

7 > 11 sept.  
(5 jours)

## Identification et écologie acoustique des Chiroptères

Niveau 2 : analyse informatique  
et méthodologies d'études

Intervenant :

Michel BARATAUD, spécialiste de  
l'écologie acoustique des Chiroptères

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.



Pose d'un dispositif d'écoute manuelle en canopée © Yves TUPINIER



Professionnels de l'environnement  
(chargés d'études, gestionnaires  
d'espaces naturels)...

## Compétences visées

- Renforcer ses connaissances sur l'étude du sonar (principes fondamentaux, exigences d'information des Chiroptères, biais de réception et de traitement des signaux par l'observateur)
- Maîtriser entièrement le processus d'identification auditif et informatique suivant la méthode naturaliste
- Appréhender les méthodologies et protocoles de diagnostics d'habitats

## Contenu de la formation

- Rappel des techniques utilisées et des critères auditifs de détermination : structures, rythme, durée et types acoustiques
- Outils et critères d'analyse informatique avec le logiciel BatSound (paramétrages, prises de mesures, utilisation des graphiques)
- Application d'études acoustiques : outils de récolte de données, protocoles d'étude selon les objectifs possibles, traitement et interprétation des résultats

## Pré-requis

- Connaissances fondamentales sur les chauves-souris de France indispensables.
- Le suivi antérieur d'une formation à la méthode naturaliste (reconnaissance auditive des critères en hétérodyne et en expansion de temps) est absolument indispensable.

# Identification et écologie acoustique des Chiroptères

## Niveau 2 : analyse informatique et méthodologies d'études

7 > 11 septembre 2020

### Programme prévisionnel

#### 1<sup>er</sup> jour

- **Accueil des participants, bilan des acquis et rappel d'informations**
  - Tour de table (expérience, matériel, objectifs, attentes...)
  - Introduction : termes les plus utilisés en acoustique
- **L'hétérodyne**
  - Écoute collective de séquences hétérodyne commentées
  - Exercice d'écoute hétérodyne : identification des structures et des espèces
- **L'expansion de temps x 10 (auditif)**
  - Écoute collective de séquences commentées
  - Exercice d'écoute expansion x 10
  - Reconnaissance des sonorités sur séquences distribuées
  - Reconnaissance des pics d'énergie sur séquences distribuées
- **Sortie sur le terrain (21h-0h) :** Analyse auditive des QFC, FM aplanies et FM abrupte en hétérodyne et expansion de temps (Parc du Château d'Azay)

#### 2<sup>ème</sup> jour

- **L'analyse informatique**
  - Nomenclature des signaux sonar par structures : courbures, LB, durées
  - Utilisation du logiciel d'analyses BatSound : importation et

préparation des séquences, mesure des signaux et lecture des graphiques (PCM, densité de distribution, indices de confiance, ordre des séries...)

- Rappel de la méthodologie d'identification des signaux FM

- **Sortie sur le terrain (21h-0h) :**

Analyse auditive des structures en hétérodyne et expansion de temps (Étang du Gué d'Alezan)

#### 3<sup>ème</sup> jour

- **Méthodologies d'études acoustiques : applications, biais à éviter, protocoles**
  - Recherche de gîtes
  - Inventaire qualitatif
  - Diagnostic ponctuel d'habitats, biais de la détection, référentiel acoustique
  - Tendances temporelles de l'activité
  - Études écologiques sur espèces et habitats
  - Bases de données acoustiques : contenu et exploitations ; exemples et débat
  - Tour de table des protocoles réalisés ou à réaliser par les stagiaires
- **Pose d'un dispositif d'écoute manuelle en canopée** (Parc du Château d'Azay-le-Ferron)
- **Sortie sur le terrain (21h-0h) :** relevés en groupes : étude quantitative de l'activité de chasse par espèces (Parc du Château d'Azay)

#### 4<sup>ème</sup> jour

- **Exercices d'analyses**
  - Atelier encadré d'identification de séquences (auditif et informatique) en binômes, en séquences personnelles et collectives

- **Cas complexes d'identification**

Exemple : M. myotis/nattereri

- **Sortie sur le terrain (21h-23h) :**

relevés en groupes : étude quantitative de l'activité de chasse par espèces (Parc du Château d'Azay)

### 5<sup>ème</sup> jour

- **Analyse et interprétation des relevés acoustiques**

- Atelier encadré d'identification de séquences (auditif et informatique) en binômes : exploitation des résultats de la veille au soir (identification, interprétation...), travail sur séquences personnelles...

- **Bilan de la formation**

## Lieu de la formation



BRENNE-BERRY

**CPIE Brenne-Berry**

35, Rue Hersent Luzarche

36290 AZAY-LE-FERRON

## Tarifs

- **Frais pédagogiques :**

750 € (tarif professionnel)

400 € (tarif individuel)

- **Hébergement et restauration**

sur place : 252 €

## Renseignements et inscription

angelique-moreau@cpiebrenne.org

02 54 39 29 03

[www.cpiebrenne.fr/  
formations-stages-en-brenne/](http://www.cpiebrenne.fr/formations-stages-en-brenne/)

## Matériel nécessaire

- 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 et cordon de raccordement au détecteur
- Ordinateur portable et logiciel BatSound (avec éventuellement des séquences personnelles enregistrées dans le cadre de vos activités pour les ateliers d'analyse)
- Clé USB (ou autre support de stockage informatique)
- Lampe frontale
- Vêtements et chaussures de terrain
- Exemples de protocoles d'études pratiqués dans vos activités (éventuellement, pour la journée méthodologie)

\* 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.