète grâce à ses vocalisations, tout en limitant les dérangements dans cet espace naturel protégé.

193 détections de Loup gris réalisées en 2 mois et demi d'enregistrements.



► Suivi de la Grenouille des champs (*Rana arvalis*) sur la RNN de la forêt d'Offendorf

Une étude acoustique est réalisée pour le CEN Alsace dans la RNN de la forêt d'Offendorf pour mieux connaître la Grenouille des champs (*Rana arvalis*), une espèce rare et menacée en Alsace. Ce projet vise à confirmer sa présence en période de reproduction, affiner les périodes d'activité et disposer d'enregistrements de référence pour distinguer ses chants de ceux de la Grenouille agile (*Rana dalmatina*). BioPhonia a déployé plusieurs enregistreurs passifs en milieu aquatique et aérien pour collecter des sons et les a ensuite analysés grâce notamment à un modèle de deep learning.

1 modèle créé qui a permis d'identifier la Grenouille des champs sur 2 sites.



► Suivi de l'Anomaloglosse de Blanc (*Anomaloglossus blanci*) sur la RNR Trésor

L'association Trésor, gestionnaire de cette réserve en Guyane, mène un suivi de l'Anomaloglosse de Blanc (*Anomaloglossus blanci*), une grenouille endémique et menacée. En croisant données acoustiques et conditions météorologiques, le projet cherche à mieux comprendre les comportements de l'espèce, les facteurs influençant son activité vocale, et à repérer les zones clés pour sa conservation. Dans ce cadre, BioPhonia a conçu en 2024 un détecteur automatique sur mesure pour analyser les enregistrements et identifier ses vocalisations.

1 modèle créé qui a permis de détecter 70% des cris avec un très fort niveau de confiance (précision élevée).





Suivis et analyses des phénomènes comportementaux

Les sons captés sur le terrain sont une ressource précieuse. Nous pouvons ainsi documenter, en plus des inventaires classiques, des phénomènes comportementaux tels que : migration, phénologie de l'activité vocale, reproduction, répertoire vocal relié au comportement, éclosion, individualité, etc.

Références

► Suivi du comportement vocal de deux espèces d'oiseaux marins menacés

Le projet BASOM, mené par BioPhonia avec Bretagne Vivante, le GISOM, l'OEC, le PN des Calanques et la LPO, et financé par l'OFB, vise à développer un protocole acoustique pour estimer les populations nicheuses de deux espèces marines menacées : le Puffin de Scopoli (*Calonectris diomedea*) et l'Océanite tempête (*Hydrobates pelagicus*). En 2023, le protocole a été amorcé avec l'analyse des comportements vocaux et le développement d'un algorithme de reconnaissance automatique. Les développements se poursuivent en 2024 et 2025.

1458 jours d'enregistrements analysés.



► MIGRATLANE : Suivi de migration sur l'arc Manche-Atlantique

MIGRATLANE, programme de l'OFB, vise à mieux comprendre les migrations de l'avifaune et des chiroptères en mer, en lien avec le développement de l'éolien offshore. En co-traitance avec le MNHN, BioPhonia fournit un appui pour la détection automatique de l'avifaune afin de capter les flux migratoires. Cette collecte de données inédite, non intrusive et sur le long terme, permet d'affiner les connaissances et appuyer les décisions publiques.

24 To de données de migration analysées.



► Suivi de la phénologie de l'activité vocale du Petit-duc de Mayotte (*Otus mayottensis*)

En 2024, BioPhonia a accompagné le GEPOMAY dans un suivi bioacoustique visant à documenter la phénologie de l'activité vocale du Petit-duc de Mayotte (*Otus mayottensis*), une espèce endémique discrète, inféodée aux milieux forestiers. Le projet a permis de constituer une base de données annotée, de développer un outil de détection automatique, et d'analyser un jeu de données collecté sur une année complète. L'objectif était de caractériser les variations journalières et saisonnières de l'activité vocale de cette espèce nocturne, difficile à observer autrement que par le son.

71 440 détections en 1 an avec notre modèle.



Paysages sonores

Les sons du vivant (biophonie), les sons naturels non biologiques (géophonie) et les sons produits par les activités humaines (technophonie/anthropophonie) composent les paysages sonores. Réels indicateurs écologiques, ils reflètent la santé et la diversité des écosystèmes et leurs évolutions.



Analyses écoacoustiques

Dans le cadre d'analyses de paysages sonores, BioPhonia mobilise une large gamme d'indices écoacoustiques. Développés par des équipes de recherche internationales, ces indices permettent d'évaluer la diversité acoustique spécifique à un type d'habitat ou ciblant une communauté animale et permettent dans certains cas d'estimer les niveaux de biodiversité d'un écosystème. Par ces indices, il devient donc envisageable de développer des programmes de veille écologique acoustique et de répondre à des questions fondamentales sur la dynamique et l'évolution des communautés animales.

Sur le court terme, ces descripteurs du paysage sonore permettent de compléter les inventaires classiques et enrichir l'analyse écologique. Sur le long terme, ils permettent d'évaluer les évolutions d'un site et de quantifier les impacts de changements environnementaux ou de politiques d'aménagement. Ces descripteurs peuvent également être mobilisés dans des études intersites.

BioPhonia maîtrise l'analyse de ces indices dont l'interprétation exige une expertise approfondie en acoustique et en écologie. Chacun de vos projets sera adapté au regard des objectifs visés, des caractéristiques de l'habitat étudié et de la complexité et la composition des paysages sonores.

Références

► Étude écoacoustique sur des Espaces Naturels Sensible en Baie de Somme

En 2024, BioPhonia a réalisé une étude écoacoustique sur deux ENS du Département de la Somme. Les indices écoacoustiques sont utilisés pour caractériser les paysages sonores avant des travaux de renaturation et détecter la présence de 7 espèces d'intérêt. Les enregistrements collectés ont permis d'évaluer la qualité de l'habitat et d'enrichir l'analyse écologique. Le suivi se poursuit en 2025 pour mesurer les évolutions après une année complète d'enregistrements.

3 indices écoacoustiques pertinents ont été retenus pour ce projet.



► Suivi de la Trame turquoise du bassin versant de la Reyssouze

Le syndicat de rivières Reyssouze et Affluents a modélisé la Trame Turquoise sur son bassin versant. Cette modélisation a permis d'identifier les infrastructures routières et ferroviaires susceptibles de créer des ruptures dans les continuités écologiques et une fragmentation des habitats. Le syndicat souhaite aménager des passages à faune sur certains ponts pour améliorer la connectivité entre les habitats. BioPhonia a installé des enregistreurs de part et d'autre de ces ouvrages afin d'étudier les paysages sonores aux moyens de descripteurs acoustiques et écoacoustiques. Les enregistreurs permettront également d'acquérir de la connaissance sur l'avifaune.

24 sites suivis sur 2 ans.



Pollution sonore et biodiversité

Les sons produits par les activités humaines peuvent modifier les comportements de la faune sauvage en altérant des fonctions essentielles comme la communication, la reproduction ou la vigilance. Face à ce constat, BioPhonia enregistre et analyse cette pollution sonore et mène également une démarche de recherche sur l'évaluation de l'impact du bruit sur la biodiversité.

En étudiant la pollution sonore, nous identifions et analysons les sources d'origine anthropique (motos, voitures, drones, chantiers, etc.) qui coexistent avec les sons du vivant. Cette approche permet de qualifier finement l'environnement acoustique d'un site et d'enrichir l'interprétation écologique des enregistrements réalisés.

À plus long terme, cette approche vise à intégrer la qualité sonore comme un indicateur à part entière de la santé des milieux, et à outiller les acteur·ices de l'aménagement pour une prise de décision plus respectueuse du vivant notamment via le déploiement de la trame blanche.

Références

► WilderPass : sensibiliser aux nuisances sonores en Montagne

BioPhonia a contribué au projet Wilderpass, coordonné par l'association Mountain Wilderness, qui vise à sensibiliser aux impacts des nuisances sonores en montagne, en particulier celles liées aux loisirs motorisés. Dans ce cadre, des enregistreurs acoustiques ont été déployés aux abords de routes de montagne dans des sites emblématiques comme le Parc national de la Vanoise, les Parcs naturels régionaux de Chartreuse et du Queyras, ou la Réserve Naturelle de Tanet-Gazon du Faing (Vosges). Ils ont permis de mesurer la présence de sources sonores anthropiques (autos, motos, hélicoptères, avions de tourisme, etc.) et de qualifier leur intensité, leur fréquence et leur impact potentiel sur la faune. L'analyse des données a permis de mettre en évidence des périodes et zones particulièrement exposées aux nuisances, servant de base à un travail de plaidoyer et d'information. Le projet vise à promouvoir une montagne plus calme, où la préservation du paysage sonore devient un levier d'action pour la protection de la biodiversité et le bien-être de toutes et tous.

En 2023, sur 3 massifs étudiés, un élément de pollution sonore a été détecté sur plus d'1 seconde sur 3.



► Méthodologie pour construire une trame blanche : cas de la ville de Lille

La trame blanche a pour objectif de conserver et restaurer des continuités sonores favorables aux êtres vivants. Un processus de recherche est actuellement déployé par le Cerema pour la Ville de Lille pour définir un premier cadre méthodologique afin de faciliter sa mise en application notamment en contexte urbain. BioPhonia est partenaire de ce projet innovant de recherche qui doit être mis en oeuvre avec la ville de Lille.

Le projet se décline en trois étapes :

- Un diagnostic permettant de recueillir toute information liée à l'urbanisme, à l'environnement, à la biodiversité, au bruit et toute information utile à la prise en compte des paysages sonores.
- La caractérisation des paysages sonores grâce à des indicateurs et indices acoustiques.
- Le déploiement d'un plan d'action : réalisation de cartes, préconisations, définition d'indicateurs, sensibilisation, etc.

1 an et demi d'enregistrement dans les parcs et jardins de Lille.

Découvrez le projet via ce lien ou le QR code



Recherche et Développement

Un axe structurant de l'activité de BioPhonia

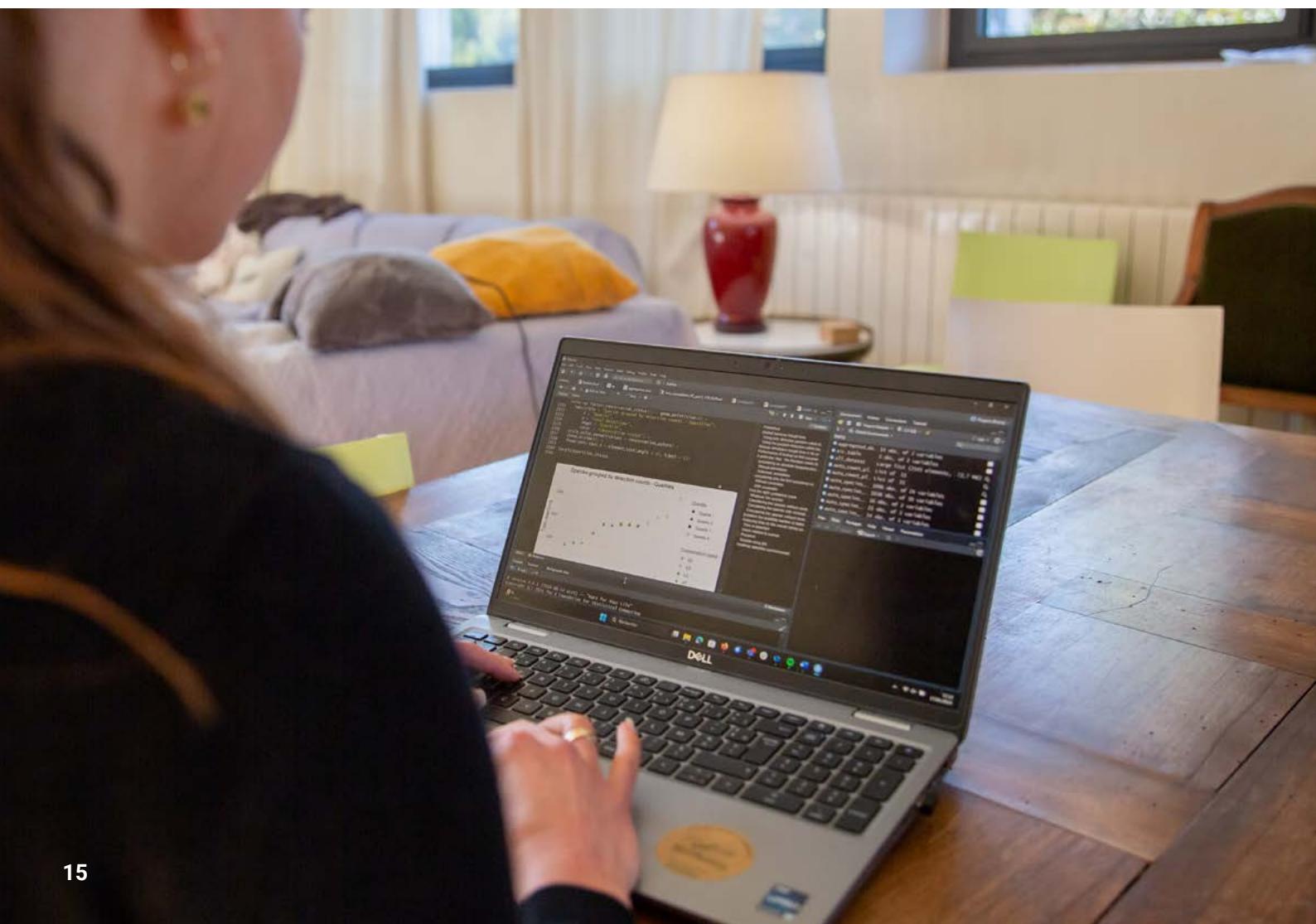
L'usage des outils acoustiques pour les suivis éthologiques et écologiques connaît un développement rapide, porté par des avancées technologiques et analytiques majeures. Pour rester à la pointe, BioPhonia investit une part significative de son activité dans la levée de verrous techniques, l'optimisation des analyses et l'amélioration de la fiabilité et de la reproductibilité des résultats.

Notre activité R&D

Elle s'articule autour de trois axes complémentaires :

- 1. Homogénéisation et standardisation des outils et protocoles** : développement de méthodologies robustes pour garantir la comparabilité des données entre projets, structures et territoires.
- 2. Optimisation des analyses et des traitements de données** : amélioration continue des chaînes de traitement, intégration d'outils d'intelligence artificielle et validation des résultats pour assurer leur fiabilité et leur reproductibilité.
- 3. Démocratisation de l'acoustique passive** : création de Dataphonia, une plateforme dédiée à la gestion, au traitement et à la valorisation des données acoustiques, conçue pour rendre ces technologies accessibles à un plus large panel d'acteurs.

Grâce à cette approche transversale, BioPhonia s'impose comme un acteur de référence à toutes les échelles, et œuvre activement pour une meilleure intégration de l'acoustique passive dans les pratiques et les cadres réglementaires.



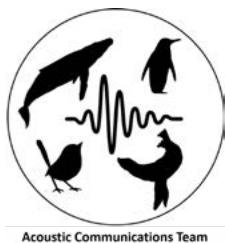
Nos collaborations avec les laboratoires de recherche

BioPhonia entretient des partenariats durables avec des laboratoires de recherche académiques aux expertises variées. Ces collaborations se concrétisent notamment par le co-encadrement de thèses CIFRE. Ancrés dans nos projets opérationnels, ces travaux de recherche contribuent à la fois à faire progresser les connaissances scientifiques et à améliorer, de manière tangible, nos pratiques et outils. Il s'agit d'une recherche appliquée, directement utile à nos missions de terrain.

Equipe de Neuro-Ethologie Sensorielle (ENES)



Acoustic Communications Team



Laboratoire Hubert Curien



Centre d'Écologie et des Sciences de la Conservation (CESCO)



Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité (ISYEB)



Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies Alternatives - Grenoble (CEA)



Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD)



Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (INRAE)



Nos thèses CIFRE

► Thèse CIFRE – Manon Ducrettet

DéTECTABILITÉ SPATIO-TEMPORELLE DES SIGNAUX ACoustIQUES POUR LA SURVEILLANCE DE LA BIODIVERSITÉ : focus sur la communauté acoustique des oiseaux

Encadrant·es : Juliette Linossier, Sylvain Haupert, Frédéric Sèbe et Nicolas Mathevon

Affiliations : Biophonia / Institut Systématique Evolution Biodiversité (ISYEB), Muséum National d'Histoire Naturelle, CNRS, Sorbonne Université, EPHE, Université des Antilles / ENES Bioacoustics Research Lab, CRNL, CNRS, INSERM, Université de Saint-Etienne.

► Thèse CIFRE – Anouk Enz

Équilibre entre vie privée et études acoustiques de la biodiversité dans les milieux urbains

Encadrant·es : Marielle Malfante et Valentin Baron

Affiliations : Biophonia / Université de Grenoble Alpes, CEA Grenoble

Formations

Les atouts de notre offre de formation

+ 150 personnes formées en 2024

3 modules de formation disponibles

8 formateur·rices expert·es pour vous guider

Pourquoi se former avec BioPhonia ?

- 1. L'acoustique passive, une méthode éprouvée** : Notre approche acoustique est non invasive, reproductible et permet une large couverture spatiale et temporelle, offrant un complément précieux aux méthodes d'inventaire classiques.
- 2. Une formation connectée au terrain** : Nos formations sont nourries par une expérience de terrain riche et variée, pour vous offrir des contenus pragmatiques et adaptés à vos besoins opérationnels.
- 3. Une expertise toujours actualisée** : Grâce à notre engagement dans plusieurs projets collaboratifs , aux projets de thèses CIFRE menées à BioPhonia et aux partenariats avec les laboratoires de recherche d'expertises variées, nous vous transmettons des compétences à la pointe des évolutions du domaine.
- 4. Des formateur·rices reconnu·es dans le milieu académique** : Notre équipe enseigne dans les principaux cursus spécialisés, comme le premier master de bioacoustique au monde (Master international MoBI).
- 5. Des valeurs fortes au cœur de notre projet** : Entreprise de l'Économie Sociale et Solidaire (ESS), BioPhonia défend une approche engagée, éthique et tournée vers l'intérêt collectif.

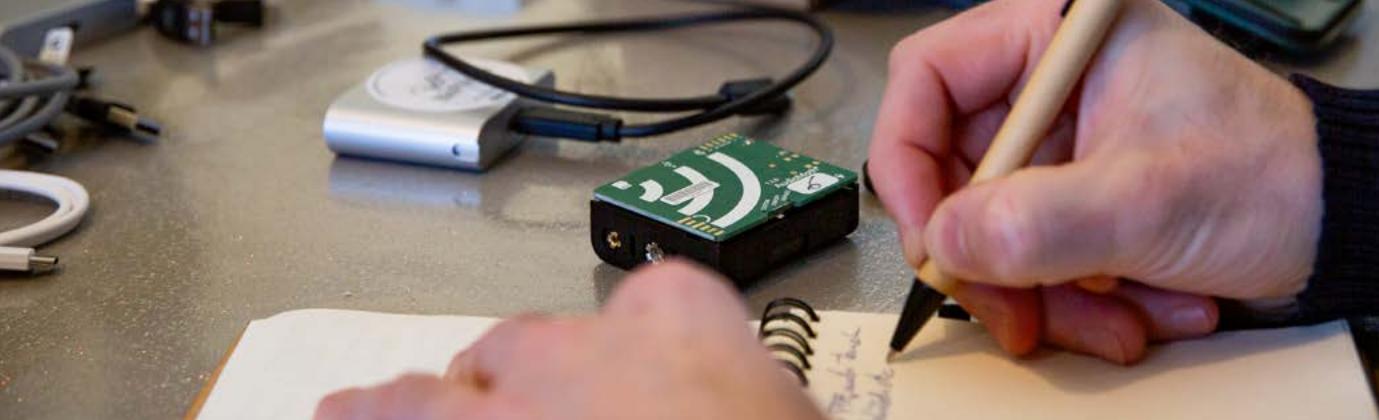
Notre équipe de formateur·rices

BioPhonia rassemble des expert·es reconnu·es en acoustique environnementale, écologie et traitement de données. Notre équipe est composée de chercheur·euses, ingénieur·es, écologues et data scientists, toutes et tous engagés dans l'accompagnement et la formation.

Leur diversité de parcours assure une approche complète, à la fois scientifique, technique et pragmatique, adaptée aux enjeux de terrain comme aux besoins de recherche.

À qui s'adressent nos formations ?

Nos formations s'adressent aux professionnel·les de l'environnement, aux gestionnaires d'espaces naturels, aux bureaux d'études, aux collectivités, aux associations environnementales, aux étudiant·es spécialisé·es en biodiversité ou en environnement, et plus largement aux structures publiques et privées engagées pour la biodiversité.



Fonctionnement des modules

Notre offre de formation est organisée en trois modules progressifs et complémentaires. Vous pouvez choisir de suivre un module unique ou en combiner plusieurs pour construire un parcours complet :

Module 1 :	Module 2 :	Module 3 :
Introduction à l'acoustique passive <ul style="list-style-type: none">Concepts fondamentaux : acoustique, bioacoustique, écoacoustique et paysages sonoresDifférents types d'appareils d'acoustique passive	Acquisition de données acoustiques <ul style="list-style-type: none">Outils d'acquisition de données acoustiquesBonnes pratiques de déploiement d'enregistreurs passifsParamétrage, Pose et maintenance d'un enregistreur	Analyse de données en acoustique passive <ul style="list-style-type: none">Enjeux de la gestion et du stockage des données audioDifférents outils et méthodes d'analyses (manuelle, semi-automatique et automatique)Pratique d'analyses simples

Besoin de sur-mesure ?

Chez BioPhonia, nous construisons également des parcours de formation personnalisés, en fonction de vos besoins et projets spécifiques. Après un entretien d'analyse et à partir de votre cahier des charges, nous élaborons des sessions adaptées à vos objectifs et à vos équipes. Aussi, pour des groupes de plus de 5 personnes, contactez-nous afin d'établir une proposition adaptée.

Références

► Cours universitaires :

- Master international de Bioacoustique (MoBI), Université Jean Monnet Saint-Étienne et Laboratoire ENES
- Master Sciences du vivant parcours Écologie et Éthologie, Université Jean Monnet Saint-Étienne
- Licence 2 Sciences de la Vie, Università di Corsica Pasquale Paoli
- Master Gestion de l'environnement et biodiversité, Université de Montpellier

► Formation à destination de professionnels :

- Caribaea Initiative : Animation en anglais de deux modules sur l'acoustique passive pour le suivi de la biodiversité pour les étudiants et professionnels des Antilles.

Vulgarisation et Sensibilisation

Le son, puissant vecteur de sensibilisation

Chez BioPhonia, nous sommes convaincu·es que la sensibilisation est un levier essentiel pour la protection de l'environnement. Le son constitue une porte d'entrée sensible et originale pour éveiller les consciences et faire découvrir la nature autrement.

Vulgarisation : votre projet en un coup d'œil

Rendre accessibles les résultats d'une étude est essentiel pour sensibiliser, mobiliser et valoriser les actions menées sur le terrain. BioPhonia vous propose une gamme de supports conçus pour traduire les données scientifiques en contenus clairs et engageants.

Synthèse projet - multifORMAT

À chaque étape de votre projet avec BioPhonia – qu'il soit à venir, en cours ou terminé – il est souvent nécessaire de le présenter à vos équipes, à vos partenaires, à vos financeurs ou au grand public. BioPhonia conçoit pour vous des supports synthétiques, vulgarisés et adaptés à vos canaux de communication :

- **Fiche projet** : Un document synthétique et illustré, présentant les éléments clés de l'étude (contexte, objectifs, déroulé, résultats, etc.). Ce support est adapté aux envois par mail, à l'intégration sur un site web ou à une distribution lors d'événements.
 - **Vidéo projet** : Une vidéo courte et pédagogique mêlant images de terrain (pose d'enregistreurs, sites étudiés), interviews de l'équipe projet et infographies. Elle permet de raconter le projet de façon vivante et accessible.
 - **Support réseaux sociaux** : Une déclinaison concise et visuelle de votre projet, pensée pour les plateformes de réseaux sociaux. Le format comprend un texte adapté ainsi que des visuels optimisés.

Public cible : À définir selon vos besoins.

Format : Adapté à votre charte graphique.

- Fiche projet : PDF web ou print, format A4 ou A5, 1 ou 2 volets.
 - Vidéo projet : Fichier HD au format souhaité.
 - Support réseaux sociaux : personnalisé selon la ou les plateformes sélectionnées.

Contenus et témoignages pour vos supports de communication

BioPhonia vous accompagne dans la valorisation de votre projet en fournissant des contenus prêts à l'emploi pour vos supports de communication. Textes vulgarisés, sons ou éléments graphiques peuvent être mis à disposition pour alimenter vos publications. Nous pouvons également intervenir sous forme de témoignages (en vidéo ou en présentiel) lors de vos événements ou campagnes de communication.

Public cible : À définir selon vos besoins.

Format : À définir selon vos besoins.

Références

► Fiche projet Biodiversit'haies

Nous avons réalisé une fiche de synthèse pour la première année du projet Biodiversit'haies de la Fédération Régionale des Chasseurs Auvergne-Rhône-Alpes. Cette fiche inclut une présentation de l'étude ainsi que des résultats vulgarisés sous forme d'infographies.



Capsules vidéos - espèces et paysages

À partir des sons enregistrés lors de l'étude, BioPhonia peut réaliser deux formats de capsules vidéos :

- Des vidéos courtes (10 à 30 secondes) mettant en lumière des espèces détectées, associant leur chant ou cri, leur image et un spectrogramme.
- Des vidéos immersives (environ 1 minute) présentant un paysage sonore accompagné d'un spectrogramme défilant.

Ces contenus sont conçus pour être diffusés sur les réseaux sociaux (sous forme d'une série découverte par exemple) ou intégrés à d'autres supports de communication et de médiation comme nos cartes sonores interactives (voir ci-après).

Public cible : Grand public.

Format : Fichier HD au format souhaité.

Démonstration

► Capsules vidéos et carte sonore interactive

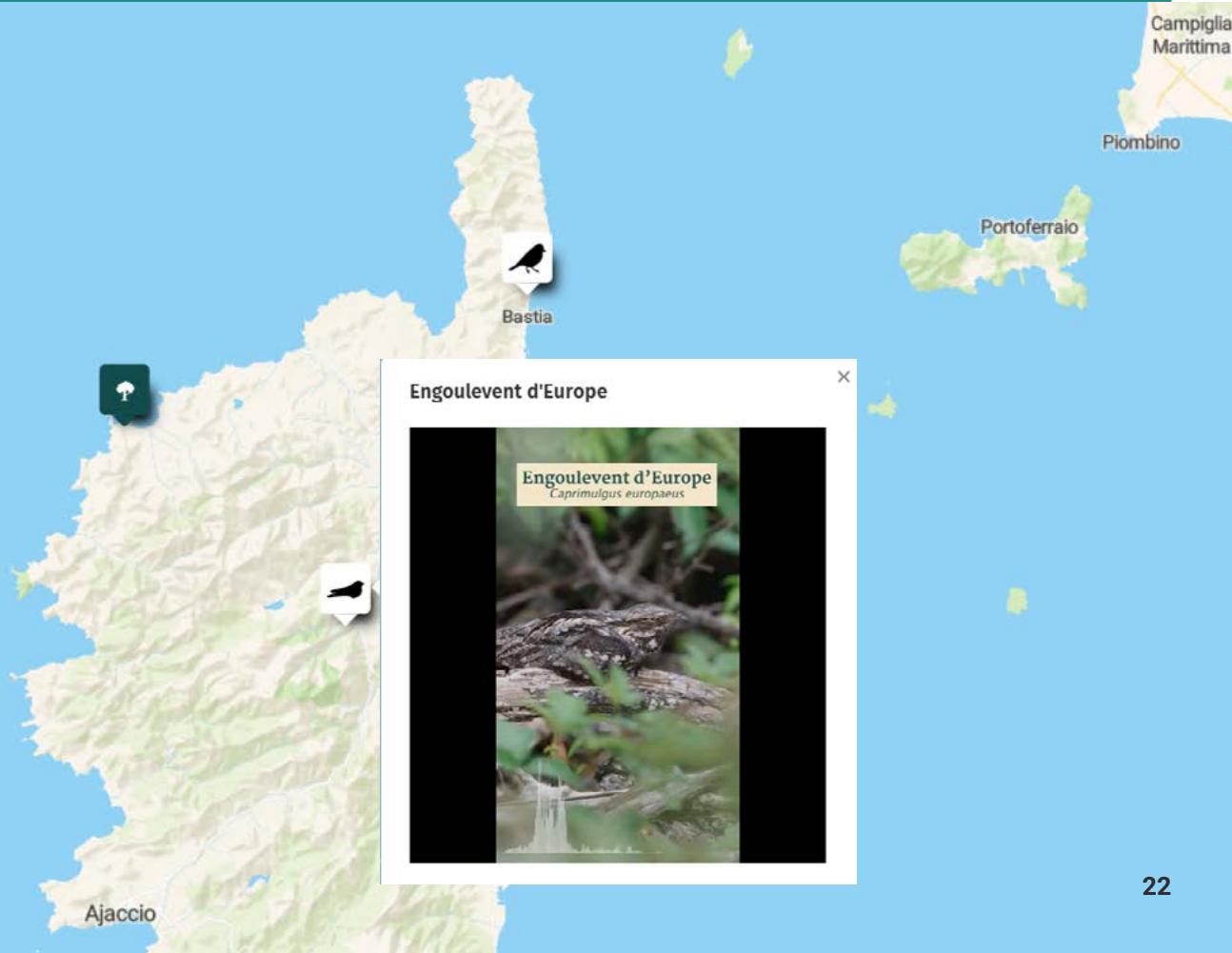
Consultez notre carte sonore interactive démo grâce au QR code ou à [ce lien](#).

Cartes sonores interactives

Les sons emblématiques de votre étude – espèces ou paysages sonores – sont valorisés sur une carte interactive en ligne. Personnalisable (couleurs, textes, icônes, zonages et points d'intérêts, etc.) et facilement intégrable à votre site Internet, cette carte permet d'explorer les données sonores de manière intuitive. Elle complète efficacement les supports textuels destinés au grand public (fiches, pages web, etc.) et offre un repère spatial précieux pour situer les actions menées sur le terrain.

Public cible : À définir selon vos besoins.

Format : Carte pmap interactive intégrable sur site web.



Animations et outils pédagogiques : sensibilisation sur votre territoire

Nos animations et outils pédagogiques sont conçus pour sensibiliser à la préservation de la biodiversité au travers de formats variés, ludiques et immersifs. Ces dispositifs s'adaptent à vos besoins : événements grand public, temps forts institutionnels, actions de médiation ou formation de vos équipes.

Balades bioacoustiques

Ces balades sensorielles peuvent se dérouler dans un parc ou un espace naturel de votre choix. Ces sorties guidées invitent à découvrir la bioacoustique et l'écoacoustique sur le terrain, à explorer les sons du vivant et à décrypter les paysages sonores. Ce sont des expériences immersives pour se reconnecter à l'environnement.

Public cible : Grand public, élu·es, équipes (teambuilding).

Format : En extérieur, 1h à 2h, pour un groupe de 25 personnes maximum, à partir de 8 ans, sur inscription.

Références

- **Balades bioacoustiques au Parc Montaud**

Ville de Saint-Étienne - 2025

- **Rendez-vous au jardin**

Jardin des Tuileries - 2023



Conférences

Nous proposons des conférences thématiques sur la bioacoustique et l'écoacoustique. Le contenu est adapté selon votre projet, mêlant informations accessibles et moments d'échange avec le public. Des projections, extraits sonores immersifs et quiz interactifs ponctuent l'intervention.

Public cible : Grand public (à partir de 10-12 ans), élus·es.

Format : Session de 1h à 2h en salle, avec un temps d'échange inclus. Besoin d'un vidéo projecteur et d'un espace de projection.

Références

► **L'acoustique au service de la biodiversité**

Ville de Saint-Étienne - 2025

Cinov GIAC - 2024

► **L'IA au service de la protection de la biodiversité animale**

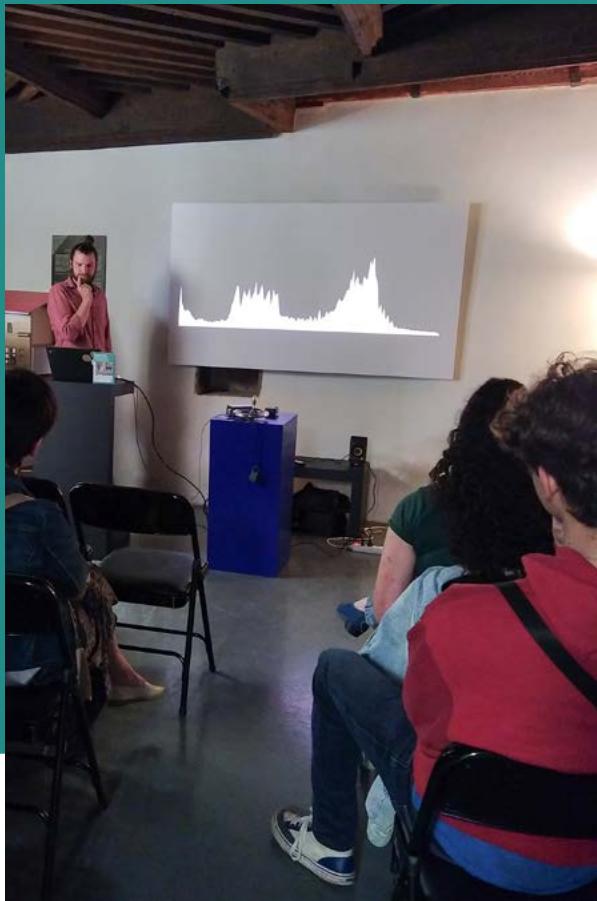
Cynapps - 2022

► **Prêtez l'oreille aux sons de la nature**

Communauté de Communes de Val de Drôme - 2021

► **Bioacoustique et écoacoustique**

OFB Aires éducatives - 2021



Ateliers

À travers des jeux, écoutes et manipulations, les participant·es découvrent les bases de la bioacoustique et de l'écoacoustique de manière ludique et participative. Nous intervenons notamment lors d'événements type Fête de la Nature, Fête de la Science, festivals ...

Public cible : Grand public (à partir de 6 ans).

Format : Intervention sur une demi-journée ou une journée.

Références

► **MOBISEM (15 ateliers)**

Saint-Étienne - 2024 et 2025

► **Festival Green Orizonte**

Calvi - 2024 et 2025

► **Festival Back to the Trees**

Saint-Vit - 2024

► **Fête de la science Musée Muséum des Hautes-Alpes**

Gap - 2023

► **Fête de la Nature**

Moltifao - 2023

► **Festival Lumexplore**

La Ciotat - 2021

► **Festival Pop'Sciences**

Lyon - 2021

► **Colloque de la société francophone de primatologie**

Saint-Étienne - 2021

► **Festival Modulations**

Besançon - 2020



Outils pédagogiques personnalisés

BioPhonia conçoit des outils pédagogiques adaptés à votre territoire et à vos objectifs de médiation. Ils peuvent être utilisés en autonomie dans différents contextes : classes, espaces naturels, événements, etc.

Les outils pédagogiques peuvent également être accompagnés de :

- Fiches avec des notions clés sur la bioacoustique et l'écoacoustique,
- Formations pour guider les futur·es utilisateur·ices du kit (réseau local d'animateur·ices, personnel interne, etc.).

Public cible : À définir selon vos besoins.

Format : A définir selon vos besoins : contenus print et/ou numériques, jeux, etc.

Références

► Boîte à sons du Haut-Jura

Nous avons conçu une boîte à sons avec un ensemble de cubes en bois pour l'espace muséographique du PNR du Haut-Jura. Les éléments, connectés au moyen de puces RFID, émettent des sons d'animaux locaux.

► Malette pédagogique : Son et Biodiversité

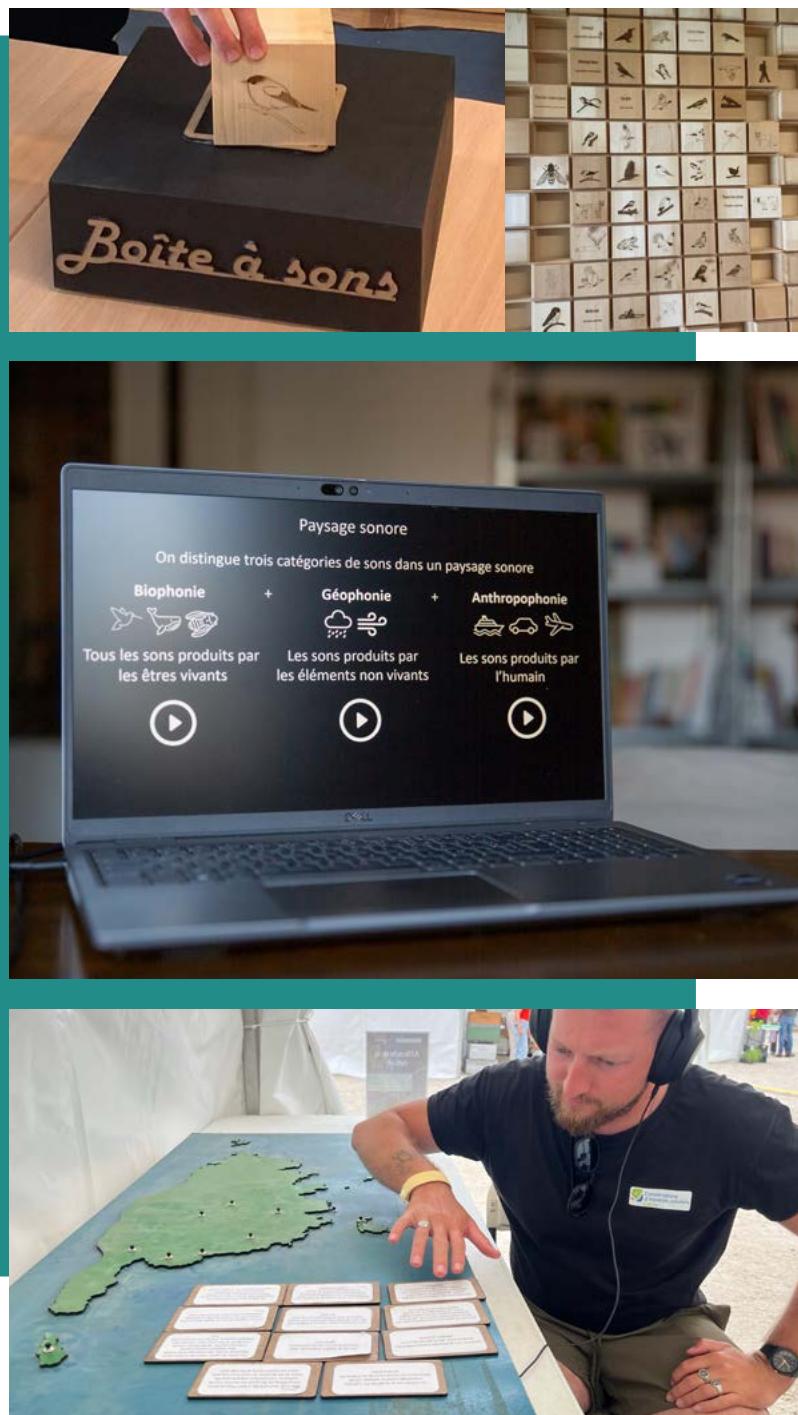
Pour le PNR du Haut-Jura, nous avons réalisé des supports d'animations à destination des scolaires sur la thématique Son et Biodiversité. Cette malette comprend des supports animateur·ices avec des sons ainsi que des supports pour les enfants.

► Kit pédagogique : Paysages sonores et oiseaux de Corse

En association avec Oiseaux de Corse, nous avons créé un kit pédagogique à destination des enseignant·es corses. Cet ensemble d'outils permet d'aborder la notion de paysages sonores et également de découvrir des sons des oiseaux locaux.

► Carte des paysages sonores de Corse

Pour nos ateliers, nous avons réalisé une carte en bois interactive permettant de jouer avec les paysages sonores de Corse.



Valorisation technique et scientifique : partage de méthodes et résultats

Nous présentons notre approche de l'acoustique passive et valorisons les résultats des études lors de colloques spécialisés, d'interventions dans des salons professionnels ou des journées techniques. Ces actions renforcent la reconnaissance des projets portés par nos partenaires et contribuent au dialogue entre sciences, territoires et société.

Présentation technique

BioPhonia intervient lors d'un événement organisé par vos soins ou par vos partenaires tout en adaptant le niveau de vulgarisation au public présent.

Public cible : Elus, équipes techniques, etc.

Format : Présentiel ou visioconférence.

Références

- ▶ Séminaire dB Silence
Strasbourg - 2024
- ▶ Séminaire Réserves Naturelles de France
Toulouse - 2023
- ▶ Séminaire SOL
En ligne - 2023
- ▶ Webinaire Seabird acoustic monitoring
En ligne - 2022

Participation à un congrès scientifique

BioPhonia intervient dans le cadre de colloques ou congrès spécialisés. Le contenu est structuré selon les attentes scientifiques tout en mettant en avant les enjeux concrets du terrain.

Public cible : Public du congrès.

Format : Adapté aux standards du congrès.

Références

- ▶ 5ème congrès international d'écoacoustique
Madrid - 2024
- ▶ Journées des Jeunes BioAcousticien·nes
Saint-Étienne - 2023
- ▶ 33e Congrès de Primatologie
Saint-Étienne - 2021

Partenaires



BioPhonia

L'acoustique au service de la biodiversité

Sualello, 20232 Oletta

contact@biophonia.fr

Plus d'informations sur : www.biophonia.fr

