



BRENNE PAYS D'AZAY

CPIE Brenne Pays d'Azay

35 rue Hersent Luzarche
36290 Azay le Ferron

Tél. 02 54 39 29 03

Fax. 02 54 39 25 12

cpie.brenne@wanadoo.fr

Identification et écologie acoustique des Chiroptères

Niveau 1 :

Analyse auditive en hétérodyne et expansion de temps,
écologie acoustique

Encadrement :

Michel Barataud (naturaliste, spécialiste de l'écologie acoustique des chiroptères)

Présentation de la méthode :

L'identification acoustique des Chiroptères devient une technique d'étude très pratiquée. Or les systèmes entièrement automatisés ne sont pas pertinents dans tous les cas et nécessitent un grand nombre de vérifications en manuel.

Ce stage est entièrement axé sur la méthode acoustique naturaliste, issue d'un programme scientifique développé en France depuis 1988.

Cette méthode repose sur l'identification des espèces en manuel, qui combine les analyses auditive et informatique dans un cadre étendu à l'écologie acoustique (intégration permanente du comportement des individus). Elle investit l'observateur d'un savoir et lui offre une grande capacité d'action et de réflexion à toutes les étapes du processus de recueil, de traitement et d'interprétation des données.

Objectifs :

- Découvrir ou approfondir les principes de la physique du sonar et des techniques utilisées ;
- Utiliser au mieux le matériel (détecteur, enregistreur) ;
- Découvrir ou approfondir les critères d'analyse auditive (hétérodyne et expansion de temps) utilisables sur le terrain ;
- Apprendre à raisonner en termes d'écologie acoustique (écologie des espèces, comportements des individus).

Contenu :

- Notions de physique acoustique appliquée au sonar des chiroptères.
- Fonctionnement d'un détecteur hétérodyne et méthode d'identification avec exercices pratiques.
- Fonctionnement d'un détecteur expansion de temps et méthode d'identification avec exercices pratiques.



BRENNE PAYS D'AZAY

- Des fichiers techniques seront remis aux stagiaires en fin de session.

Public cible :

Salariés d'associations de protection de la nature ou de bureaux d'études, gestionnaires d'espaces naturels.

Connaissances préalables requises :

Quelques connaissances fondamentales sur les chauves-souris de France (noms d'espèces, biologie...) sont préférables.

Ce stage est entièrement axé sur la reconnaissance auditive des signaux hétérodyne et expansés. Il s'adresse aussi bien aux personnes découvrant complètement le domaine qu'à celles désireuses de se perfectionner en reconnaissance auditive (critères de structure, de rythme, de sonorité, de fréquence, de pics d'énergie, d'appréciation du comportement).

Matériel requis :

Détecteur hétérodyne + expansion de temps utilisable en manuel* (Pettersson D240X, D980, D1000X ; Bat Box Griffin ; application pour smartphone ou tablette (Sound Chaser ; BatRecorder ; BatSound Touch) + microphone (Pettersson M384/500 ou Dodotronic) ; écouteurs d'oreilles ou casque audio ; enregistreur numérique ou ordinateur portable ; clé USB (ou autre support de stockage informatique) ; bloc papier + stylo ; lampe frontale ; vêtements et chaussures de terrain.

** certains modèles présentent des inconvénients forts : l'Anabat Walkabout ou l'Echo Meter Touch ont une sonorité hétérodyne très mauvaise, empêchant l'application des critères d'appréciation auditive en direct grâce à cette technique ; l'expansion de temps est par contre de bonne qualité. L'EM3 de Wildlife Acoustics est très peu fonctionnel en hétérodyne comme en expansion (voir http://ecologieacoustique.fr/wp-content/uploads/Comparatif_d%C3%A9tecteurs-manuels_MB-2019-09.pdf).*





BRENNE PAYS D'AZAY

ÉCOLOGIE ACOUSTIQUE DES CHIROPTÈRES



STAGE niveau 1 :

Analyse auditive en hétérodyne et expansion de temps,
écologie acoustique

Programme

Lundi

Matin (9h-12h) :

Tour de table (expérience, matériel, objectifs) ; niveau général connaissances, attentes, etc.

Présentation du programme du stage (tableau xls)

Introduction : bioacoustique et méthode acoustique naturaliste

- Présentation générale de la méthode d'études acoustiques (PPT 1)

L'hétérodyne : principes et utilisation

- Principe de l'hétérodyne (PPT 2, partie 1)

Après-midi (14h-18h30) :

L'hétérodyne : principes et utilisation

- Principe de l'hétérodyne (PPT 2, partie 1 ; suite)
- Appréciation des sonorités en hétérodyne (exercice participatif au Virtual Bat Detector)
- Fonctionnement des détecteurs et du matériel d'enregistrement (PPT 3)
- Entraînement au maniement du détecteur grâce au Batlure (battement zéro, recherche de séquences)

Soirée (22h- 0h) : Reconnaissance des structures de signaux grâce aux sonorités en hétérodyne ; travail en groupes d'expériences mélangées (parc Azay).

Mardi

Matin (9h-12h) :

Les fondamentaux (notions de bioacoustique)

- Bioacoustique : quelques notions de base (PPT 4)

L'identification auditive hétérodyne

- Ecoutes collectives en hétérodyne (structures, sonorités)
- Exercice d'identification des structures en hétérodyne (12 séquences)

Après-midi (14h-19h) :

CENTRE PERMANENT
D'INITIATIVES
POUR L'ENVIRONNEMENT
N° SIRET : 32059897200026
Code APE : 9499Z

N° Organisme de formation : 243 6000 407 36
N° Agrément Education Nationale : 36. 11. 09



BRENNE PAYS D'AZAY

L'identification auditive hétérodyne (suite)

- Critères d'identification des espèces en hétérodyne (PPT 2, partie 2)
- Ecoutes collectives en hétérodyne (rythme et comportement, critères spécifiques)
- Exercice d'identification en hétérodyne (20 séquences)

Soirée (22h- 1h) : Reconnaissance des structures en hétérodyne et appréciation du comportement grâce au rythme (étang de Notz ou Bois Martin).

Mercredi

Matin (9h-12h) :

Les fondamentaux (matériel)

- Comparatif des détecteurs manuels (PPT 5)

L'identification auditive en expansion x 10

- Principe de l'expansion de temps (PPT 6)

Après-midi (14h-19h) :

- Appréciation des structures QFC & FM aplanies en expansion de temps (séqu. alternance noctule)
- Ecoutes collectives en expansion de temps (appréciation structures)
- Exercice de reconnaissance des structures en expansion de temps (10 séquences)
- Signaux de communication sociale, structures et possibilités d'identification (PPT 7)

Soirée (22h- 1h) : Application sur le terrain de la méthode d'identification en expansion de temps (parc Azay).

Jeudi

Matin (9h-12h) :

L'identification auditive en expansion de temps

- Identification des QFC & FM aplanies < 30 kHz (PPT 8)
- Identification des QFC & FM aplanies > 30 kHz (PPT 9)
- Méthodologie d'identification des FM (PPT 10)

Après-midi (14h-18h30) :

- Ecoutes collectives en expansion de temps (appréciation LB, FME, FT)
- Ecoutes individuelles en expansion de temps (appréciation sonorités et pics d'énergie)

Ecologie acoustique

- Le mimétisme acoustique utilisé comme leurre : cas de la Grande noctule (PPT MB).

Soirée (22h- 0h) : Application sur le terrain de la méthode d'identification en expansion de temps (parc Azay).

Vendredi

Matin (9h-12h) :

Analyse des relevés acoustiques

- Exercice d'écoute en expansion de temps (tous critères, 20 séquences)



BRENNE PAYS D'AZAY

Bilan du stage