

BARATAUD, M. 2020.

Écologie acoustique des chiroptères d'Europe.

Identification des espèces,
études de leurs habitats
et comportements de chasse.

Biotope, Mèze ;
Muséum national d'histoire naturelle,
Paris (collection Inventaires et
Biodiversité),
360 p.



4^e EDITION ; octobre 2020

MODIFICATIONS

mise à jour datée du 21 juin 2021

(les parties à corriger sont en rouge ; les parties corrigées ou ajoutées sont en bleu)

- ❖ p. 74 : ligne 1 ; remplacer « les enregistreurs périphériques à 44,1 kHz... » par « les enregistreurs périphériques à 441 kHz... ».
- ❖ p. 74 : § Densité spectrale (Power spectrum), ligne 1 ; remplacer « La fenêtre « Oscillogram settings – default values » ; les éléments... » par « La fenêtre « Power spectrum settings – default values » ; les éléments... ».
- ❖ p. 74 : 5^e ligne avant bas de page ; remplacer « ...le choix du nombre de points se fait en fonction de la structure du signal : 256 pour les mesures de signaux (ou portion de signal) QFC, et 512 pour les signaux FM ; » par « ...le choix du nombre de points se fait en fonction de la structure du signal et du type de mesure : 256 pour mesurer la fréquence initiale d'une QFC, et 512 pour tous les autres cas ; ».
- ❖ p. 75 : fin du § 3 (phrase en gras) ; supprimer (en rouge) et ajouter (en bleu) : « La fréquence d'échantillonnage doit par contre être divisée par 10 lorsque la séquence provient d'un enregistreur hautes fréquences (Pettersson D1000X et D500X, SM2 ou EM3 de Wildlife Acoustics...), afin de permettre une lecture en expansion par 10 (le fait de diviser par 10 la fréquence d'échantillonnage dans « Sound Format » ne modifie pas cette dernière, mais modifie seulement la vitesse de lecture). ».
- ❖ p. 76 : avant-dernier alinéa ; remplacer « ...va subir selon le matériel utilisé jusqu'à cinq conversions analogique/numérique, qui en théorie... » par « ...va subir selon le matériel utilisé de une (détecteur à carte mémoire intégrée) à trois (détecteur avec enregistreur numérique périphérique) conversions analogique/numérique, qui en théorie... ».
- ❖ p. 77 : déplacer l'encadré sous le titre « LE SPECTROGRAMME ; REPRESENTATION DE LA STRUCTURE ».
- ❖ p. 77 : fin du 2^e § ; rajouter : « ...selon une tendance cohérente avec une interprétation « écologique »). Il est possible que ces phénomènes uniquement audibles d'amorce et de claquement soient trop brefs pour les visualiser à l'aide d'une analyse FFT (algorithme couramment utilisé en traitement numérique du signal pour transformer des données discrètes du domaine temporel dans le domaine fréquentiel), qui utilise une large fenêtre temporelle. La solution pourrait être d'avoir une fréquence d'échantillonnage beaucoup plus élevée pour diminuer la fenêtre temporelle d'une FFT. En fait, les canaux d'analyse humaine n'ont quasiment pas de fenêtre temporelle ; notre oreille pourrait être comparée à une colonne de filtres étroits qui analyse l'intensité en permanence dans leur domaine de fréquence. Il est déjà possible d'implémenter ce type de fonctionnement dans de nouveaux composants spécialisés. Reste à attendre que ces techniques soient appliquées à l'analyse des signaux des chiroptères (J-D. Vrignault, comm. pers.). ».
- ❖ p. 92 : alinéa Fréquence initiale (FI) ; fin du § ; remplacer : « Détail important : afin d'améliorer la précision du pic d'énergie, il faut donner à la largeur de fenêtre FFT de la densité spectrale une valeur de 256 points – au lieu de 512 pour les FM (clic droit sur Power spectrum, Settings – current diagram, FFT size : 256) ; la prise de mesure se fait ainsi sur une fenêtre plus étroite. Ce paramétrage doit être vérifié pour toute mesure de densité spectrale sur QFC ou FC. » par « Détail important : afin de mesurer la fréquence au tout début du signal (car c'est là que se produit une modulation

descendante lorsqu'elle existe), il faut travailler sur une fenêtre temporelle plus étroite, donc donner à la largeur de fenêtre FFT de la densité spectrale une valeur de **256** points au lieu de 512 (clic droit sur Power spectrum, Settings – current diagram, FFT size : 256). Ce paramétrage ne concerne que la mesure de fréquence initiale d'une QFC ; pour toutes les autres mesures on reviendra à 512 points. Nous sommes ici face à un dilemme, car réduire la largeur de fenêtre FFT a aussi pour effet de réduire la précision de la mesure fréquentielle : avec une FE de 384 kHz, la précision de mesure de fréquences est de 0,75 kHz avec 512 points, et de 1,5 kHz à 256 points. Il en résulte, sur analyse spectrale, un dôme ou cône tronqué sur 256 points au lieu d'un pic plus étroit sur 512 points. Plusieurs tests montrent que sur 256 points, en positionnant la croix de mesure sur la médiane du dôme ou cône (figure 42), la marge d'erreur est réduite à 0,5 kHz ; on retiendra donc cette façon de procéder. ».

- ❖ **p. 96** : alinéa « **Durée partie FC** » ; remplacer et ajouter : « la croix de mesure doit être positionnée sur le trait fin de la FC à la **naissance** de la FM initiale (clic gauche), puis à la naissance de la FM terminale (sans cliquer) ; » par « la croix de mesure doit être positionnée sur le trait fin de la FC à la **fin** de la FM initiale (clic gauche), puis à la naissance de la FM terminale (sans cliquer). A noter que cette mesure n'est pas discriminante pour l'identification des espèces, elle ne sert qu'à disperser la seule variable informative (fréquence de la partie FC) ; elle n'a donc pas besoin d'être précise ; »
- ❖ **p. 97** : alinéa « **Fréquence de la partie FC** » ; remplacer : « elle s'effectue grâce à la densité spectrale avec une fenêtre FFT de **256** ; la sélection peut englober toute la durée de la FC ou une partie seulement de celle-ci sans que la valeur en soit modifiée ; il est **recommandé par contre** de sélectionner les signaux les plus intenses de la séquence pour éviter le décalage fréquentiel Doppler dû au déplacement de l'animal. » par « elle s'effectue grâce à la densité spectrale avec une fenêtre FFT de **512 points** (voire 1024 si on veut être encore plus précis : avec une longue FC cette fenêtre est bien adaptée) ; si la courbe affiche un cône tronqué au lieu d'un pic étroit, positionner la croix de mesure sur la médiane du cône ; la sélection peut englober toute la durée de la FC ou une partie seulement de celle-ci sans que la valeur en soit modifiée ; il est **indispensable** de sélectionner les signaux les plus intenses de la séquence pour éviter le décalage fréquentiel Doppler dû au déplacement de l'animal. »
- ❖ **p. 207** : § son 3.104 ; rajouter « **3.** » à deux endroits : « **son 3.104** : les signaux hésitent quelque peu entre une légère amorce explosive à peine perceptible (signaux 1 et 3 par exemple), et l'absence haute typique (signaux n° 3.2, **3.7**, **3.9** et suivants) ; cette séquence sera classée en abs ht, mais on tiendra compte de la capacité de l'individu à produire aussi de l'am ht dans le choix des espèces possibles (ce qui éliminera *M. daubentonii*). »
- ❖ **p. 231** : rajouter le § suivant après celui du son 3.166 : « **son 3.166a** : *M. mystacinus* en vol dans une petite clairière, non loin de la lisière arborée ; mis à part quelques phases d'am moy (entre 8000 et 10000 ms par ex) la plupart des signaux sont en abs moy (entre 5000 et 7000 ms par ex aucune amorce n'est audible ; attention : la saturation de quelques signaux génère un craquement artefactuel à ne pas confondre avec un pic d'énergie). Sur de nombreux signaux on perçoit une légère amorce, si peu marquée que la frontière avec l'abs moy est ténue : on sent que l'animal « hésite » entre les deux. Vers 12000 ms on entend une phase de capture : le comportement acoustique de recherche passive en milieu semi ouvert n'empêche pas l'individu de profiter d'une opportunité. »