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 2 : Analyse informatique, méthodologies d'études

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 automatisées 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 :
- Renforcement des connaissances sur l'étude du sonar (principes fondamentaux, exigences d'information des chiroptères, biais de réception et de traitement des signaux par l'observateur) ;
- Maîtrise complète du processus d'identification auditif et informatique suivant la méthode naturaliste ;
- appréhender les méthodologies et protocoles de diagnostics d'habitats.

Contenu :
- Approfondissement des connaissances sur la physique du sonar ;
- rappel rapide sur les techniques utilisées et les critères auditifs de détermination : structures, rythme, durée et types acoustiques ;
- la majeure partie du stage sera consacrée aux outils et critères d'analyse informatique avec le logiciel BatSound (paramétrages, prises de mesures, utilisation des graphiques) ; des ateliers mettront les stagiaires en situation d'identifier des séquences en suivant la totalité du processus auditif – informatique ;
- exposés et échanges sur les applications d'études acoustiques :
  - outils de récolte de données (enregistreurs automatiques, détecteurs manuels) ;

- protocoles d'études selon les objectifs possibles ;
- traitement et interprétation des résultats.

- 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 requises :
Les connaissances fondamentales sur les chauves-souris de France (noms d'espèces, biologie…) sont nécessaires.
Le suivi antérieur d'une formation à la méthode naturaliste (reconnaissance auditive des critères en hétérodyne et en expansion de temps) est indispensable.

Matériel requis : (souligné si impératif) :
détecteur hétérodyne + expansion de temps utilisable en manuel* (Active Recorder, Pettersson D240X, D980, D1000X ; Bat Box Griffin ; application pour smartphone ou tablette (Sound Chaser ; BatRecorder ; BatSound Touch) + microphone (Pettersson u384, Pettersson M384/500 ou Dodotronic) ; écouteurs d'oreilles ou casque audio ; enregistreur + cordon de raccordement au détecteur ; ordinateur portable + logiciel BatSound + séquences personnelles enregistrées dans le cadre de vos activités pour les ateliers d'analyse ; bloc papier + stylo ; clé USB (ou autre support de stockage informatique) ; lampe frontale ; vêtements et chaussures de terrain. Eventuellement : exemples de protocoles d'études pratiqués dans vos activités (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 en hétérodyne comme en expansion (voir http://ecologieacoustique.fr/wp-content/uploads/Comparatif_d%C3%A9tecteurs-manuels_MB-2019-09.pdf).*

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

ECOLOGIE ACOUSTIQUE DES CHIROPTERES

Michel Barataud
Recherche et études en bioacoustique

STAGE niveau 2 :
Analyse informatique et méthodologies d'études

réservé aux personnes ayant déjà suivi une formation à l'analyse auditive, niveau 1

Programme

Lundi

Matin (10h-12h30) :

Accueil des participants

- Tour de table (expérience, matériel, objectifs, attentes…)

Révision des acquis

- Notions de bioacoustique : rappels et approfondissements (PPT)

Après-midi (14h-19h) :

- Ecoute collective de séquences en hétérodyne et expansion de temps (xls 1&2)
- Exercice d'identification en expansion (xls 2)

Soirée (21h- 0h) : Analyse auditive sur le terrain des structures en hétérodyne et expansion de temps (domaine de Bellebouche).

Mardi

Matin (9h-12h30) :

L'analyse informatique

- Utilisation du logiciel d'analyses BatSound :
  - Importation et préparation des séquences (PPT ; application sur séquences 1 et 2)
  - Paramétrages du logiciel

Après-midi (14h-19h) :

  - Mesure des signaux (PPT MB ; mesures collectives sur séquence n°3)
  - Applications collectives et individuelles sur séquences distribuées

L'expansion de temps x 10 (entraînement auditif)

- Ecoute individuelle libre : timbres et pics d'énergie

Soirée (21h- 0h) : Identification sur le terrain des espèces en hétérodyne et expansion de temps (domaine de Bellebouche).

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

Mercredi

Matin (9h-12h30) :

Méthodologies d'études acoustiques ; élaborer des protocoles d'études :

- Travail en groupes (recherche de gîtes ; inventaire qualitatif ; diagnostic ponctuel d'habitats ; études écologiques ; tendances temporelles de l'activité)
- Applications des études acoustiques en modes actif et passif (PPT)
- Examen des biais de la détection (PPT)

Après-midi (14h-19h) :

Méthodologies d'études acoustiques (suite)

- Référentiel acoustique (PPT)
- Mise en pratique : pose d'un dispositif d'écoute manuelle en canopée
- Distribution des fiches de relevés de terrain ; formation des groupes d'écoute
- Restitution des travaux en groupes sur protocoles

Soirée (21h- 0h) : relevés en groupes sur le terrain : étude quantitative de l'activité de chasse par espèces, dans différents écotones (en forêt : sol + canopée ; domaine de Bellebouche).

Jeudi

Matin (9h-12h30) :

L'analyse informatique

- Rappel de la méthodologie d'identification des signaux FM (PPT)
- Lecture des graphiques (PCM, densité de distribution, indices de confiance, ordre des séries…) ; (PPT)

Exercices d'analyses (auditif et informatique)

- Atelier encadré d'identification de séquences (auditif et informatique) en binômes ; séquences enregistrées la veille au soir

Après-midi (14h-19h) :

Exercices d'analyses (auditif et informatique)

- Atelier encadré d'identification de séquences (auditif et informatique) en binômes ; séquences enregistrées la veille au soir (suite)
- Atelier encadré d'identification de séquences (auditif et informatique) ; séquences personnelles (analyse en binômes) ou analyse collective de séquences fournies

Soirée (21h- 23h) : relevés en groupes sur le terrain : étude quantitative de l'activité de chasse par espèces, dans différents écotones (domaine de Bellebouche).

Vendredi

Matin (9h-12h30) :

Exercices d'analyses (auditif et informatique)

- Atelier d'identification de séquences (auditif et informatique) ; dossier séquences-analyses-binômes en examen par groupe puis collectif.

Remarque générale sur les trois niveaux des stages d'écologie acoustique :

Les stages en Brenne sur l'écologie acoustique des chiroptères sont déclinés en trois niveaux qui correspondent à un continuum pédagogique. Leur contenu résulte de plus de 80 stages réalisés auprès de plus de 1200 stagiaires depuis 30 ans ; leurs programmes sont adaptés aux situations et aux attentes les plus couramment rencontrées chez les stagiaires. Ce qui n'empêche pas, bien sûr, que parfois quelques contextes individuels particuliers ne s'y retrouvent pas totalement : problème insoluble à moins de faire de la formation individuelle au cas par cas ! Or ces stages rassemblent des groupes de 12 à 20 personnes, ce qui implique d'intégrer, autant pour les formateurs que pour les stagiaires, une notion "d'attente pédagogique moyenne la plus souvent rencontrée".

Parmi les contextes particuliers, on rencontre des personnes qui ont déjà une expérience personnelle acquise sur le terrain et devant leur ordinateur, ont déjà bénéficié d'enseignements auprès de leurs collègues, de stages interrégionaux associatifs (dont le contenu peut être alors plus ou moins proche de celui proposé en Brenne), de formations en ligne type Vigie Chiro du MNHN (très différentes de celles sur l'écologie acoustique), etc.

Cette disparité des parcours individuels, fait que des personnes sont hésitantes à commencer par le niveau 1, pensant pouvoir accéder d'emblée à un niveau supérieur. C'est en toute logique à chacun de juger du niveau qui correspond à son expérience, mais nous devons vous alerter sur quelques cas fréquemment vérifiés :

- accès direct au niveau 2 pour la recherche privilégiée de l'analyse informatique et l'identification des Myotis. Beaucoup se rendent alors compte que l'intégration des critères auditifs et d'appréciation du comportement, travaillés surtout au niveau 1, leur manque... Lorsqu'en début de stage plusieurs personnes se trouvent dans ce cas (ce peut être aussi des stagiaires issus du niveau 1, mais n'ayant pas conforté leurs acquis en effectuant assez de terrain), le formateur se retrouve face à un dilemme : augmenter le temps consacré à des rappels ce qui pénalise le programme normal et les personnes ayant le niveau requis, ou bien négliger les incompréhensions de certains en se tenant au programme prévu ? Cette situation cornélienne est donc à éviter le plus possible...
- accès direct au niveau 3, sous prétexte d'une bonne expérience dans l'analyse informatique de séquences enregistrées en automatique, et sous pression de l'identification des Myotis et "sérotules". Cela peut fonctionner pour des personnes ayant déjà bien intégré, dans leur parcours antérieur, les mécanismes d'appréciation du comportement d'un chiroptère en vol par l'analyse auditive de ses signaux sonar, et qui n'ont pas pris de "mauvaises" habitudes dans le maniement de BatSound (informations qui sont égrainées tout au long des niveaux 1 et 2). Car le contenu du niveau 3 ne fait qu'approfondir dans le détail ces informations, sans revenir sur les fondamentaux. Tout stagiaire n'ayant pas le niveau requis risque alors de se sentir frustré, perdu...

La première étape indispensable pour formuler votre choix, est de s'imprégner des programmes détaillés des trois niveaux (http://ecologieacoustique.fr/?page_id=791). Le niveau 1 est entièrement auditif (hétérodyne et expansion de temps), et 5 jours paraissent courts et denses en regard de la quantité d'informations abordées ; même pour ceux qui ne pratiquent que très peu la détection active, l'hétérodyne est une porte de compréhension privilégiée pour l'appréciation du comportement des chiroptères en vol, et l'acquisition des sensations de terrain. Le niveau 2 se partage entre l'analyse informatique (exercice très codifié si l'on veut pouvoir exploiter ses résultats), les méthodologies d'études, et un atelier d'identification auditive et informatique en groupes ; les cas complexes comme les Myotis, sérotules, Pipistrelles, etc. sont abordés au gré des séquences mais ne sont pas approfondis. Cette dernière partie est l'objet exclusif du niveau 3, avec une revue des caractères acoustiques spécifiques et des ateliers d'identification dynamiques.

Faites votre choix au mieux, aussi bien pour vous que pour le confort des formateurs ; et rendez-vous avec plaisir en Brenne !

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