



WILDLIFE
ACOUSTICS

Vérifier que la
dernière version du
micrologiciel est bien installée
Voir Page 1.



Voir en Page 1 la
Mise en service
rapide

Song Meter SM4BAT FS

ENREGISTREUR DE BIOACOUSTIQUE

Guide de l'utilisateur

Dernière mise à jour le 26 mars 2019.

TABLE DES MATIERES

1	Mise en service rapide	5
2	Description générale	7
2.1	Introduction.....	7
2.2	Tour visuel	8
2.3	Menu principal	9
3	Réglage et installation	11
3.1	Ouverture de l'enregistreur	11
3.2	Mise sous tension et hors tension.....	12
3.3	Installation des piles internes.....	12
3.4	Connexion de l'alimentation externe.....	13
3.5	Insertion de cartes mémoire SD	14
3.6	Connexion et montage d'un micro	16
3.7	Protection du microphone.....	19
3.8	Connexion de l'accessoire GPS	21
3.9	RS-232 Interface de surveillance	23
3.10	Sécuriser l'enregistreur	23
3.11	Verrouillage du clavier	24
3.12	Montage de l'enregistreur	25
3.13	Remplacement de la pile de l'horloge.....	25
3.14	Lecture de la température de l'enregistreur.....	26
4	Paramètres	27
4.1	Parcourir les menus	27
4.2	Réglage de la date et de l'heure	27
4.3	Réglage du préfixe de l'appareil pour les fichiers enregistrés	28
4.4	Réglage de la localisation et du fuseau horaire	28
4.5	Réglage de la méthode de calcul solaire	29
4.6	Paramètres audio	30
4.7	Réglage d'un démarrage retardé.....	34
4.8	Réglage du mode de l'indicateur LED.....	35
4.9	Advanced Settings (Paramètres avancés)	35
5	Effectuer des enregistrements programmés	37
5.1	Vue d'ensemble des opérations d'enregistrement	37
5.2	Utilisation d'un programme Démarrage rapide	37
5.3	Écrans d'enregistrement.....	39
5.4	Vérifier l'état de l'enregistreur	40
5.5	Arrêt d'un programme d'enregistrement	41
5.6	Enregistrement instantané	42

5.7	Récupération et affichage des enregistrements	42
5.8	Enregistrement des fichiers	43
5.9	Enregistrer des métadonnées.....	43
5.10	Fichier texte résumé de l'enregistrement	44
6	Création de programmes personnalisés simples	46
6.1	Blocs de programme	46
6.2	Logiciel SM4 Configurator	48
6.3	Modification d'un programme	48
6.4	Ajout ou suppression de blocs de programme	49
6.5	Exemples de blocs de programme.....	50
7	Création de programmes personnalisés avancés	52
7.1	Création et modification d'un programme avancé	52
7.2	Utiliser des boucles	54
7.3	Commandes de programmation avancées	54
7.4	Comment travailler avec le Vérificateur de programme (Schedule Checker)	56
7.5	Comment résoudre les erreurs du Vérificateur de programme.....	57
8	Importation et exportation de programmes	59
8.1	Logiciel SM4 Configurator	59
8.2	Importation d'un programme	59
8.3	Exportation d'un programme	60
9	Utilitaires	62
9.1	Exportation de diagnostics	62
9.2	Restaurer les paramètres par défaut de l'usine	62
9.3	Étalonnage des microphones	62
9.4	Contrôler les ultrasons en mode expansion de temps	65
9.5	Formatage des cartes mémoire SD.....	67
9.6	Mise à jour du micrologiciel	67
10	Caractéristiques techniques	69
10.1	Physiques.....	69
10.2	Alimentation électrique	70
10.3	Cartes mémoire SD.....	71
10.4	Audio ultrasonique	71
10.5	Microphone à ultrasons SMM-U2	72
10.6	Microphone à ultrasons SMM-U1	73
11	Garantie et divulgations	75

Guides de l'utilisateur révisés et traduits

Ce guide est régulièrement mis à jour et amélioré. Les nouvelles versions peuvent être téléchargées à partir de l'adresse <http://www.wildlifeacoustics.com/support/documentation>. Le guide est également disponible depuis la même page web en espagnol, français, allemand, chinois et japonais.

Tutoriels Vidéos

Visiter <http://www.wildlifeacoustics.com/support/tutorial-videos> pour visionner des tutoriels vidéos sur le SM4BAT.

Contacter l'équipe de support

Pour les problèmes ou questions qui ne sont pas abordés dans ce guide, contacter l'équipe de support de Wildlife Acoustics :

- Courriel : support2020@wildlifeacoustics.com
- Amérique du Nord (appel gratuit) : 1-888-733-0200
- En dehors de l'Amérique du Nord : US+1 978-369-5225
(des frais d'appel peuvent être appliqués)

1 Mise en service rapide

- ❑ Libérer le loquet latéral, ouvrir le couvercle de sécurité puis la section centrale pour accéder au compartiment des piles. Vérifier que le joint n'est pas endommagé et n'est pas encombré de déchets qui pourraient affecter l'étanchéité.
- ❑ Installer quatre (4) piles neuves alcalines ou NiMH D. Fermer la section centrale. Pour utiliser des batteries externes, voir *Connexion d'une source d'alimentation externe au chapitre 3*.
- ❑ Insérer une carte mémoire SD dans la fente A et une seconde optionnelle dans la fente B.
- ❑ Reformater la ou les cartes à l'aide de l'utilitaire de formatage incorporé (voir *Formatage des cartes mémoire SD au Chapitre Utilitaire*).
- ❑ Pousser l'interrupteur d'alimentation vers le bas sur **INT** dans le cas d'une alimentation interne par piles. L'enregistreur s'allume et le menu principal apparaît sur l'affichage. (Pour une source d'alimentation externe, pousser l'interrupteur vers le haut sur **EXT**.)
- ❑ Appuyer sur **CHECK STATUS (VÉRIFIER ÉTAT)** pour vérifier l'heure, le microphone, le micrologiciel, les cartes mémoire, la tension des piles et la température.
- ❑ Visiter le site Web Wildlife Acoustics pour y trouver le nouveau micrologiciel et l'installer le cas échéant (voir section 9.6).
- ❑ Utiliser le clavier pour sélectionner **Quick Start (Démarrage rapide)** et choisir un programme d'enregistrement.
- ❑ Naviguer vers **Main Menu (Menu Principal) > Settings (Paramètres)** pour régler l'heure et la date. Pour les programmes qui commencent et se terminent à des heures fixées par rapport au lever et au coucher du soleil (par exemple, *Record Sunset* → *Rise* [Enregistrer coucher du soleil – lever du soleil]), saisir également la latitude et la longitude, ainsi que le fuseau horaire. Il est également possible d'attacher l'accessoire GPS disponible pour régler automatiquement la localisation, la date et l'heure ; toutefois, le fuseau horaire doit être réglé manuellement. La localisation n'est pas réglée par le GPS et doit être réglée avant de brancher le GPS afin que l'enregistreur calcule l'heure locale correctement à partir de l'heure du GPS.
- ❑ Appuyer sur le bouton **SCHEDULE START (DÉMARRER PROGRAMME)**. Le programme démarre :
 - Le SM4BAT se met en veille (l'affichage s'éteint) pour conserver la charge des piles si l'enregistrement n'est pas programmé dans les 45 secondes qui suivent.
 - Le SM4BAT se réveille (l'affichage s'éclaire) au début de l'enregistrement suivant programmé et sauvegarde les enregistrements dans la ou les cartes mémoire SD.
 - L'affichage indique la période d'enregistrement suivante et **ARMED (ARMÉ)** lorsque l'on écoute des chauves-souris. **TRIGGERED (DÉCLENCHÉ)** apparaît lorsque l'enregistrement est en cours.

- ❑ Fermer le couvercle de sécurité et le loquet. Pour sécuriser l'enregistreur, attacher le cadenas optionnel. Monter l'enregistreur dans un endroit convenable et partir.
- ❑ Lorsque le déploiement est terminé, appuyer et maintenir appuyé **SCHEDULE STOP (ARRÊT PROGRAMME)** pour terminer l'enregistrement. Éjecter la ou les cartes mémoire SD et vérifier les enregistrements.

2 Description générale

2.1 Introduction

Le SM4BAT FS est le modèle le plus récent de la série Song Meter ; il s'agit d'un enregistreur ultrasonique résistant aux intempéries, programmable, à un canal, spectre complet, conçu pour le contrôle périodique, saisonnier et à long terme des chauves-souris et autres espèces sauvages ultrasoniques dans presque toutes les conditions environnementales. Le SM4BAT FS crée des enregistrements WAV 16-bit, spectre complet, de haute qualité qui peuvent facilement être visionnés et analysés à l'aide de notre logiciel Kaleidoscope (ou d'un logiciel de vendeur tiers).

Il permet de programmer des enregistrements quotidiens, par exemple pour des heures relatives au lever et au coucher du soleil, des cycles de service ayant des trames d'enregistrement marche/arrêt et des contrôles continus toute la journée et toute la nuit. Le SM4BAT FS optimise la durée de vie des piles et la capacité de mémoire permettant des enregistrements sur des périodes prolongées. Avec deux cartes mémoire et des piles alcalines neuves, un déploiement typique peut enregistrer jusqu'à 450 heures sur des semaines ou des mois.

Caractéristiques

- Léger, portable et complètement résistant aux intempéries
- Enregistreur WAV 16-bit de spectre complet à un canal
- Déclenchement intelligent d'enregistrement et de repérage des bruits pour minimiser les faux enregistrements d'activités non liées aux chauves-souris
- Jusqu'à 45 enregistrements nocturnes de 10 heures avec quatre (4) piles alcalines D
- Microphones des SMM-U2 et SMM-U1 qui peuvent utiliser des câbles de longueur allant jusqu'à 100 m (3 m inclus)
- Supporte une ou deux cartes mémoire standard SDHC ou SDXC
- Clavier résistant aux intempéries et écran rétro-éclairé pour faciliter les saisies et la lecture de l'état
- Indicateur LED à deux couleurs qui fournit le retour d'information sur l'enregistrement et le déclenchement
- Supports de montage supérieur et inférieur conçus pour l'utilisation de câble de verrouillage, vis, colliers de serrage, câbles élastiques et autres appareils de fixation
- Facile à régler et à utiliser à l'aide des programmes d'enregistrement quotidien Démarrage rapide et mise en marche à l'aide d'une seule touche
- Mode Advanced Schedule (Programmation avancée) pour créer des programmes avancés plus nombreux

- Personnalisation des programmes et estimation de l'impact sur les cartes mémoire SD et la durée de vie des piles à l'aide du logiciel gratuit de configuration SM4
- Vérification de l'état à une touche pour connaître l'utilisation de la carte mémoire, la tension des piles et d'autres renseignements sur l'état de l'enregistreur sans interrompre les enregistrements
- Option d'alimentation externe à l'aide d'un câble d'alimentation SM3/SM4 (vendu séparément)
- Diagnostics autogénérés qui aident au dépannage de base
- Enregistrement de la température interne et de la tension des piles
- Prise pour casque d'écoute afin de surveiller en temps réel le système et le vérifier
- Accessoire GPS optionnel pour le réglage automatique de la date, de l'heure, de la latitude et la longitude et des coordonnées de l'enregistrement

2.2 Tour visuel



ÉLÉMENT :	DESCRIPTION :
Couvercle de sécurité	Protège l'enregistreur. Le couvercle pivote en position ouverte/fermée et peut être sécurisé à l'aide d'un cadenas standard (vendu séparément).
Indicateur d'état LED	Clignote ☼ en rouge une fois toutes les deux secondes quand il est armé et attend qu'un enregistrement déclenché commence, et ☼ en vert une fois par seconde quand il est déclenché et procède à un enregistrement.
Loquet	Saisir et tirer pour ouvrir le couvercle de sécurité. Pour fermer, pousser le couvercle de sécurité vers le bas jusqu'à ce que le loquet clique.
Clavier	Appuyer sur les boutons du clavier pour naviguer parmi les menus et les options de l'affichage. Les boutons comprennent ▲Up (Haut) ou ▼Down (Bas), ◀Left (Gauche) ou ▶Right (Droite), ENTER (SAISIR), SCHEDULE START

	(DÉMARRER PROGRAMME), SCHEDULE STOP (ARRÊTER PROGRAMME), et CHECK STATUS (VÉRIFIER ÉTAT).
Brides de montage	Robustes et adaptées à presque tous les environnements. Utiliser les ouvertures supérieure et inférieure pour monter l'enregistreur.
Interrupteur d'alimentation	Pousser vers le bas pour allumer l'appareil lors de l'utilisation avec piles internes (INT). Pousser vers le haut pour utiliser l'alimentation externe optionnelle (EXT) ou pour éteindre l'appareil (en l'absence d'alimentation externe).
Affichage	L'écran rétro-éclairé affiche tous les éléments du menu principal, les paramètres, les valeurs, les messages guide et les renseignements sur l'état.
Fentes de mémoire A et B	Insérer les cartes mémoire SD amovibles pour stocker les enregistrements.
Anneau de verrouillage	Insérer la manille d'un cadenas à clé ou à combinaison optionnel pour sécuriser l'enregistreur.
Connexion GPS	Utiliser l'option GPS disponible pour régler automatiquement la date, l'heure et les paramètres de localisation.
Évent de pression	Un évent résistant à l'eau, une résistance à la température, aux UV et un paquet d'absorbant d'humidité auto-régénérant contrôlent l'humidité et empêchent la condensation.
Prise pour casque d'écoute	Connecter le casque d'écoute et écouter l'activité des chauves-souris en direct en mode expansion de temps.

2.3 Menu principal

Consulter le tableau suivant pour naviguer dans le menu principal sur l'affichage.

Élément du menu	Description
Démarrage rapide	
Enregistrer le coucher→le lever du soleil	En fonction de votre localisation, de la date et des réglages lever/coucher du soleil, l'appareil enregistre en continu du coucher au lever du soleil.
Record-30Set->+30Rise	Enregistre de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil.
Record Always (Enregistrer en permanence)	Enregistrer en continu, 24 h/24.
Paramètres	
Audio	Régler les paramètres audio pour les enregistrements.
Date and Time (Date et heure)	Régler la date et l'heure locale pour votre enregistreur.
Localisation	Régler l'identifiant préfixe de l'enregistreur ainsi que la latitude, la longitude et le fuseau horaire de la localisation.
Sunrise/Sunset Type (Type de lever/coucher du soleil)	Régler la méthode utilisée pour calculer les heures du lever et du coucher du soleil. Les choix comprennent les crépuscules astronomiques, civils ou nautiques ou les heures réelles de lever/coucher du soleil.
Delay Start (Démarrage retardé)	Retarder le démarrage du programme quotidien jusqu'à 00 h 00 un jour spécifié.

Indicateur LED	Choisir d'afficher les indicateurs LED en continu ou seulement pendant les quelques premières minutes après le démarrage du programme.
Avancé	Paramètres pour les utilisateurs avancés.

Programme

Edit Schedule (Modifier le programme)	Ajouter, éditer ou effacer des blocs de programme.
Import Sched+Setts (Importer programme + paramètres)	Importer un programme et les paramètres d'une carte SD.
Export Sched+Setts (Exporter programme + paramètres)	Exporter le programme et les paramètres actuels sur une carte SD.

Utilitaires

Mode Expansion du temps	Écouter l'activité des chauves-souris grâce au casque d'écoute.
Export Diagnostics (Exporter diagnostics)	Sauvegarder l'état et les renseignements de dépannage sur une carte SD afin de les envoyer à l'équipe de support de Wildlife Acoustics.
Set factory defaults (Rétablir les paramètres usine par défaut)	Rétablir les paramètres d'origine de l'enregistreur à leurs valeurs d'usine et retourner à un état comme neuf. ATTENTION : tous les programmes et paramètres personnalisés sont remplacés.
Calibrate Mic (Étalonner micro)	Tester les niveaux de sensibilité du microphone connecté avec l'étalonneur ultrasonique disponible.
Format all cards (Formater toutes les cartes)	Efface et reformate les cartes mémoire SD. ATTENTION : toutes les données sur les cartes sont définitivement perdues.
Firmware Update (mise à jour du micrologiciel)	Met l'enregistreur à jour avec le nouveau fichier de micrologiciel téléchargé sur une carte mémoire SD.

3 Réglage et installation

3.1 Ouverture de l'enregistreur

Lorsque les procédures dans ce guide demandent d'ouvrir l'enregistreur, suivre les étapes ci-dessous.



1. Localiser la poignée du couvercle de sécurité du côté avant droit de l'enregistreur, comme illustré.
2. Prendre la poignée et la tirer légèrement pour relâcher le loquet. Le couvercle s'ouvre et pivote sur ses charnières comme un livre, exposant l'affichage et le clavier dans la section centrale. Insérer les cartes mémoires, ajuster l'interrupteur d'alimentation et connecter le GPS optionnel ou le casque d'écoute. Aller à l'étape suivante seulement pour installer des piles.
3. Appuyer avec le pouce sur la petite indentation circulaire entre les fentes de carte mémoire A et B pour relâcher la section centrale. En cas de difficultés pour relâcher la section, appuyer plus près du bord du joint. Cette section pivote en position ouverte, exposant le compartiment des piles.

Pour fermer le couvercle, suivre les étapes en sens inverse :

REMARQUE : avant déploiement, examiner les joints en caoutchouc noir en bordure du [anneau de contrôle à l'avant et à l'arrière. Aucun débris ni aucune déchirure ne doivent affecter les joints. Noter que l'exposition à des niveaux d'UV exceptionnellement élevés peut ramollir ou dégrader le caoutchouc. Envisager de recouvrir le joint du SM4 avec un ruban adhésif ou un chiffon opaque pour prolonger la durée de vie. Le DEET, un ingrédient commun des insectifuges, est connu pour dégrader le plastique utilisé dans l'enceinte du SM4. Les joints de rechange sont faciles à installer et peuvent être commandés en contactant notre équipe de support.

1. Appuyer doucement et fermement vers le bas sur la section centrale (affichage et clavier) jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

2. Appuyer vers le bas sur le couvercle de sécurité doucement et avec fermeté jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
3. Aligner le loquet du couvercle de sécurité et l'anneau de verrouillage et enclencher.

3.2 Mise sous tension et hors tension

Suivre les étapes suivantes pour mettre en marche et arrêter l'enregistreur en fonction du choix d'une source d'alimentation interne ou externe. Une seule source d'alimentation peut être active à la fois (interne ou externe).

1. Ouvrir le couvercle pour accéder à l'interrupteur d'alimentation sur le côté de la section centrale au dessus de la fente de mémoire A.
2. Pousser l'interrupteur vers le bas sur **INT** pour mettre sous tension lorsque l'appareil utilise les piles internes ; pousser l'interrupteur vers le haut sur **EXT** pour mettre sous tension lorsque l'appareil est connecté à une batterie externe. Une seule source d'alimentation peut être utilisée à la fois. La position sans batterie installée est fonctionnellement *off* (*hors tension*).
3. Pour éteindre l'enregistreur et économiser l'électricité, pousser l'interrupteur dans la position opposée (**EXT** avec des piles internes et sur **INT** avec une batterie externe).

REMARQUE : ne pas éteindre l'enregistreur si un enregistrement est en cours. Pour interrompre un enregistrement de façon sûre, appuyer sur **SCHEDULE STOP (ARRÊTER PROGRAMME)**, laisser l'enregistreur retourner sur le **Main Menu (Menu principal)**, et éteindre l'enregistreur. Éviter d'éteindre et d'allumer rapidement (éviter les passages rapides entre **INT** et **EXT**). L'enregistreur peut interpréter cette perte et ce retour rapide d'alimentation comme une erreur et peut commencer à créer des diagnostics.

3.3 Installation des piles internes

L'enregistreur utilise quatre piles alcalines D ou piles NiMH.

REMARQUE : nous préférons les piles alcalines de la marque Energizer en raison de leur performance supérieure.

Le SM4BAT FS entre dans un état de veille basse puissance entre les enregistrements programmés pour économiser l'énergie et maximiser le rendement pour les déploiements longs.

CONSEIL : avant l'installation, nous recommandons de tester toutes les piles avec un testeur de charge d'impulsion de pile de haute qualité, comme le ZTS MINI-MBT.

1. Ouvrir l'enregistreur
2. Insérer les piles en respectant la polarité (+/-) indiquée dans le compartiment des piles.

REMARQUE : ne pas mélanger des piles de types différents ou de vieilles piles avec des neuves. Retirer les piles avant de stocker l'enregistreur pour une longue période.

3. Fermer la section centrale et appuyer doucement vers le bas jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.
4. Pour allumer l'appareil, pousser l'interrupteur vers **INT**.
5. Lorsque l'appareil n'est pas utilisé, mettre l'interrupteur en position **EXT** pour conserver la puissance des piles internes. Lorsqu'il n'y a pas de batterie externe, considérer que **EXT** est la position *off* (*hors tension*). Une seule source d'alimentation peut être active à la fois (interne ou externe).

CONSEIL : utiliser le logiciel de configuration Song Meter SM4 Configurator pour estimer les exigences d'enregistrement des programmes, y compris la durée de vie des piles et la mémoire de stockage.

3.4 Connexion de l'alimentation externe

Avec le câble d'alimentation externe optionnel, le connecteur d'alimentation peut accepter des tensions entre 5 et 17 volts CC. Il est prévu pour des batteries externes de 6 ou 12 volts.

ATTENTION : pour obtenir de l'aide sur la façon de configurer une batterie externe et les systèmes d'alimentation, consulter un installateur local.

1. Afin de satisfaire les normes visant à limiter les émissions électromagnétiques et à protéger contre les décharges électrostatiques, chaque câble d'alimentation est expédié avec une ferrite qui s'enclenche. Installer la ferrite près de l'extrémité du câble aussi près de l'enregistreur que possible.
2. Faire plusieurs boucles avec le câble à travers la ferrite et fermer cette dernière. Une attache autobloquante est incluse pour mieux sécuriser la ferrite. L'image montre la ferrite telle qu'elle est expédiée (à droite) et une fois installée (à gauche).



3. Aligner et enfoncer le câble dans le port **EXT POWER (ALIMENTATION EXTERNE)** sur le côté de l'enregistreur Tourner l'anneau de verrouillage gris (noir sur le modèle plus ancien SM3) dans le sens des aiguilles d'une montre ↻ fermement jusqu'à ce qu'il se bloque.



4. Le câble d'alimentation externe comprend des cosses rectangulaires de taille F2 et des cosses à œillet. Connecter le câble à une batterie de 6 ou 12 volts à l'aide d'un des connecteurs fournis. Le SM4BAT FS comporte une protection contre les inversions de polarité accidentelles.
5. Ouvrir le couvercle de sécurité et pousser l'interrupteur d'alimentation vers le haut sur **EXT**
6. (Optionnel) Régler une tension minimale pour empêcher d'endommager les batteries plomb-acide qui ne sont pas conçues pour une forte décharge.
7. Lorsque l'appareil n'est pas utilisé, pousser l'interrupteur vers le bas en position **INT** pour conserver la puissance de la batterie externe. En l'absence de piles internes, considérer que **INT** est sur la position *off* (*hors tension*).

3.5 Insertion de cartes mémoire SD

Le SM4BAT FS sauvegarde les enregistrements sur l'une des cartes mémoire SD ou sur les deux cartes mémoire SD installées dans les fentes de cartes mémoire.

REMARQUE : s'assurer que le commutateur de protection d'écriture de la carte est en position "off". Le SM4BAT ne peut pas enregistrer sur une carte protégée en écriture.

Lors d'une nuit typique qui connaît des activités de chauves-souris sans pluie, il se peut que l'enregistreur utilise environ un demi gigaoctet (0,5 Go). En cas d'activité importante des chauves-souris, il est possible d'utiliser plusieurs gigaoctets par nuit.

Pour aider à choisir la bonne taille de carte mémoire, le tableau ci-dessous indique la capacité d'enregistrement en heures pour chaque taille de carte selon le taux d'échantillonnage. Il s'agit de la durée totale de tous les fichiers WAV déclenchés ou non-déclenchés.

Carte mémoire SD (Go)	Taux d'échantillonnage :			
	192 kHz	256 kHz	384 kHz	500 kHz
16	12	9	6	5
32	23	17	12	9
64	46	35	23	18
128	93	70	47	36
256	185	139	93	71
512	370	278	185	142

REMARQUE : le tableau ci-dessus donne la capacité d'enregistrement dans le cas d'enregistrements WAV non comprimés. Il est possible de régler trois niveaux de compression dans les menus de paramètres audios, ce qui peut augmenter ces durées de façon importante. De plus amples renseignements se trouvent dans la section 4.6 de ce guide.

1. Ouvrir le couvercle de sécurité et localiser les fentes de mémoire A et B sur le côté en dessous de l'interrupteur d'alimentation.
2. Insérer la carte mémoire requise

fente A ou B. Pousser la carte tout droit jusqu'à entendre un clic d'enclenchement. S'assurer que le commutateur écrire/lire sur la carte



dans
la

est réglé de façon à permettre l'accès en écriture.

3. (Optionnel) Pour prolonger les déploiements ou pour avoir une carte redondante en cas de problème avec la première, insérer une deuxième carte mémoire SD dans la fente restante.

REMARQUE : il est possible d'utiliser la fente A, la fente B ou les deux pour l'enregistrement ; toutefois, pour importer ou exporter des programmes ou mettre le micrologiciel à jour, utiliser la fente A.

4. Reformater la ou les cartes à l'aide de l'utilitaire de formatage incorporé (voir *Formatage des cartes mémoire SD* au Chapitre Utilitaire).
5. Appuyer sur **Check Status (Vérifier état)** et vérifier que la carte est indiquée avec une capacité appropriée.
6. Pour retirer la carte lorsque l'enregistrement est terminé, la pousser vers l'intérieur et la retirer. La fente munie d'un ressort éjecte votre carte de façon à pouvoir la retirer.

REMARQUE : ne pas retirer les cartes mémoire SD pendant que le SM4BAT FS est en train d'enregistrer. Cela risquerait de corrompre la carte.

3.6 Connexion et montage d'un micro

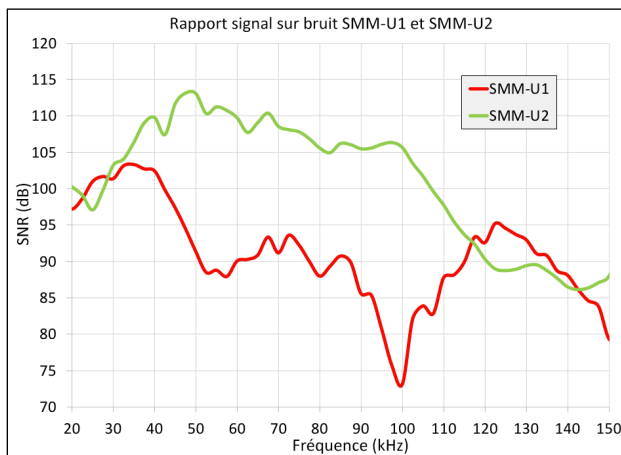
Connecter un microphone SMM-U2 ou SMM-U1 disponible pour enregistrer les chauves-souris.

SMM-U2

Le SMM-U2 appartient à la génération de microphone la plus récente et représente une amélioration par rapport au SMM-U1 avec un bruit plus bas, une meilleure protection contre les intempéries et un coût très inférieur. En outre, le SMM-U2 utilise moins de puissance que le microphone SMM-U1, ce qui lui permet de servir environ 10 % plus longtemps. Le faible bruit et la sensibilité supérieure du microphone SMM-U2 permettent de faire des enregistrements plus calmes, d'enregistrer des chauves-souris plus éloignées et de faire des enregistrements déclenchés plus longs.



Le rapport signal sur bruit plus élevé du SMM-U2, illustré dans le graphique ci-dessous, permet d'effectuer des enregistrements plus nombreux et plus longs avec un bruit plus faible.



Le rapport signal sur bruit plus élevé se traduit par moins de bruit provenant du microphone et un signal plus élevé. Cela permet au microphone de capter des chauves-souris émettant des bruits plus faibles et plus distants lors des enregistrements. Le SMM-U2 couvre environ 8 fois plus d'espace aérien que le SMM-U1. Les enregistrements moins bruyants donnent des enregistrements plus propres et plus faciles à analyser, durant plus longtemps et comprenant plus de pulsations d'écholocation des chauves souris. Le microphone a une sortie différentielle qui réduit de façon considérable le bruit provenant de sources électromagnétiques.

La conception étanche à l'eau et innovante du boîtier comprend un support de montage incorporé qui permet plusieurs montages différents. Le SMM-U2 a une configuration de sensibilité cardioïde, ce qui signifie qu'il est plus sensible à l'avant et sur les côtés qu'à l'arrière. Pour la plupart des applications, il est recommandé de monter le microphone de façon qu'il pointe tout droit vers le ciel. Cela maximise le volume de couverture dans l'air et minimise les bruits au sol provenant des insectes.



Le support de montage incorporé du microphone a des trous en forme de L pour les attaches autobloquantes qui permettent également le montage horizontal pour les applications où l'activité des chauves souris provient d'une direction connue, telle que la sortie d'une grotte. Pour plus d'informations sur le SMM-U2, voir *Caractéristiques techniques*.

SMM-U1

Il est toujours possible d'acheter la génération précédente de microphones, le SMM-U1, si cela est indispensable pour maintenir la même sensibilité et directivité pour les projets de recherche.

Le SMM-U1 présente une sensibilité semblable à celle des enregistreurs de chauves-souris de toutes les marques principales ; toutefois, nous

recommandons le SMM-U2 pour son rapport signal sur bruit supérieur et la protection contre les intempéries.



Pour plus d'informations sur le SMM-U1, voir *Caractéristiques techniques*.

Connexion du microphone au SM4BAT

Le microphone SMM-U2 est livré avec un câble de 5 m attaché de façon permanente tandis que le microphone SMM-U1 comprend un câble rallonge de 3 m. Les deux microphones peuvent être rallongés jusqu'à 100 m grâce à des câbles rallonge disponibles en longueur de 10 et 50 m sans atténuation ni dégradation du signal. Toutes les connexions sont complètement étanches.

1. Afin de satisfaire les normes visant à limiter les émissions électromagnétiques et à protéger contre les décharges électrostatiques, chaque câble rallonge est expédié avec une ferrite qui s'enclenche. Installer la ferrite près de l'extrémité du câble aussi près de l'enregistreur que possible.

2. Faire plusieurs boucles avec le câble à travers la ferrite et fermer cette dernière. Une attache autobloquante est incluse pour mieux sécuriser la ferrite. L'image montre la ferrite telle qu'elle est expédiée (à droite) et une fois installée (à gauche).



3. Aligner et enfoncer le câble dans le connecteur claveté **MIC**.
4. Tourner l'anneau de verrouillage gris (noir sur les câbles SM3) sur le microphone ou le câble dans le sens des aiguilles d'une montre \curvearrowright fermement jusqu'à ce qu'il se bloque.
5. Remplacer le pare-vent quand la mousse commence à se désagréger et à s'écailler. Soumis à une utilisation extérieure normale, le pare-vent en mousse devient à la longue marron ; toutefois, la dégradation de la couleur n'est pas une indication d'une perte d'intégrité.

Montage du microphone pour une qualité d'enregistrement optimale

Pour assurer le meilleur enregistrement possible :

1. Tester le microphone dès réception, puis régulièrement par la suite à l'aide de l'étalonneur ultrasonique disponible chez Wildlife Acoustics. Cela permettra de rapidement détecter une perte de sensibilité.
2. Monter le microphone à l'écart de toute surface solide y compris l'enregistreur lui-même, les murs, l'eau, les branches et les troncs d'arbres et le feuillage pour éviter d'enregistrer des échos ou de disperser le son.
3. Positionner le microphone au milieu de la voie migratoire des chauves-souris pour s'assurer que les chauves-souris sont aussi près que possible du microphone.

Attache de la corne directionnelle ultrasonique pour le SMM-U1

Le SMM-U2 cardioïde et le SMM-U1 omnidirectionnel sont idéaux pour un enregistrement sans présence humaine où la direction précise de l'activité des chauves-souris n'est pas connue à l'avance. Pour les applications qui nécessitent une direction précise, le microphone SMM-U1 peut être adapté pour avoir une sensibilité directive grâce à une corne directionnelle disponible.

La corne directionnelle ultrasonique convertit le SMM-U1 en un microphone fortement directif, tout en préservant la qualité des appels d'écholocalisation. L'attache reste hermétique à des angles allant jusqu'à 45 degrés depuis l'horizontale.



3.7 Protection du microphone

Protection du SM4BAT FS contre les décharges électriques

Le supprimeur de surtension Song Meter protège l'enregistreur contre les surtensions provenant de décharges électrostatiques ou d'orage qui peuvent arriver par le câble du microphone et endommager l'enregistreur. Cet accessoire doit être utilisé sur tout microphone monté en élévation. Le supprimeur de surtension est installé entre un câble de microphone et l'enregistreur et comprend une fixation de mise à la terre connectée à une terre de bonne qualité. Grâce à ce dispositif, une surtension électrique arrivant par le câble du microphone est mise à la terre avant d'endommager l'enregistreur.



Protection du SMM-U2 contre les décharges électriques

Le montage des microphones en hauteur, particulièrement dans des conditions sèches ou ventées, peut les endommager en raison de l'accumulation d'énergie électrostatique. Le support de mise à la terre disponible du SMM-U2 protège le microphone en dirigeant les décharges électrostatiques



à travers un écran métallique sur un fil branché à la terre. Nous recommandons de demander conseil à un électricien ou un installateur agréé et expérimenté avec les antennes en extérieur ou les instruments de météorologie en rapport avec la situation. Voir dans la section ci-dessus la protection de l'enregistreur à l'aide du suppresseur de surtension Song Meter disponible.

Protection dur SMM-U2 contre les dommages provenant de l'eau

Le SMM-U2 est complètement étanche et n'a besoin d'aucune protection supplémentaire contre les éléments. L'élément du microphone est protégé par un événement (submersible) classe IP67. Le microphone peut être monté directement vers le haut ou horizontalement et, dans les deux directions, ne nécessite pas de pare-vent ou d'autre forme de protection.

Protection du SMM-U1 contre les décharges électriques

Le montage des microphones en hauteur, particulièrement dans des conditions sèches ou ventées, peut les endommager en raison de l'accumulation d'énergie électrostatique. Nous recommandons de demander conseil à un électricien ou un installateur agréé et expérimenté avec les antennes en extérieur ou les instruments de météorologie en rapport avec la situation. Voici quelques conseils afin d'éviter d'endommager l'appareil :

- Éviter de monter les microphones sur de hauts mâts en plastique y compris ceux qui sont en fibre de verre ou en nylon pour les déploiements dans des conditions sèches. Une brise passant au dessus du mât en plastique peut créer une charge électrique importante, comme quand on frotte un ballon. Au bout d'un certain temps, la charge électrique peut être suffisamment élevée pour se décharger et elle sera attirée par la masse de métal à l'intérieur du câble, ce qui produira une étincelle qui pourrait endommager le microphone. Les mâts en bois ou en métal limitent ce problème.
- Si le chemin le plus facile à la masse est le microphone et/ou le SM4BAT, le microphone et/ou l'enregistreur risquent de subir des dégâts importants. Pour se protéger contre cette possibilité, créer un chemin à la masse meilleur et plus sûr qui fonctionne comme un paratonnerre dans une maison. Une façon de le réaliser est d'utiliser une bride de serrage pour fil de gros diamètre (12 AWG) depuis le microphone jusqu'à la terre en sécurisant l'autre extrémité du fil au cadre métallique d'une structure en forme de tour connectée à la terre, ou en sécurisant le fil à un tuyau en métal planté à deux mètres de profondeur dans la terre. Les connexions doivent être électriquement fortes avec des résistances faibles.
- Voir dans la section ci-dessus la protection de l'enregistreur à l'aide du suppresseur de surtension Song Meter disponible.

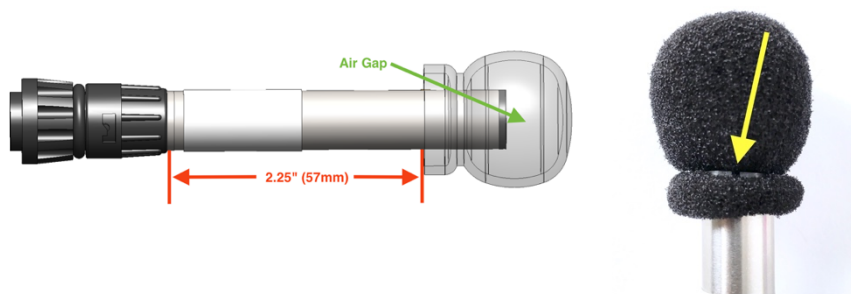
Protection dur SMM-U1 contre les dommages provenant de l'eau

Lorsqu'il est installé correctement, le microphone SMM-U1 est entièrement résistant aux intempéries. Il est muni d'une membrane hydrophobe qui laisse passer les signaux acoustiques et ultrasoniques. Cette membrane empêche l'eau non pressurisée d'entrer dans le microphone.

Le pare-vent inclus avec le microphone doit être installé pour les déploiements à long terme dans des endroits susceptibles de recevoir de la pluie accompagnée de vent fort afin d'éviter d'endommager de façon permanente l'élément du microphone par pénétration d'eau. Pour les déploiements à court terme dans des climats secs, les pare-vents ne sont pas nécessaires, mais recommandés par mesure de précaution. Les pare-vents atténuent les ultrasons de 1-2 dB seulement quand ils sont secs, mais lorsqu'ils sont mouillés, ils peuvent atténuer 3-5 dB

de plus jusqu'à ce qu'ils sèchent. Le temps de séchage peut varier de façon importante selon la température, l'humidité et les conditions venteuses ; toutefois, en moins de dix minutes, deux dB peuvent être regagnés.

Sécuriser la protection sur le microphone SMM-U1 à l'aide de l'agrafe en C fournie. Laisser un espace d'air entre le pare-vent et le microphone, comme indiqué.



Ne pas manipuler ni retirer un pare-vent mouillé, car il est facile de serrer le pare-vent accidentellement et de faire rentrer de l'eau dans l'extrémité du microphone.

Nous recommandons également de positionner le microphone de façon qu'il pointe légèrement vers le bas pour minimiser l'entrée d'eau. L'activité des chauves-souris depuis le dessus est toujours enregistrée avec cette orientation, car le microphone est omnidirectionnel.

Les recommandations ci-dessus concernant l'utilisation d'un pare-vent de microphone s'appliquent également à l'attache de la corne. Si cela est recommandé, fixer le grand pare-vent avec l'attache autobloquante fournie, comme le montre l'illustration.



3.8 Connexion de l'accessoire GPS

L'accessoire GPS optionnel règle automatiquement la date, l'heure, la latitude et la longitude de l'enregistreur. Pour installer plusieurs enregistreurs SM4BAT dans la

nature, n'utiliser qu'un seul accessoire GPS pour les régler. La localisation GPS en temps réel sera enregistrée dans les métadonnées de l'enregistrement si le GPS est connecté pendant l'enregistrement. Cela peut être utile pour sectionner des sondages.

1. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Settings (Paramètres) > Location (Localisation) > Timezone (Fuseau horaire)** et régler le fuseau horaire. Le GPS ne règle pas la zone horaire.

REMARQUE : le fuseau horaire doit être réglé avant d'utiliser l'accessoire GPS disponible afin que l'heure soit automatiquement corrigée. Le SM4BAT FS ajuste l'heure du GPS en fonction du réglage du fuseau horaire et règle l'horloge de l'enregistreur après ce calcul. En cas de changement du fuseau horaire après le réglage de l'horloge, cet ajustement automatique n'aura pas lieu et l'horloge ne sera pas réglée correctement.

2. Ouvrir le couvercle de sécurité et brancher le câble GPS dans la prise GPS sur le côté de l'enregistreur.
3. L'enregistreur détecte automatiquement la présence du GPS. Lorsque l'enregistreur se réveille, le GPS se met en marche.
4. Attendre que le GPS communique avec les satellites.



- a. Quelques secondes après la connexion de l'accessoire GPS, l'état du GPS s'affiche en haut à droite des écrans de tous les menus. Lorsque le GPS a établi la communication avec les satellites, l'état change d'astérisques à FIX.
 - b. Sinon, sur l'écran CHECK STATUS (VÉRIFIER état), un point d'interrogation (?) apparaît entre la date et l'heure pour indiquer que l'accessoire GPS est en train d'essayer d'acquérir les données satellite.
5. Lorsque le GPS a réussi à acquérir les données satellite, le point d'interrogation (?) se change en dièse (#) ; la localisation, la date et l'heure sont réglées automatiquement. Les coordonnées sont données en degrés décimaux et utilisent le système de coordonnées WGS-84.

REMARQUE : les coordonnées **Location Settings (Paramètres de localisation)** telles qu'affichées sur l'écran dans le menu principal sont en lecture seule quand le GPS est connecté. Il n'est pas possible de les modifier.

6. Déconnecter le GPS. L'accessoire GPS disponible consomme environ 90 mA de courant supplémentaire, soit plus de quatre fois le courant de l'enregistreur lui-même. Pour des enregistrements passifs, nous recommandons d'utiliser le GPS pour régler l'horloge et la localisation au début du déploiement, mais en ne le laissant pas connecté pendant la durée du déploiement.

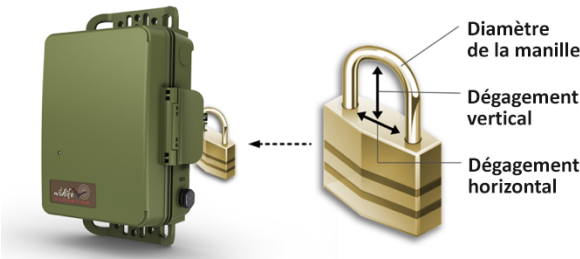
REMARQUE : si l'appareil demande toujours la latitude et la longitude au démarrage d'un programme, cela veut dire vraisemblablement que l'accessoire GPS n'est pas encore effectif. Il est à noter qu'il peut être difficile d'acquérir un signal GPS dans une végétation dense. De plus, le GPS ne peut pas être utilisé pour une synchronisation de temps de précision sur le SM4BAT FS comme il en est capable sur le SM3BAT.

3.9 RS-232 Interface de surveillance

Les enregistreurs SM4BAT FS dont les numéros de série sont supérieurs à S4U06942 (expédiés le ou après le 12 mars 2019) peuvent émettre des communications série pour signaler l'activité des chauves-souris au SCADA éolien. Grâce à un câble fourni raccordé au port **EXT POWER**, l'enregistreur répond aux demandes sérielles d'un enregistreur de données tiers avec des informations comprenant le nombre cumulé de passes et d'impulsions détectées, ainsi que des informations d'horodatage, de tension, de température et de capacité de carte flash. Contacter notre équipe de support pour de plus amples informations.

3.10 Sécuriser l'enregistreur

Fermer le couvercle pour protéger l'enregistreur des conditions d'environnement. Pour sécuriser l'enregistreur avec un cadenas standard à clé ou à combinaison, appuyer vers le bas sur le loquet et insérer la manille du cadenas dans l'anneau de verrouillage.



Observer les exigences dimensionnelles suivantes pour le cadenas :

	Minimum :	Maximum :
Diamètre de la manille	1/8 pouce (3 mm)	3/8 pouce (9 mm)
Dégagement vertical	5/8 pouce (16 mm)	1,0 pouce (25 mm)
Dégagement horizontal	1/2 pouce (13 mm)	1,0 pouce (25 mm)

REMARQUE : le cadenas doit être conçu pour une utilisation à l'extérieur.

3.11 Verrouillage du clavier

Pour les projets de grande envergure, il est parfois désirable de verrouiller le SM4BAT de façon que seul le personnel autorisé puisse modifier la configuration. Cela peut empêcher les modifications par une personne qui pourrait, par inadvertance, mettre les déploiements en danger en effectuant des changements sans comprendre les conséquences.

Le configurateur du logiciel du SM4 peut être utilisé pour exporter un fichier de configuration .SM4S qui nécessitera un code à 4 chiffres sélectionnable par l'utilisateur pour changer tout paramètre dans l'enregistreur. L'utilisateur peut naviguer dans tous les menus et les écrans. Toutefois, toute tentative de changement de configuration de paramètres ou d'horloge échouera et déclenchera une erreur. L'heure et les coordonnées GPS peuvent toujours être réglées/mises à jour en branchant l'accessoire GPS.

REMARQUE : il ne s'agit pas d'une solution cryptographique, mais le niveau de sécurité est suffisant pour empêcher l'utilisateur occasionnel de changer les paramètres de configuration, ce qui pourrait mettre en péril le succès d'un déploiement.

Un enregistreur verrouillé affiche [LOCKED (VERROUILLÉ)] au coin inférieur droit de l'écran principal.

Suivre les étapes suivantes dans l'utilitaire de configuration du SM4 pour verrouiller et déverrouiller un enregistreur.

1. Configurer le programme et les paramètres normalement dans le programme de configuration du SM4.
2. Enregistrer le fichier de configuration .SM4S à l'aide de la sélection de menu « *File (fichier->Save with lock/unlock code (Enregistrer avec le code de verrouillage/déverrouillage)...* ». L'utilisateur doit saisir un code à 4 chiffres et indiquer si la configuration est verrouillée ou déverrouillée.
3. Lorsque le fichier de configuration .SM4S est importé dans le SM4 depuis le menu « *Schedule (Programme) ->Import Sched+Setts (Importer programme et paramètres)* », l'enregistreur est dans un des états suivants selon qu'il soit verrouillé ou déverrouillé et selon que le fichier .SM4S soit verrouillé avec un code ou non :
 - a. Si le SM4BAT était déverrouillé et le fichier .SM4S était verrouillé avec un code, la configuration du SM4BAT sera mise à jour et verrouillée avec le code. L'utilisateur doit d'abord s'assurer qu'il comprend que la configuration sera verrouillée.
 - b. Si le SM4BAT était verrouillé et le fichier .SM4S est déverrouillé avec un code correspondant, la configuration du SM4BAT sera mise à jour et déverrouillée. C'est ainsi qu'un SM4BAT peut être rétabli dans un état déverrouillé.
 - c. Si le SM4BAT était verrouillé et le fichier .SM4S est verrouillé avec un code correspondant, la configuration du SM4BAT sera mise à jour et le SM4BAT restera verrouillé avec le code. C'est ainsi qu'une configuration verrouillée peut être mise à jour avec une nouvelle configuration verrouillée.

- d. Si le SM4BAT était verrouillé et le fichier .SM4S ne contient pas de code correspondant, l'import échouera accompagné d'une erreur appropriée.

3.12 Montage de l'enregistreur

Utiliser les trous des pattes de montage supérieur et inférieur pour monter l'enregistreur avec des câbles antivol, vis, colliers de serrage, câbles élastiques et autres fixations. Le boîtier est entièrement résistant aux intempéries et ne nécessite aucune protection supplémentaire.



REMARQUE : ne pas monter sur un arbre en croissance l'enregistreur en utilisant un câble antivol ou un câble non flexible. La croissance circonférentielle pourrait déformer le câble ou casser le support de montage de l'enregistreur. L'arbre n'aimerait pas cela non plus.

3.13 Remplacement de la pile de l'horloge

Une pile d'horloge au lithium séparée, pile bouton CR2032, maintient les paramètres d'horloge en temps réel quand les quatre piles D principales sont remplacées ou usées. La pile fournie doit durer jusqu'à 3 ans. Suivre les étapes ci-dessous pour remplacer la pile d'horloge interne.

1. Ouvrir le couvercle de sécurité et la section centrale pour accéder au compartiment de la pile.
2. Localiser le compartiment de la **PILE D'HORLOGE** derrière l'affichage et le clavier en face du compartiment des piles principales.
3. Insérer doucement un tournevis plat pour retirer l'ancienne pile.
4. Faire glisser une nouvelle pile sous les deux broches sur le dessus de façon que l'inscription CR2032 soit en face de soi.
5. Appuyer sur le côté inférieur jusqu'à sentir que la pile est en place.



3.14 Lecture de la température de l'enregistreur

L'enregistreur comprend une sonde de température incorporée pour enregistrer la température à l'intérieur du boîtier. Cela ne sert que pour les diagnostics.

La chaleur provenant des composants électroniques et/ou du soleil sur le boîtier peut augmenter considérablement la température au-dessus de celle de l'air ambiant.

Appuyer sur le bouton **CHECK STATUS (VÉRIFIER ÉTAT)** pour voir la température actuelle.

4 Paramètres

4.1 Parcourir les menus

Pour parcourir le menu principal, sélectionner les éléments et configurer les valeurs pour les différents paramètres, suivre les étapes de base suivantes. Toutes les procédures dans ce guide supposent que les étapes suivantes sont bien connues.

1. Appuyer sur **▲ Haut** ou **▼ Bas** et **ENTER (SÉLECTIONNER)** pour naviguer dans tous les menus. Par exemple, naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Settings (Réglages) > LED Indicator (Indicateur LED)**.
2. Appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)** ou **► Droite** pour sélectionner les éléments du menu et continuer vers l'élément du menu modifiable suivant. (**ENTER (SÉLECTIONNER)** et **► Droite** sont interchangeables dans les menus à l'exception de la ligne où les blocs de programme sont ajoutés ou effacés.)
3. Appuyer sur **▲ Haut** ou **▼ Bas** pour sélectionner les valeurs.

Conseil : pour aller plus vite dans la sélection des valeurs plus élevées ou plus basses, appuyer et maintenir les touches flèches **▲ Haut** ou **▼ Bas** appuyées.

4. Appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)** ou **► Droite** pour enregistrer les modifications.
5. Répéter ces étapes autant de fois que nécessaire. Les boutons particuliers à utiliser peuvent varier selon les paramètres.
6. Appuyer sur **◀ Gauche** pour quitter une ligne sans faire de sauvegarde ou pour retourner au menu précédent.

CONSEIL : pour une meilleure visibilité dans des environnements peu éclairés, appuyer sur n'importe quel bouton sur le clavier pour illuminer l'affichage. Le rétroéclairage reste allumé pendant l'utilisation de l'enregistreur et s'éteint tout seul au bout de 30 secondes d'inactivité.

4.2 Réglage de la date et de l'heure

Suivre les étapes suivantes pour régler la date et l'heure à moins que l'accessoire GPS disponible ne soit utilisé pour régler automatiquement la date et l'heure actuelles.

1. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Settings (Paramètres) > Date and Time (Date et heure)**.

La date et l'heure apparaissent sur une ligne sous le format suivant :

AAAA-MMM-JJHH:MM:SS

2017-Oct-22 20:17:45

2. Appuyer sur ► **Droite** pour régler la date (année, mois et jour du calendrier). Pour régler le mois et le jour, les heures correspondantes de lever et coucher du soleil apparaissent (selon le réglage du type de lever/coucher du soleil) pour cette date.
3. Appuyer sur ► **Droite** pour régler l'heure (heures, minutes et secondes).
4. Pour ajuster les valeurs, appuyer sur ▲ **Haut** ou ▼ **Bas**.
5. Appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)** une fois terminé.

REMARQUE : l'enregistreur ne s'ajuste pas automatiquement à l'heure d'été.

4.3 Réglage du préfixe de l'appareil pour les fichiers enregistrés

Le préfixe apparaît dans le nom de tout fichier enregistré pour identifier facilement les enregistrements effectués par un enregistreur donné ou selon un programme commun partagé. Le préfixe par défaut est une combinaison du numéro du modèle et du numéro de série. Il est possible de spécifier un préfixe de nom de fichier personnalisé qui contient jusqu'à 12 caractères pour identifier chaque enregistreur.

1. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Settings (Paramètres) > Location (Localisation) > Prefix (Préfixe)**.
2. Spécifier un préfixe contenant 1 à 12 caractères de la gauche vers la droite :
 - a. Sur la première position, appuyer sur ▲ **Haut** pour parcourir les lettres de l'alphabet de A à Z. Appuyer sur ▼ **Bas** pour parcourir les chiffres de 0 à 9. Ou sélectionner un tiret (il se situe au dessus du chiffre 9).
 - b. Appuyer sur ► **Droite** pour aller sur la position suivante du préfixe et répéter les étapes précédentes.
3. Pour effacer des caractères, sélectionner le caractère blanc qui se situe au dessus du tiret et sous la lettre A. Tous les caractères situés à la droite du caractère blanc sont effacés.
4. Une fois terminé, appuyer sur ► **Droite** pour aller sur la dernière position et appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)**.

REMARQUE : le préfixe ne peut contenir que des lettres majuscules, des chiffres et des tirets. Quand le préfixe par défaut est changé, le numéro de série de l'enregistreur n'apparaît plus dans les noms de fichier ; toutefois, il apparaît toujours dans les métadonnées au sein du fichier.

4.4 Réglage de la localisation et du fuseau horaire

Régler ces paramètres manuellement si l'accessoire GPS disponible n'est pas utilisé pour régler automatiquement la latitude et la longitude. Le fuseau horaire ne peut pas être réglé automatiquement par le GPS et doit être réglé manuellement.

REMARQUE : le fuseau horaire doit être réglé avant d'utiliser l'accessoire GPS disponible afin que l'heure soit automatiquement corrigée. Le SM4BAT FS ajuste l'heure du GPS en fonction du réglage du fuseau horaire et règle l'horloge de l'enregistreur après ce calcul. En cas de changement du fuseau horaire après le réglage de l'horloge, cet ajustement automatique n'aura pas lieu et l'horloge ne sera pas réglée correctement.

Les sélections faites pour la latitude, la longitude et le fuseau horaire servent à l'enregistreur pour déterminer les heures spécifiques de lever et coucher du soleil chaque jour.

Spécifier le fuseau horaire local (tel qu'utilisé par l'horloge) en heures relatives à UTC (Temps universel coordonné). Les fuseaux horaires aux heures pile, demi-heure et quart d'heure (:00 :15 :30 :45) sont pris en charge.

REMARQUE : les programmes et les paramètres exportés d'un enregistreur et importés dans un deuxième enregistreur n'écrasent pas les paramètres de **Préfixe**, **Latitude et Longitude**, **Fuseau horaire**, ou **Coupure de batterie** sur le deuxième enregistreur. Les programmes créés ou édités par le logiciel Song Meter SM4 Configurator peuvent sélectivement écraser tout paramètre au moment de l'import.

1. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Settings (Paramètres) > Location (Localisation) > Latitude (Latitude)**.
 - a. Pour saisir les degrés de latitude au nord de l'équateur, appuyer sur **▲ Haut**.
 - b. Pour saisir les degrés de latitude au sud de l'équateur, appuyer sur **▼ Bas**.
2. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Settings (Paramètres) > Location (Localisation) > Longitude (Longitude)**.
 - a. Pour saisir les degrés de longitude à l'ouest du premier méridien, appuyer sur **▲ Haut**.
 - b. Pour saisir les degrés de longitude à l'ouest du premier méridien, appuyer sur **▲ Haut**.
3. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Settings (Paramètres) > Location (Localisation) > Timezone (Fuseau horaire)**.
Saisir le fuseau horaire par rapport à UTC.

REMARQUE : l'enregistreur ne s'ajuste pas automatiquement à l'heure d'été.

4.5 Réglage de la méthode de calcul solaire

Le SM4BAT FS peut programmer les enregistrements par rapport aux heures du lever et du coucher du soleil et ajuster ces heures quand elles changent au cours de l'année. Il est possible de choisir parmi quatre méthodes différentes de calcul des heures de lever et coucher du soleil.

1. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Settings (Paramètres) > Sunrise/Sunset Type (Type de lever/coucher du soleil)**.

2. Sélectionner un des types de calcul solaire suivant :
 - **lever/coucher du soleil** : quand le soleil se trouve juste au dessous de l'horizon.
 - **civil** : quand le soleil se trouve à 6 degrés au dessous de l'horizon.
 - **nautique** : quand le soleil se trouve à 12 degrés au dessous de l'horizon.
 - **astronomique** : quand le soleil se trouve à 18 degrés au dessous de l'horizon.
3. Les heures calculées de lever et coucher du soleil pour la méthode choisie apparaissent au jour d'aujourd'hui. Par exemple :

```
Sunrise/Sunset Type
(Type de lever/coucher
du soleil)
-Solar nautical
(Solaire nautique)

Rise 05:12 Set 18:57
(Lever 05:12 Coucher
18:57)
```

4. Appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)** pour enregistrer les modifications.

REMARQUE : les calculs de lever et coucher du soleil nécessitent également d'autres paramètres tels que la date et l'heure, la latitude et la longitude et le fuseau horaire.

4.6 Paramètres audio

Lorsque le programme démarre, il applique les paramètres audio actuels. Lorsque de l'importation ou de l'exportation d'un programme, les paramètres sont inclus.

1. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Settings (Paramètres) > Audio (Audio)**.
2. Sélectionner un paramètre audio. Pour ajuster sa valeur, appuyer sur **▲ Haut** ou **▼ Bas**.
3. Appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)** pour enregistrer les modifications.

Chaque paramètre audio est décrit ci-dessous :

Gain

Il est possible d'ajuster le paramètre gain pour augmenter le niveau d'entrée du signal audio du microphone. Nous recommandons 12 dB à moins que les chauves-souris soient très proches dans quel cas il se peut que 0 dB convienne mieux.

Valeurs : 0 à 12 dB

Défaut : 12 dB

16k High Filter (Filtre haut 16k)

Cela règle le filtre passe-haut analogique de 16 kHz. Un filtre passe-haut permet de n'enregistrer que les signaux de fréquence plus élevée que celle spécifiée.

Le filtre passe-haut est un filtre à deux pôles, qui atténue les sons de 12 dB par octave. Lorsque le filtre est activé, un son de 8 kHz est atténué de 12 dB, car il est un octave en dessous de la fréquence de 16 kHz du filtre. Chaque réduction de 6 dB représente une division par deux du niveau sonore, donc 8 kHz apparaîtrait dans l'enregistrement comme étant un quart de son amplitude d'origine.

Le SMM-U2 a un filtre passe-haut incorporé de 1 kHz à deux pôles et le microphone SMM-U1 a un filtre haut de 8 kHz à 4 pôles incorporé. Si des chauves-souris qui vocalisent en dessous de 16 kHz sont attendus, régler le filtre haut de 16 k sur *off* (*arrêt*) et une Fréq mini de déclenchement (Min Trig Freq) appropriée (voir ci-dessous). C'est un compromis, car le filtre dans le microphone baisse les sons acoustiques en dessous de la fréquence seuil, mais désactiver ce filtre

permet d'obtenir encore plus de fichiers de bruit. Si les chauves-souris attendus ne vocalisent pas en dessous de 16 kHz, régler le filtre haut 16 k sur *on* (*marche*) afin de réduire les sons acoustiques qui pourraient conduire à des enregistrements autres que ceux des chauves-souris et régler aussi une Fréq mini de déclenchement (Min Trig Freq) appropriée (voir ci-dessous).

Valeurs : on (marche) ou off (arrêt)

Défaut : off (éteint)

Taux d'échantillonnage

Le choix du taux détermine le nombre d'échantillons par seconde utilisé pour faire un enregistrement pendant une période d'enregistrement. Des taux d'échantillonnage plus élevés permettent d'enregistrer des fréquences plus élevées. Choisir un taux d'échantillonnage qui soit au moins le double de la fréquence la plus élevée à enregistrer.

Valeurs (kHz) : 192, 256, 384 ou 500

Défaut : 256 kHz

Min Duration (Durée mini)

Règle la durée minimale du signal dans la plage de fréquences spécifiée qui est jugée comme étant un signal valide pour l'épurateur. L'épurateur rejette automatiquement les enregistrements s'il ne détecte pas d'appel d'écholocation de chauves-souris convenable. L'épurateur cherche au moins deux signaux de bande étroite qui ont au moins cette durée, plus courte que la durée maximale, et qui sont dans la plage de fréquences spécifiée. Si les deux signaux existent, le fichier est sauvegardé ; sinon, il ne l'est pas.

Une valeur de 1,5 ms est recommandée pour l'enregistrement des chauves-souris.

REMARQUE : pour arrêter l'épurateur, régler **Min Duration (Durée mini)** et **Max Duration (Durée maxi)** sur *aucune*.

Plage : aucune, 0,1 à 99,9 millisecondes par incréments de 0,1 milliseconde

Défaut : 1,5 ms

Max Duration (Durée maxi)

Règle la durée maximale du signal dans la plage de fréquences spécifiée qui est jugée comme étant un signal valide pour l'épurateur. Une valeur de *aucune* est recommandée pour l'enregistrement des chauves-souris.

Plage : aucune, 1 à 500,0 millisecondes par incréments de 1 milliseconde

Défaut : aucune

Min Trig Freq (Fréq mini de déclenchement)

Utiliser cette commande pour régler la limite inférieure pour les fréquences intéressantes pour le mécanisme de déclenchement et pour l'épurateur de bruit. Les appels d'écholocation et autres signaux qui se produisent en dessous de cette fréquence ne provoquent pas de déclenchement et sont considérés comme étant du bruit par l'épurateur. Un paramètre de 16 kHz convient bien pour la plupart des applications de chauves-souris. Il peut être nécessaire de réduire ce paramètre pour l'enregistrement d'espèces à fréquences basses.

Plage : 6 à 99 kHz par incréments de 1 kHz

Défaut : 16 kHz

Trigger Level (Niveau de déclenchement)

Spécifie le niveau de déclenchement numérique.

Les valeurs positives définissent un déclencheur réglé par rapport au bruit de fond mesuré afin qu'il s'adapte à l'environnement. 12 dB, par exemple, déclenchera si le signal est supérieur à 12 dB au-dessus du bruit de fond dans une bande

de fréquence supérieure à **Min Trig Freq (Fréq mini de déclenchement)**. C'est le type de déclencheur que nous recommandons, car il maximisera les détections.

Les valeurs négatives définissent un déclencheur absolu avec un seuil relatif au signal de pleine échelle. -18 dB, par exemple, déclenchera si le signal est à moins de 18 dB de la pleine échelle.

Ce déclenchement est satisfait si le signal dépasse le niveau en dB spécifié au dessus de la fréquence définie par **Min Trig Freq (Fréq mini de**

déclenchement). L'enregistreur crée un fichier WAV individuel horodaté pour chaque événement déclenché pendant la période d'enregistrement programmée.

REMARQUE : le déclenchement est inactif pendant une durée allant jusqu'à une seconde après la fin d'un enregistrement déclenché pour laisser au fichier le temps d'être écrit.

Mettre en marche le déclenchement active également l'épurateur du fichier. Pour plus d'informations sur l'épurateur, y compris comment l'arrêter, voir **Min Duration (Durée mini)**.

Quand le paramètre de **Trigger Level (Niveau de déclenchement)** est désactivé, les paramètres de **Trigger Window (Fenêtre de déclenchement)**, **Min Trig Freq (Fréq mini de déclenchement)**, **Min Duration (Durée mini)**, et **Max Duration (Durée maxi)** sont ignorés et des enregistrements en continu ont lieu tels qu'ils sont définis par le programme d'enregistrement et sujets au paramètre de la **Max Length (Durée maxi)**

Plage : -78 dB à 24 dB par incréments de 6 dB et OFF

Défaut : 12 dB

Trigger Window (Fenêtre de déclenchement)

L'enregistrement se poursuit pendant cette durée après le dernier signal qui a satisfait le déclenchement. (Cet enregistrement est également coupé lorsqu'il atteint une durée d'enregistrement maximale réglée par **Max Length (Durée maxi)**.) Régler la fenêtre de déclenchement pour qu'elle soit suffisamment longue pour éviter qu'un enregistrement s'arrête après un appel d'écholocalisation.

Par exemple, si les appels d'écholocalisation des chauves-souris se produisent toutes les 0,5 seconde et la fenêtre de déclenchement est de 0,1 seconde, un nouveau déclenchement sera obtenu avec chaque appel d'écholocalisation individuel. Trois (3,0) secondes est une bonne valeur par défaut.

REMARQUE : Certaines normes décrivent une fenêtre de déclenchement spécifique comme une « *bat pass* » (*passse de chauves-souris*).

Valeurs : 1 à 15 secondes par incréments de 1 seconde

Par défaut : 3 secondes

Max Length (Longueur maxi)

Il est possible de spécifier la longueur maximale (durée) des enregistrements pour satisfaire les restrictions de taille de fichier imposées par votre logiciel d'analyse ou pour répondre à un protocole d'enregistrement spécifique ou à la définition d'une passe de chauves-souris. Le paramètre de la **durée maximale** entre en vigueur que le **niveau de déclenchement** soit en marche ou non.

L'enregistreur impose également sa propre taille d'enregistrement maximale de 2,0 Go. Lorsqu'un enregistrement atteint l'une des tailles maximales, il s'arrête et démarre un nouveau fichier d'enregistrement.

Valeurs : 1 seconde à 60 minutes par incréments de 1 seconde

Défaut : 00m:15s

Compression

La compression du fichier SM4BAT WAV peut être sélectionnée pour faire un enregistrement dans un format W4V comprimé propriétaire. Le format W4V est une compression de fichier WAV développée spécifiquement pour minimiser la perte de renseignements utiles des enregistrements audio bioacoustiques tout en maximisant la compression pour économiser l'espace précieux sur la carte. W4V enregistre les mêmes métadonnées riches qu'un enregistrement WAV. Il existe trois niveaux de compression qui conduisent à la compression suivante :

- W4V-8 : 50 % (permet de faire des enregistrements deux fois plus longs sur une carte donnée comparé à un format WAV non comprimé)
- W4V-6 : 62,5 % (permet de faire des enregistrements presque trois fois plus longs sur une carte donnée comparé à un format WAV non comprimé)
- W4V-4 : 75 % (permet de faire des enregistrements quatre fois plus longs sur une carte donnée comparé à un format WAV non comprimé)

L'algorithme de compression augmente le niveau de bruit de l'enregistrement, mais pour la plupart des utilisations bioacoustiques, la différence entre un WAV non comprimé, W4V-8 et W4V-6 est indétectable, car le niveau de bruit dans l'environnement enregistré est plus élevé que l'augmentation du niveau de bruit enregistré. W4V-4 entraînera probablement une augmentation légère du bruit de fond à large bande de l'enregistrement. Il est préférable d'expérimenter avec l'environnement particulier pour s'assurer que le bruit accru est soit indétectable soit tolérable.

Le visionneur Kaleidoscope et le logiciel Pro de Wildlife Acoustics peuvent ouvrir nativement les formats de compression. Le convertisseur gratuit Kaleidoscope peut être utilisé pour convertir les fichiers en format WAV standard en vue de l'utilisation avec d'autres logiciels. En outre, les algorithmes W4V sont libres sous la licence GPLv3. Nous contacter pour plus d'informations sur l'obtention d'une licence commerciale.

Valeurs (Hz) : aucune, W4V-8, W4V-6 ou W4V-4

Défaut : aucune

4.7 Réglage d'un démarrage retardé

Le paramètre de démarrage retardé attend une date future pour démarrer le programme. L'enregistreur retarde le démarrage du programme jusqu'à 00 h 00 le jour spécifié.

1. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Settings (Paramètres) > Delay Start (Démarrage retardé)**.
1. Spécifier une date future et régler **Enable (Activer)** sur *yes (oui)*.

REMARQUE : cette fonction peut être utilisée pour synchroniser le démarrage de deux enregistreurs ou plus.

Au démarrage du programme, un avertissement apparaît pour rappeler le démarrage retardé. Si la date est antérieure, aucun message n'apparaît et le programme démarre sans délai.

4.8 Réglage du mode de l'indicateur LED

L'indicateur LED sur le clavier clignote pour indiquer l'état de l'enregistreur. Les LED clignent en rouge une fois toutes les deux secondes si l'état est armé et en attente d'un déclenchement et vert une fois par seconde si le déclenchement a eu lieu. La lumière est visible sur le devant de l'enregistreur même si le couvercle de protection est fermé.

1. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Settings (Paramètres) > LED Indicator (Indicateur LED)**.
2. Choisir *always (toujours)* ou *5 minutes only (5 minutes seulement)*.
Pour l'option *5 minutes only (5 minutes seulement)*, la LED apparaît seulement pendant les cinq (5) premières minutes d'enregistrement après l'appui sur **SCHEDULE START (DÉMARRER PROGRAMME)** ou **CHECK STATUS (VÉRIFIER état)** ou jusqu'à la première fois que l'appareil se met en veille.
Ce paramètre minimise l'attention attirée par l'enregistreur et offre un certain niveau de camouflage si la sécurité ou la visibilité de l'enregistreur est en question.

4.9 Advanced Settings (Paramètres avancés)

Voir ci-dessous la description de chaque paramètre avancé.

Réglage de la tension minimale de la batterie externe

Il est possible de régler la tension minimale de coupure pour aider à éviter d'endommager les batteries plomb-acide externes par sous-charge. Si la tension de la batterie externe descend au dessous de cette valeur de coupure, le programme s'interrompt. Le SM4BAT s'active toutes les 24 heures pour vérifier la tension et reprend le programme si la tension est revenue.

1. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Settings (Paramètres) > Advanced (Avancés) > Battery Cutoff (Coupure de batterie)**.
2. Appuyer sur **▲ Haut** ou **▼ Bas** pour ajuster la valeur de coupure d'alimentation en volts de 0,0 à 12,0 avec des incréments de 0,1 volt.
3. Appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)** pour enregistrer les modifications.

REMARQUE : laisser la valeur de coupure à 0,0 si des piles internes sont utilisées. Tout paramètre autre que zéro réduit la durée de vie des piles internes, car l'enregistreur suspend le fonctionnement prématurément. Utiliser également la valeur 0,0 en cas de batteries externes conçues pour des décharges profondes.

Sélection du Mode Programme

Le SM4BAT peut fonctionner en mode Simple Schedule (programme simple) ou en mode Advanced Schedule (programme avancé).

1. **Main Menu (Menu principal) > Settings (Paramètres) > Advanced (Avancés) > Schedule Mode (Mode programme)**
2. Utiliser les boutons **▲ Haut** ou **▼ bas** pour passer d'un mode à l'autre.

Le Mode programme simple est plus facile à configurer, mais n'offre que la possibilité d'exécuter le même programme tous les jours. Le Mode programme avancé peut être programmé pour effectuer des programmes d'enregistrement différents des jours différents.

5 Effectuer des enregistrements programmés

5.1 Vue d'ensemble des opérations d'enregistrement

Le SM4BAT FS est un enregistreur spectre complet. Il prend des échantillons de signaux audio à un taux d'échantillonnage spécifié et sauvegarde des fichiers WAV 16-bit spectre complet sur des cartes mémoire SD. Le programme d'enregistrement détermine à quel moment le SM4BAT FS enregistre chaque jour et à quel moment il est en mode veille dans l'attente d'une période d'enregistrement. Dans la plupart des cas, l'enregistreur est configuré pour effectuer des enregistrements déclenchés par l'activité d'une chauves-souris.

Les enregistrements sont initiés par un signal déclencheur configurable et sauvegardés seulement s'ils sont retenus par l'épurateur de bruit configurable qui efface automatiquement les enregistrements qui ne semblent pas provenir de chauves-souris. Il est également possible de configurer l'enregistreur pour effectuer des enregistrements non déclenchés en continu pendant toutes les périodes d'enregistrement programmées définies par le programme. Il est également possible de désactiver l'épurateur pour éviter d'effacer des enregistrements autres que ceux de chauves-souris.

Ce chapitre guide dans l'utilisation des programmes Démarrage rapide et les deux chapitres suivant couvrent la façon de créer un programme Simple ou Avancé ainsi que celle d'importer et d'exporter des programmes.

5.2 Utilisation d'un programme Démarrage rapide

Le menu Démarrage rapide comprend des programmes pre-configurés visant à satisfaire la plupart des exigences des clients. Ces programmes constituent d'excellents points de départ pour modifier un programme personnalisé si quelque chose doit être légèrement différent. La création de programmes personnalisés est traitée dans le chapitre suivant, mais il est conseillé de lire le reste de ce chapitre d'abord pour comprendre comment faire marcher tout programme.

- 1. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Quick Start (Démarrage rapide)**.
- 2. Choisir un des programmes de Démarrage rapide et appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)**.

Nom	Définition du programme
Enregistrer le coucher→le lever du soleil	En fonction de l'emplacement, de la date et des réglages lever/coucher du soleil, l'appareil enregistre en continu du coucher au lever du soleil.
Record-30Set->+30Rise	Enregistre de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil.
Record Always (Enregistrer en permanence)	Enregistrer en continu, 24 h/24.

REMARQUE : il est conseillé d'utiliser le logiciel Configurator du SM4 chaque fois que cela est possible pour vérifier que le programme choisi se comporte comme souhaité. Les mêmes programmes de démarrage rapide sont disponibles dans le configurateur pour permettre de saisir facilement la localisation et vérifier le programme dans le calendrier graphique.

3. Quand les programmes sont modifiés, un message de confirmation apparaît :

Overwrite Schedule?
(Écraser le
programme ?)
-No (Non)
-Yes (Oui)

- Sélectionner *No (Non)* pour garder le programme chargé précédemment et quitter.
- Sélectionner *Yes (Oui)* pour continuer de charger le programme sélectionné. Cette opération écrase l'ancien programme. Tous les paramètres restent inchangés.

Conseil : pour sauvegarder des modifications ou des blocs personnalisés apportés à un programme, sélectionner *No (Non)* ici pour revenir en arrière et exporter ce programme sur une carte mémoire. Ensuite, choisir un nouveau programme et sélectionner *Yes (Oui)* ici en ayant toute confiance que le programme précédent est sauvegardé.

4. Appuyer sur **SCHEDULE START (DÉMARRER PROGRAMME)** pour démarrer le programme. Pour ne pas le démarrer tout de suite, appuyer sur **◀ Gauche** pour retourner au menu Démarrage rapide.

REMARQUE : l'enregistreur essaie automatiquement de démarrer le programme actuel après trois minutes d'inactivité.

5. Suite à l'appui sur **SCHEDULE START (DÉMARRER PROGRAMME)**, il se peut qu'un message d'avertissement alerte au sujet de réglages exigés, de cartes mémoire manquantes ou d'un microphone incompatibles ou manquant. Chaque avertissement est affiché pendant quelques secondes.
- Appuyer sur **▼ Bas** pour aller à l'avertissement suivant. Après le dernier avertissement, l'enregistreur essaie de lancer le programme.
 - Appuyer sur **SCHEDULE STOP (ARRÊTER PROGRAMME)** ou **◀ Gauche** pour éviter de lancer le programme et revenir au menu principal. Ajuster les paramètres ou le matériel pour résoudre les avertissements. Appuyer à nouveau sur **SCHEDULE START (DÉMARRER PROGRAMME)** une fois prêt.
6. L'enregistreur affiche **Preparing to record (Préparation à l'enregistrement)** et indique si la prochaine période d'enregistrement est continue ou couvre un laps de temps spécifique :

```
2017-Dec-05 10:58:37  
Preparing to record  
(Préparation à  
l'enregistrement)  
A CONTINUOUS #00001
```

```
2017-Apr-25 10:59:37  
Preparing to record  
(Préparation à  
l'enregistrement)  
B 11:00-17:00 #00088
```

Si l'heure de démarrage de la première période d'enregistrement est plus de 45 secondes dans le futur, l'enregistreur se met en veille pour économiser de l'énergie :

```
2017-Feb-10 11:05:00  
Going to sleep until  
(Mise en veille  
jusqu'à)  
2017-Feb-10 19:15:00
```

L'enregistreur se réveille 30 secondes avant la période suivante d'enregistrement programmée de façon à être prêt à enregistrer à temps.

5.3 Écrans d'enregistrement

Les écrans suivants apparaissent quand l'enregistrement a lieu suite à un événement déclencheur :

```
2017-Apr-25 23:50:48  
Preparing to record  
(Préparation à  
l'enregistrement)  
B 18:45-07:15 #00101
```

```
2017-Apr-25 23:50:48  
Currently recording  
(en cours  
d'enregistrement)  
B 18:45-07:15 #00101  
ARMED @ SR=384k
```

```
2017-May-22 23:50:48  
Currently recording  
(en cours  
d'enregistrement)  
B 18:45-07:15 #00101  
TRIGGERED (DÉCLENCHÉ)  
@ SR=384k
```

```
2017-Apr-25 23:50:48  
Currently recording  
(en cours  
d'enregistrement)  
B 18:45-07:15 #00101  
PREPARING @ SR=384k
```

L'écran suivant apparaît quand l'enregistrement a lieu sans événement déclencheur :

```
2017-Apr-25 23:50:48  
Currently recording  
(en cours  
d'enregistrement)  
B 18:45-07:15 #00102  
RECORD @ SR=384k
```

Ces exemples d'écran montrent les détails suivants :

Ligne 1 : la date et l'heure actuelles.

Ligne 2 : le message d'état **Currently Recording (en cours d'enregistrement)** :

Ligne 3 : la fente de la carte mémoire SD sur laquelle l'enregistreur est en train d'écrire (**A** ou **B**), suivie par les heures de début et de fin de la période d'enregistrement en cours ou **CONTINUOUS (CONTINU)** si le programme est réglé pour enregistrer tout le temps (le programme *Record Always [Enregistrer en permanence]* du Démarrage rapide, par exemple). Du côté droit de la même ligne, un compte cumulé est affiché des fichiers d'enregistrement sauvegardés depuis la dernière fois que l'enregistreur a été allumé.

Ligne 4 : l'état de l'appareil et le taux échantillonnage.

- **PREPARING (PRÉPARATION)** : l'enregistreur est en train d'inscrire le fichier sur la carte mémoire SD.
- **ARMED (ARMÉ)** : l'enregistreur attend une activité audio pour déclencher un enregistrement.
- **TRIGGERED (DÉCLENCHÉ)** : l'enregistreur effectue un enregistrement déclenché par un événement.
- **RECORD (ENREGISTREMENT)** : un enregistrement non déclenché par un événement est en cours.

5.4 Vérifier l'état de l'enregistreur

Nous recommandons d'exécuter cette procédure pour vérifier l'état de l'enregistreur et des cartes mémoire SD avant chaque déploiement.

1. Appuyer sur le bouton **CHECK STATUS (VÉRIFIER ÉTAT)**.

REMARQUE : lorsque l'enregistreur est en veille, appuyer sur le bouton et le maintenir appuyé pour voir l'état. Un écran de démarrage s'ouvre en premier, puis l'écran « Going to sleep until » (Mise en veille jusqu'à) s'affichera. Une autre pression sur le bouton Check Status (Vérifier état) est requise pour afficher l'écran Check Status (Vérifier état) illustré ci-dessous.

2. L'écran Check Status (Vérifier état) s'affiche. Par exemple :

```
2017-Oct-23 09:14:48
R:1.0.0      Mic:U2
SDA: 7/64 B: VIDE
Bat: 5.2V Temp:16.70
```

- **Ligne 1 :** la date et l'heure actuelles.
- **Ligne 2 :** la version du micrologiciel installé et le microphone connecté :
 U2 : microphone SMM-U2
 U1 : microphone SMM-U1
 NA : aucun microphone connecté
- **Ligne 3 :** la mémoire consommée en tant que fraction de la capacité totale en Go des cartes mémoire SD dans les fentes A et B. Dans cet exemple, 7 Go ont déjà été utilisés sur la carte de 64 Go dans la fente A et il n'y a pas de carte dans la fente B.

REMARQUE : WP s'affichera à la place de la mémoire consommée pour toute carte avec un interrupteur de protection contre l'écriture activé.

- **Ligne 4 :** la tension d'alimentation de la batterie interne ou externe et la température interne en degrés Celsius.

REMARQUE : la température interne de l'enregistreur sert à faire des diagnostics et n'est pas une mesure précise de la température de l'air extérieur.

3. Appuyer à nouveau sur le bouton **CHECK STATUS (VÉRIFIER état)** pour revenir à l'écran précédent.

5.5 Arrêt d'un programme d'enregistrement

Si un programme est en cours, ou programmé pour débiter, il est possible de l'arrêter.

1. Appuyer sur le bouton **SCHEDULE STOP (ARRÊTER PROGRAMME)** et le maintenir appuyé pendant quelques secondes.
2. Lorsque un programme en cours est interrompu, l'enregistrement en cours est sauvegardé sur la carte mémoire SD avant d'être terminé.
3. Conseil : l'enregistreur essaie automatiquement de démarrer le programme actuel après trois (3) minutes d'inactivité. Si aucun enregistrement ne doit être effectué pendant une période prolongée, arrêtez l'enregistreur (*off-arrêt*).

5.6 Enregistrement instantané

En plus d'exécuter un programme, il est possible de débiter un enregistrement instantané à tout moment. Lancer un enregistrement instantané est équivalent à forcer un programme **Record Always (Enregistrer en permanence)** du Démarrage rapide pendant 24 heures.

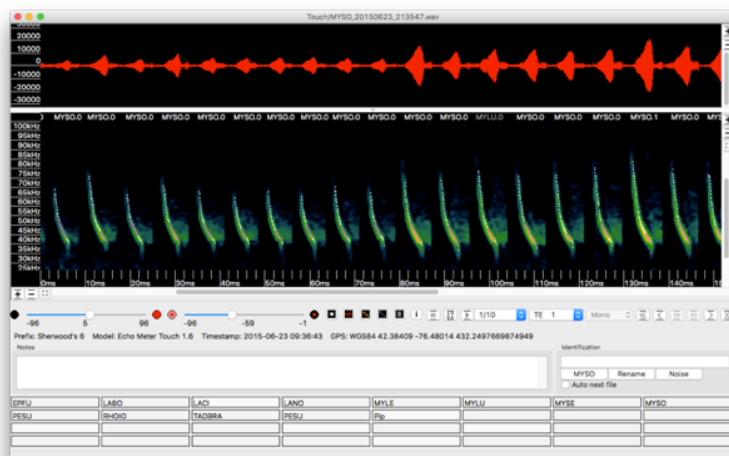
1. Vérifier que l'enregistreur est en marche et affiche le menu principal. Si l'enregistreur est en veille, appuyer sur **SCHEDULE STOP (ARRÊTER PROGRAMME)** pour le réveiller.
2. Appuyer et maintenir appuyées les touches **▲ Haut** et **▼ Bas** en même temps.
3. Après avoir affiché **Preparing to record (Préparation pour enregistrement)**, l'enregistreur commence à enregistrer immédiatement en fonction des réglages audio.
4. Appuyer sur **SCHEDULE STOP (ARRÊTER PROGRAMME)** pour arrêter l'enregistrement instantané. Au bout de 24 heures, l'enregistrement instantané s'arrête automatiquement et le programme actuel démarre.

5.7 Récupération et affichage des enregistrements

Transférer des enregistrements sur l'ordinateur en retirant les cartes mémoire SD de l'enregistreur et en copiant les fichiers sur l'ordinateur à l'aide d'un lecteur de carte mémoire incorporé ou USB.

REMARQUE : si l'enregistreur fonctionne jusqu'à ce que les piles soient presque déchargées, il est possible que la carte mémoire SD soit dans un état DIRTY (Dégradé). Les enregistrements sont intacts et peuvent toujours être transférés sur l'ordinateur. Une fois tous les enregistrements transférés, effacer l'état DIRTY à l'aide de l'utilitaire de formatage incorporé. Voir *Formatting SD Memory Cards* (Formatage des cartes mémoire SD) dans le chapitre Utilitaires pour plus d'informations. En outre, il y aura probablement plusieurs fichiers .sm4dump sur la carte, car l'enregistreur suppose qu'il y a un problème lorsque l'alimentation est intermittente. Ceux-ci peuvent être ignorés. Il est également possible d'obtenir une **erreur d'horloge fatale** si les piles sont complètement déchargées ; cela ne persistera pas une fois les piles remplacées.

Les enregistrements sont compatibles avec tous les programmes d'analyse, spectre complet tiers, courants disponibles. Wildlife Acoustics recommande et supporte notre logiciel Kaleidoscope qui permet de facilement visualiser et classer les enregistrements. Kaleidoscope Viewer peut être téléchargé gratuitement et Kaleidoscope Pro avec bat Auto-ID est disponible à l'achat à www.wildlifeacoustics.com.



5.8 Enregistrement des fichiers

Les fichiers d'enregistrement audio sont placés dans le dossier **Data (Données)** de chaque carte mémoire SD et utilisent la convention d'appellation suivante :

PREFIX_AAAAMMJJ_HHMMSS.wav

PREFIX (PRÉFIXE) : le préfixe actuel tel qu'il a été réglé dans les paramètres de localisation.

AAAAMMJJ_HHMMSS : la date et l'heure, y compris année, mois, jour, heure, minute et seconde de début de l'enregistrement.

.wav : l'extension du nom du fichier audio pour le format fichier audio numérique à formes d'onde (WAVE)

5.9 Enregistrer des métadonnées

Les valeurs des attributs énumérés ci-dessous sont stockées en tant que métadonnées dans les enregistrements. L'équipe de support de Wildlife Acoustics peut utiliser ces métadonnées quand elle cherche à résoudre une panne.

REMARQUE : il est possible d'ouvrir un enregistrement avec le logiciel d'ordinateur SM4 Configurator pour voir le programme et les paramètres utilisés pour faire l'enregistrement. En outre, certaines des informations de métadonnées sont visibles à l'aide du logiciel d'ordinateur Kaleidoscope. Kaleidoscope peut ajouter des métadonnées supplémentaires en rapport avec l'analyse de l'enregistrement.

Device Model (Modèle de l'appareil) : le nom du modèle de l'appareil.

Par exemple, *SM4BAT FS*.

Device Serial Number (Numéro de série de l'appareil) : le numéro de série unique de l'enregistreur.

Firmware Version (Version du micrologiciel) : la version du micrologiciel installé dans l'enregistreur.

Prefix (Préfixe) : le préfixe assigné à l'enregistreur dans les réglages de localisation.

Timestamp (estampille temporelle) : la date et l'heure auxquelles l'enregistrement a débuté.

GPS Coordinates (Coordonnées GPS) : la localisation du SM4BAT FS quand l'enregistrement a débuté. Les métadonnées du fichier stockent les coordonnées de la localisation saisies manuellement sur l'enregistreur ainsi que les coordonnées de l'accessoire GPS s'il était connecté. Les coordonnées du GPS auront la chaîne de texte WGS84.

Programme et réglages : le programme et les réglages utilisés lors de l'enregistrement.

5.10 Fichier texte résumé de l'enregistrement

Environ une fois par minute pendant l'enregistrement, le SM4BAT FS ajoute une ligne au fichier texte résumé (.txt) file. Le fichier est dans un format avec valeurs séparées par des virgules (.csv). Il peut être ouvert dans Microsoft Excel, dans un logiciel de base de données ou dans un modificateur de texte. Le fichier débute avec une ligne entête qui identifie les champs qui apparaissent à chaque ligne du fichier résumé :

DATE, TIME, LAT, , LON, , POWER(V), TEMP(C), #FILES, #SCRUBBED, MIC0 TYPE

Trois (3) lignes dans cet exemple extrait d'un fichier résumé apparaissent ci-dessous :

```
2017-Jan-22,17:15:24,42.00000,N,71.00000,W,5.9,12.00,1,1,U1
2017-Jan-22,17:16:38,42.20000,N,71.10000,W,5.9,11.75,0,4,U1
2017-Jan-22,17:17:47,42.35000,N,71.18200,W,5.9,11.75,2,2,U1
```

DATE & TIME : la date et l'heure de chaque entrée. L'heure prend en compte le fuseau horaire réglé dans les réglages de localisation.

LAT & LON : coordonnées de latitude et de longitude en degrés décimaux avec les identifiants nord (N), sud (S), est (E) et ouest (W). Si l'accessoire GPS est installé au moment où l'entrée du journal est écrite, les identificateurs sont mis en majuscule indiquant que la latitude et la longitude ont été écrites à partir du GPS en utilisant le système de coordonnées WGS-84. Si aucun GPS n'est joint, les identifiants sont en minuscules indiquant que les coordonnées ont été préalablement écrites par GPS ou saisies par l'utilisateur.

POWER(V) : tension des piles internes ou de l'alimentation électrique externe. Dans cet exemple, la tension est 5,9 V.

TEMP(C) : température en degrés Celsius à l'intérieur de l'enregistreur. Dans cet exemple, la température intérieure est tombée de 12,00 à 11,75 degrés.

#FILES : nombre de fichiers d'enregistrement écrits depuis la ligne précédente du résumé. Une nouvelle ligne du résumé étant écrite une fois par minute, si l'enregistrement dépasse une minute, un zéro apparaît sur toutes les lignes jusqu'à la fin de l'enregistrement. Dans cet exemple, 1, 0 et 2 fichiers ont été écrits pendant chaque période respective d'une minute.

#SCRUBBED : nombre de fichiers WAV depuis la ligne précédente du fichier résumé qui ont été épurés, en fonction des réglages audio. Ces fichiers ne sont pas enregistrés sur la carte mémoire SD. Dans cet exemple 1, 4 et 2 fichiers ont été épurés pendant chaque période respective d'une minute.

MIC_TYPE : type de micro connecté pendant l'enregistrement. U2 indique un microphone SMM-U2 et U1 indique un microphone SMM-U1.

6 Création de programmes personnalisés simples

En plus d'utiliser les programmes Démarrage rapide, il est aussi possible de créer un programme personnalisé à l'aide de l'éditeur incorporé ou d'importer un programme depuis une carte mémoire SD réalisé sur un autre enregistreur ou le logiciel Song Meter SM4 Configurator sur l'ordinateur. Il est également possible d'exporter le programme actuel sur une carte mémoire SD.

REMARQUE : il est conseillé d'utiliser le logiciel Configurator du SM4 chaque fois que cela est possible pour bien vérifier que le programme se comporte comme souhaité. Les programmes créés sur le SM4BAT FS peuvent également être vérifiés en les important dans le Configurator et en les visualisant dans le calendrier graphique.

Les programmes SM4BAT FS sont flexibles et portables. Les programmes exportés depuis des enregistreurs ou créés par le logiciel Song Meter SM4 Configurator comprennent tous les réglages configurables. Les réglages appropriés sont appliqués quand un programme est importé. Ce pairage de programmes avec leurs réglages permet de partager des configurations complètes d'un enregistreur à un autre.

6.1 Blocs de programme

Les blocs de programme sont les composants qui constituent un programme d'enregistrement quotidien. Tous les programmes ont au moins un bloc. Un bloc comprend les trois lignes suivantes :

START (DÉBUT):	time (heure) hh:mm ou rise (lever) +/-hh:mm ou set (coucher) +/-hh:mm
DUTY (SERVICE):	always (en permanence) ou ON (MARCHE) hh:mm OFF (ARRÊT) hh:mm
END (FIN):	time (heure) hh:mm or rise (lever) +/-hh:mm or set (coucher) +/-hh:mm

Chaque bloc définit une période d'enregistrement continue unique entre ses heures de **START (DÉBUT)** et **END (FIN)** si **DUTY (SERVICE)** est **always (en permanence)**, ou une série de périodes plus courtes si **DUTY (SERVICE)** consiste en des répétitions entre les heures de **START (DÉBUT)** et **END (FIN)**. La combinaison de tous les cycles de service et périodes d'enregistrement générés par tous les blocs constitue le programme d'enregistrement quotidien.

Les heures de **START (DÉBUT)** et **END (FIN)** pour le bloc peuvent être des heures fixes ou relatives au lever et au coucher du soleil. Les heures sont spécifiées dans un format sur 24 heures (HH:MM). Lorsqu'elles sont relatives au lever ou au coucher du soleil, un décalage positif (+) ou négatif (-) peut être spécifié.

Le cycle de **DUTY (SERVICE)** détermine combien de fois l'enregistrement a lieu entre les heures de début et de fin. Lorsqu'il est réglé sur **always (en permanence)**, l'enregistrement est continu entre les heures de début et de fin. Lorsqu'il est réglé sur **ON (MARCHE)** et **OFF (ARRÊT)**, l'enregistrement se fait pendant le nombre spécifié d'heures et de minutes de marche (**ON**) suivi par une période d'inactivité (**ARRÊT**). Le cycle de service se répète autant de fois que possible avant que l'heure de fin **END** soit atteinte.

Le cycle de service débute à l'heure de début **START**, et non quand le programme est exécuté. Par exemple, si le programme suivant débute avec l'appui sur **SCHEDULE START (DÉMARRER PROGRAMME)** à 10 h 50, l'enregistreur entre en veille jusqu'à ce que le cycle de service suivant de 15 minutes **ON** ait lieu à 11 h 00.

START: time	07:00
DUTY: ON00:15OFF00:45	
END: time	19:00
01/01 [ADD]	

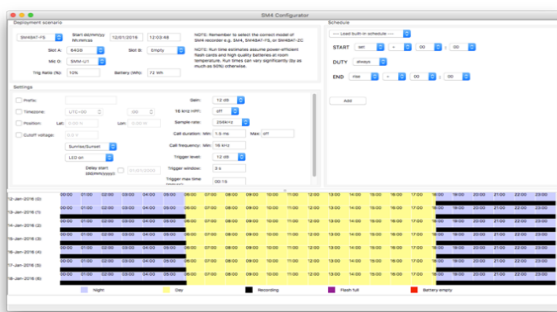
Un programme typique peut n'avoir qu'un bloc ; toutefois, il est possible de combiner jusqu'à dix (10) blocs dans un seul programme et même les faire se chevaucher. Le SM4BAT FS scanne tous les blocs et combine toutes les périodes d'enregistrement.

Par exemple, il est possible de créer un programme qui enregistre en continu entre le coucher et le lever du soleil dans un bloc et qui enregistre 5 minutes aux heures pile toute la journée (24 heures) dans un autre bloc. L'enregistreur combine les deux et effectue des enregistrements de 5 minutes pendant la journée et des enregistrements continus la nuit.

Dans un autre exemple, si un bloc génère une période d'enregistrement de 8 h 00 à 10 h 00 et un deuxième bloc génère une période d'enregistrement de 9 h 00 à 10 h 00, le programme résultant donne une période unique d'enregistrement de 8 h 00 à 10 h 00.

6.2 Logiciel SM4 Configurator

En plus de configurer des programmes et réglages sur l'enregistreur, le logiciel Song Meter SM4 Configurator peut être utilisé pour confirmer le comportement du programme sur un calendrier graphique et estimer la consommation d'électricité et l'utilisation de la carte SD pour des horaires planifiés.



Nous recommandons d'utiliser autant que possible le logiciel pour configurer les réglages et le programme de l'enregistreur, car la visualisation supplémentaire et les informations qu'il fournit permettent d'être sûr que le programme et vos réglages seront bien ceux voulus. Le logiciel est disponible pour Mac, Windows et Linux gratuitement sur notre site Web à l'adresse www.wildlifeacoustics.com. Il est également possible d'ouvrir un fichier WAV créé avec le SM4BAT dans le Configurator pour voir le programme et les paramètres utilisés pour créer le fichier. Ces informations sont stockées dans les métadonnées du WAV afin qu'elles soient toujours disponibles à l'avenir.

6.3 Modification d'un programme

Utiliser cette procédure pour éditer un programme directement sur l'enregistreur à l'aide de l'affichage et des boutons. Nous recommandons d'éditer les programmes avec le logiciel Song Meter SM4 Configurator autant que possible ; toutefois, pour éditer un programme sur le terrain, cette méthode est pratique. L'enregistreur sort de l'usine avec le programme **Record Always (Enregistrer en permanence)** du démarrage rapide pré-chargé. Il est possible de sélectionner ou d'importer un autre programme si cela fournit un meilleur point de départ pour le programme personnalisé.

1. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Schedule (Programme) > Edit Schedule (Éditer le programme)**.
2. Éditer l'une quelconque des trois lignes du bloc de programme :
 - a. **START (DÉBUT)** : Appuyer sur ▲ **Haut** ou ▼ **Bas** pour sélectionner lever, coucher ou une heure spécifique. Appuyer sur ▲ **Haut** ou ▼ **Bas** pour ajuster le signe plus + ou moins - pour des heures relatives au lever ou au coucher du soleil. Par exemple, saisir lever -01:15 pour débiter l'enregistrement une heure et quart avant le lever du soleil calculé.
 - b. **DUTY (SERVICE)** : les programmes peuvent enregistrer en continu entre les heures **START (DÉBUT)** et **END (FIN)** (**always** (en permanence) ou pour un cycle de service répété entre ces heures (**ON-MARCHE** et **OFF-ARRÊT**). Pour en savoir plus, voir les exemples de programmes dans ce chapitre.

- c. **END (FIN)** : appuyer sur **▲ Haut** ou **▼ Bas** pour sélectionner lever, coucher ou une heure spécifique. Appuyer sur **▲ Haut** ou **▼ Bas** pour ajuster le signe + ou moins - pour des heures relatives au lever ou au coucher du soleil. Par exemple, saisir lever -01:15 pour débiter l'enregistrement une heure et quart avant le lever du soleil calcule.
3. Appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)** pour enregistrer les modifications.

CONSEIL : pour annuler les modifications sur l'une des lignes, appuyer sur **◀ Gauche** pour retourner au début de la ligne et rétablir sa valeur d'origine.

6.4 Ajout ou suppression de blocs de programme

Lors de la modification d'un programme, il est possible d'ajouter ou d'effacer des blocs de programme.

Pour ajouter un nouveau bloc :

1. Appuyer sur **▼ Bas** plusieurs fois pour naviguer vers la ligne du bas du dernier bloc dans le programme.
2. Appuyer sur **► Droite** pour avancer vers l'option **[ADD] (AJOUTER)** et appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)** pour ajouter un autre bloc. La ligne du bas en dessous du bloc indique le numéro du bloc visionné et le nombre total de blocs.

```
START: time    00:00
DUTY:  always
END:   time    00:00
02/02  [ADD]   [DEL]
```

CONSEIL : pour se déplacer vers le bloc de programme précédent, appuyer sur **▲ Haut** à partir de la ligne **START (DÉBUT)**. Pour se déplacer vers le bloc de programme suivant, appuyer sur **▼ Bas** à partir de la ligne du bas.

Pour effacer un bloc :

1. Appuyer sur **▲ Haut** ou **▼ Bas** pour naviguer jusqu'à la dernière ligne du bloc à effacer.
2. Appuyer sur **► Droite** pour avancer vers **[LED]** et appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)**.

L'exemple suivant montre une série d'affichages pour illustrer le concept de superposition de blocs de code dans une série :

```
START: set      -00:05
DUTY:  always
END:   rise     +00:00
01/03  [DEL]
```

```
START: time 09:15
DUTY: always
END: time 11:15
02/03 [DEL]
```

```
START: set +02:15
DUTY: always
END: rise +01:30
03/03 [ADD] [DEL]
```

6.5 Exemples de blocs de programme

Cette section donne des exemples de programmes d'enregistrement pour démontrer comment les blocs de programme fonctionnent. Un programme spécifie quand le SM4BAT FS enregistre, mais ne résulte pas forcément en un seul fichier pour la période entière. Si les enregistrements sont déclenchés, le nombre d'enregistrements pour un programme donné sera déterminé par l'évènement déclencheur et les réglages de repérage ainsi que par l'activité des chauves-souris. Si les enregistrements ne sont pas déclenchés, le nombre d'enregistrements pour un programme donné sera déterminé par le réglage **Max Length (Longueur maximale)**.

Enregistrer en continu toute la journée

Le programme suivant enregistre en continu toute la journée et toute la nuit, 24 heures par jour :

```
START: time 00:00
DUTY: always
END: time 00:00
01/01 [ADD]
```

Ce programme est disponible dans le menu **Démarrage rapide** sous **Record Always (Enregistrer en permanence)**. Il s'exécute en continu jusqu'à l'appui sur **SCHEDULE STOP (ARRÊTER PROGRAMME)** ou si l'alimentation électrique s'épuise ou la carte SD est pleine.

Si les heures de début et de fin sont identiques et **DUTY (SERVICE)** est réglé sur **always (en permanence)**, le programme est essentiellement le même que le programme **Record Always (Enregistrer en permanence)**.

Enregistrer en continu une partie de la journée

Le programme suivant enregistre en continu pendant les six (6) mêmes heures quotidiennement :

```
START: time 04:00
DUTY: always
END: time 10:00
01/01 [ADD]
```

Enregistrer des segments de 5 minutes toutes les heures

Le programme suivant enregistre pendant 5 minutes au début de chaque heure, toute la journée et continue indéfiniment :

```
START: time    00:00
DUTY: ON00:05OFF00:55
END:   time    00:00
01/01  [ADD]
```

REMARQUE : la somme des périodes **ON (MARCHÉ)** et **OFF (ARRÊT)** n'a pas besoin d'être égale à une heure, mais si elle n'est pas égale à un facteur de 24 heures, le cycle de service s'interrompt et redémarre à l'heure de départ. Par exemple, un cycle de service avec **ON (MARCHÉ) 00:04** et **OFF (ARRÊT) 00:03** divise 24 heures en 205 cycles de 7 minutes plus un cycle partiel de 5 minutes. Dans le 206^e cycle, le programme enregistre pendant 4 minutes puis pause pendant une minute seulement (au lieu de 3). Ce modèle se répète toute la journée.

Enregistrer en continu du coucher au lever du soleil

Le programme suivant débute tous les jours au coucher du soleil et enregistre en continu jusqu'au lever du soleil le jour suivant :

```
START: set      -00:00
DUTY:  always
END:   rise     +00:00
01/01  [ADD]
```

Ce programme est disponible dans le menu **Démarrage rapide** sous **Record Sunset→Rise (Enregistrer aube)**.

Enregistrer avec plusieurs blocs relatifs au lever et au coucher du soleil

Le programme suivant utilise deux blocs :

```
START: rise     -01:00
DUTY:  always
END:   rise     +01:00
01/02  [DEL]
```

```
START: set      -01:00
DUTY:  always
END:   set      +01:00
02/02  [ADD]  [DEL]
```

Le premier bloc définit une période relative au lever du soleil et le deuxième bloc définit une période relative au coucher du soleil. Le résultat combiné équivaut à deux heures centrées sur le lever du soleil et deux heures centrées sur le coucher du soleil.

7 Création de programmes personnalisés avancés

7.1 Création et modification d'un programme avancé

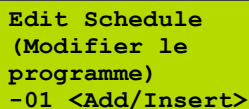
Utiliser cette procédure pour éditer le programme actif actuel directement sur l'enregistreur à l'aide de l'affichage et des boutons. Pour en savoir plus sur chaque commande et sur les paramètres disponibles, voir 0 Les commandes RECORD (Enregistrer) et **PLAY** (Lecture) héritent également d'une heure de fin implicite de toutes les boucles englobantes, provoquant peut-être une commande **RECORD** (Enregistrer) à finir plus tôt que ne l'indique son propre paramètre de durée ou provoquant **une** commande **PLAY** (Lecture) à ne pas lire son fichier.

Les boucles UNTCOUNT (Jusqu'à décompte) n'ont pas d'heure de fin, bien qu'elles transmettent toutes les heures de fin implicite dont elles héritent. Si un programme comprend une seule boucle, **une** boucle **REPEAT/UNCOUNT** (Répéter/Jusqu'à décompte) avec une commande **RECORD** (Enregistrer) dans cette boucle, alors la commande **RECORD** (Enregistrer) fonctionnera toujours pendant toute sa durée, et la boucle se terminera après le nombre d'itérations spécifié.

Commandes de programmation avancées.

Il est possible de créer un nouveau programme à partir de zéro à la ligne 1 en utilisant l'enregistreur.

1. Dans le **Menu Principal Song Meter**, sélectionner **Schedule (Programme)** et appuyer sur **ENTER/MENU** (SÉLECTIONNER/MENU).
2. Appuyer sur ▼ **Bas**, sélectionner **Edit Schedule (Éditer programme)**, puis appuyer sur **ENTER/MENU** (SÉLECTIONNER/MENU).
3. Le message suivant apparaît :



```
Edit Schedule
(Modifier le
programme)
-01 <Add/Insert>
```

4. Appuyer sur ► **Droite** puis appuyer sur ▲ **Haut** ou ▼ **Bas** pour parcourir les commandes de programmation disponibles.
5. Sélectionner une commande et appuyer sur ► **Droite**. Appuyer sur ▲ **Haut** or ▼ **Bas** pour régler les paramètres associés à la commande.
6. Appuyer sur ► **Droite** pour terminer la ligne 01 et répéter ces étapes pour la ligne 02 et pour chaque ligne suivante.

7. Une fois terminé, appuyer sur ◀ **Gauche** pour vérifier le programme. Toutes les erreurs de programme s'affichent. Appuyer sur ▼ **Bas** pour parcourir les erreurs.
8. Appuyer sur ◀ **Gauche** pour quitter.
9. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Schedule (Programme) > Edit Schedule (Éditer le programme)**.
10. Appuyer sur ▼ **Bas** pour sélectionner une ligne dans le programme.
11. Pour éditer la ligne, appuyer sur ► **Droite** pour passer à la commande ou à la valeur, puis appuyer sur ▲ **Haut** ou ▼ **Bas** pour effectuer les réglages. Une fois terminé, appuyer sur ◀ **Gauche** ou **ENTER/MENU** (SÉLECTIONNER/MENU).
12. Pour ajouter ou insérer une ligne :
 - a. Appuyer sur ▲ **Haut** ou ▼ **Bas** pour sélectionner l'entrée **<Add/Insert>** (Ajouter/Insérer) sur la dernière ligne du programme et appuyer sur **ENTER/MENU** (SÉLECTIONNER/MENU). Une nouvelle ligne apparaît au bas du programme.
 - b. Appuyer sur ◀ **Gauche** puis appuyer sur ▲ **Haut** ou ▼ **Bas** pour donner à la ligne un nouveau numéro. Appuyer sur **ENTER/MENU** (SÉLECTIONNER/MENU) pour confirmer le numéro de ligne.
 - c. Pour éditer la ligne, appuyer sur ► **Droite** pour passer à la commande ou à la valeur, puis appuyer sur ▲ **Haut** ou ▼ **Bas** pour effectuer les réglages. Une fois terminé, appuyer sur ◀ **Droite** ou **ENTER/MENU** (SÉLECTIONNER/MENU).
13. Pour supprimer une ligne :
 - a. Appuyer sur ▲ **Haut** ou ▼ **Bas** pour sélectionner la ligne à supprimer.
 - b. Appuyer sur ► **Droite** pour avancer à la commande pour cette ligne.
 - c. Appuyer sur ▲ **Haut** ou ▼ **Bas** jusqu'à ce que la commande **<Delete>** (Supprimer) s'affiche.
 - d. Appuyer sur **ENTER/MENU** (SÉLECTIONNER/MENU). La ligne est supprimée et toutes les lignes supérieures tombent en cascade d'une ligne.
14. Une fois toutes les lignes éditées, appuyer sur ◀ **Gauche**.
15. Toutes les erreurs de programme s'affichent. Répéter ces étapes pour résoudre les erreurs ou appuyer sur ◀ **Gauche** pour ignorer. Appuyer sur ▼ **Bas** pour afficher le problème suivant. Appuyer sur ▼ **Bas** après le dernier problème pour revenir au menu **Schedule (Programme)**. Pour revenir au menu **Schedule (Programme)** avant de passer en revue tous les problèmes, appuyer sur ◀ **Gauche**.
16. Lorsqu'il n'y a pas d'erreur, le message suivant apparaît :

Schedule edit OK
(édition du programme
OK)

7.2 Utiliser des boucles

Une structure logique essentielle dans tout programme d'ordinateur, une *boucle* répète une tâche jusqu'à ce qu'un événement nécessaire se produise. Par exemple, il faut un programme qui attend et continue d'attendre jusqu'au lever du soleil ; il doit ensuite enregistrer et répéter cette action, en enregistrant à plusieurs reprises jusqu'à 15 minutes avant le coucher du soleil.

Les boucles sont programmées en utilisant des paires de commandes **REPEAT** (Répéter) et **UNT** (Jusqu'à), imbriquées à n'importe quelle profondeur. Les boucles ont une condition de fin explicite, telle qu'une date pour une commande **UNTDAT**E (Jusqu'à date) ou un décompte pour une commande **UNTCOUNT** (Jusqu'à décompte).

De plus, les boucles ont une heure de fin implicite, héritée de toute boucle englobante. L'heure de fin implicite est la première de toutes les heures de fin de la boucle englobante. En d'autres termes, la condition de fin d'une boucle est soit sa propre condition de fin soit l'heure de fin implicite, selon la première éventualité.

Les commandes **RECORD** (Enregistrer) et **PLAY** (Lecture) héritent également d'une heure de fin implicite de toutes les boucles englobantes, provoquant peut-être une commande **RECORD** (Enregistrer) à finir plus tôt que ne l'indique son propre paramètre de durée ou provoquant une commande **PLAY** (Lecture) à ne pas lire son fichier.

Les boucles **UNTCOUNT** (Jusqu'à décompte) n'ont pas d'heure de fin, bien qu'elles transmettent toutes les heures de fin implicite dont elles héritent. Si un programme comprend une seule boucle, une boucle **REPEAT/UNTCOUNT** (Répéter/Jusqu'à décompte) avec une commande **RECORD** (Enregistrer) dans cette boucle, alors la commande **RECORD** (Enregistrer) fonctionnera toujours pendant toute sa durée, et la boucle se terminera après le nombre d'itérations spécifié.

7.3 Commandes de programmation avancées

Utiliser les commandes suivantes pour créer des programmes pour les besoins d'enregistrement spécifiques. Un programme avancé peut contenir jusqu'à 99 lignes de commande.

REMARQUE : certaines commandes répertoriées dans cette section se rapportent au *lever* ou au *coucher du soleil* dans un sens général et dépendent d'elles dans les calculs de programme. L'enregistreur reconnaît différentes méthodes de calcul des heures précises de lever et de coucher du soleil. Pour spécifier une méthode et afficher les

prochaines heures disponibles de lever et de coucher du soleil, sélectionner **Sunrise/Sunset Type** (Type de lever/coucher du soleil) dans le menu **Settings** (Paramètres).

AT DATE DDMMYY (À LA DATE JJMMAA)

Provoque l'attente du programme jusqu'à la date spécifiée. YY sont les deux derniers chiffres de l'année dans le siècle en cours commençant en l'an 2000.

REMARQUE : si le programme est démarré après **AT DATE** (à la date) spécifiée, la commande est ignorée et le programme continue.

AT TIME (À L'HEURE) hh:mm:ss

Provoque l'attente du programme jusqu'à l'heure spécifiée.

REMARQUE : si une commande AT TIME, AT SRIS ou AT SSET est utilisée dans un programme répétitif et que le programme est lancé après l'heure indiquée, l'enregistreur supposera que l'enregistrement doit commencer à partir du coucher, du lever ou de l'heure précédente et commencera immédiatement l'enregistrement.

Par exemple, si le programme commence à AT TIME 16:00:00 et que le programme est démarré sur le terrain à 17:00:00, au lieu d'attendre jusqu'à 16:00:00 le jour suivant, l'enregistreur commencera à enregistrer immédiatement.

AT SRIS±hh:mm:ss

Provoque l'attente du programme jusqu'au lever du soleil, plus ou moins l'heure spécifiée.

AT SSET±hh:mm:ss

Provoque l'attente du programme jusqu'au coucher du soleil, plus ou moins l'heure spécifiée.

REPEAT

Indique le début d'une boucle. Doit être terminé par une commande **UNT**.

UNTDAT DDMMYY (JJMMAA)

Termine une boucle lorsque la date de fin spécifiée est atteinte. Toutes les commandes **RECORD** en cours dans cette boucle sont forcées d'arrêter l'enregistrement.

UNTIME hh:mm:ss

Termine une boucle lorsque la date de fin spécifiée est atteinte. Toutes les commandes **RECORD** en cours dans cette boucle sont forcées d'arrêter l'enregistrement.

REMARQUE : si **UNTIME** est réglé en même temps que **AT TIME**, l'enregistreur ne répètera pas la boucle indéfiniment ; il assumera qu'il faut démarrer, puis arrêtera instantanément la boucle et n'effectuera aucun enregistrement dans cette boucle.

UNTSRIS±hh:mm:ss

Termine une boucle au lever du soleil, plus ou moins l'heure spécifiée. Toutes les commandes **RECORD** en cours dans cette boucle sont forcées d'arrêter l'enregistrement.

UNTSSET±hh:mm:ss

Termine une boucle au coucher du soleil, plus ou moins l'heure spécifiée. Toutes les commandes **RECORD** en cours dans cette boucle sont forcées d'arrêter l'enregistrement.

UNTCOUNT {<count>, INF}

Termine une boucle après <count> (nombre) itérations. **INF** spécifie un nombre infini.

RECORD hh:mm:ss

Démarré un nouvel enregistrement de la durée spécifiée. Si la commande **RECORD** est dans une boucle repeat/until (répéter/jusqu'à), l'enregistrement peut se terminer tôt pour correspondre à l'heure de fin de la boucle externe.

Les fichiers d'enregistrement supérieurs à 2 Go sont divisés en segments plus petits.

La période d'enregistrement sera divisée selon la longueur définie dans le paramètre **Max Length** (Longueur maximale) du menu **Audio Settings** (Paramètres audio).

PAUSE hh:mm:ss

Suspend le programme pour la durée spécifiée. Si la durée de la commande **PAUSE** est réglée sur plus d'une minute (3 minutes avec l'option GPS), le SM4BAT passe en mode de veille basse puissance et se réveille lors de l'enregistrement programmé suivant.

7.4 Comment travailler avec le Vérificateur de programme (Schedule Checker)

Le Vérificateur de programme fonctionne automatiquement pour vérifier la configuration du matériel et du logiciel, et pour détecter la présence d'erreurs ou d'avertissements dans le programme. S'il détecte des commandes contradictoires, le Vérificateur de programme signale les deux dernières comme

source d'erreur. Utiliser la sortie du Vérificateur de programme pour corriger le programme, l'enregistrer, puis essayer de l'importer ou de l'exécuter à nouveau.

1. Le Vérificateur de programme fonctionne aux heures suivantes :
 - Après avoir terminé le chargement ou l'importation d'un programme.
 - Une fois le programme édité, appuyer sur les boutons principaux de l'appareil pour quitter l'éditeur comme vu à l'écran LCD.
 - Avant d'appuyer sur le bouton **SCHEDULE START** (DÉMARRER PROGRAMME) pour lancer un programme ou si le programme démarre automatiquement après 3 minutes d'inactivité.
2. Le Vérificateur de programme effectue plusieurs tests sur le programme actuel et affiche les *erreurs* (le cas échéant), suivies des *avertissements* (le cas échéant) et du numéro de ligne correspondant dans votre programme.
3. Pour afficher l'erreur ou l'avertissement suivant, appuyer sur le bouton ▼ **Bas**.
4. Pour quitter le Vérificateur de programme, appuyer sur le bouton ◀ **Gauche**. Il est également possible de quitter en appuyant sur ▼ **Bas** après la dernière erreur ou le dernier avertissement.
5. Si aucun bouton n'est appuyé pendant 60 secondes alors qu'un problème est affiché, le Vérificateur de programme expire et se ferme.
6. Lorsque le Vérificateur de programme se ferme :
 - Si un programme était en cours de chargement ou de modification, le système revient au menu principal.
 - Si un programme était en cours d'exécution et qu'il n'y a pas d'erreurs (seulement des avertissements ou aucun problème), le programme commence.

7.5 Comment résoudre les erreurs du Vérificateur de programme

Lorsqu'un programme contient des *avertissements*, les adresser ou les ignorer et continuer ; le programme fonctionnera avec des *avertissements*. Cependant, lorsqu'un programme contient une ou plusieurs *erreurs*, il ne fonctionnera pas. Pour corriger une erreur, éditer le programme et ajuster un paramètre ou ajouter, déplacer ou supprimer une ligne de commande. Se reporter à la liste suivante des avertissements et des erreurs de programme les plus courants.

Erreurs et avertissements de programme SM3

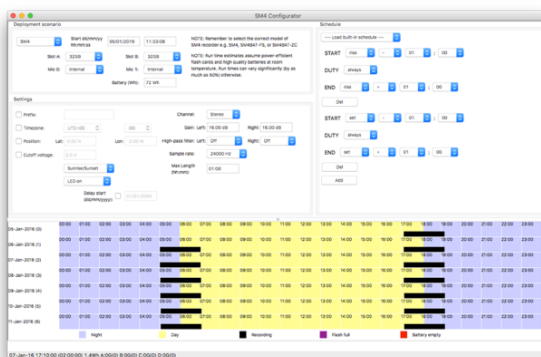
Message	Explication
Unmatched REPEAT :	une commande REPEAT (Répéter) pour laquelle aucune commande UNT_X ultérieure correspondante ne peut être trouvée.
Unmatched UNTX :	une commande UNT_X pour laquelle aucune commande REPEAT (Répéter) précédente correspondante ne peut être trouvée.
Inf lp bfr REC :	le programme a une boucle infinie avant d'atteindre une commande RECORD (Enregistrer).
Unreachable command :	le programme a des commandes suivant une boucle infinie.

Message	Explication
No RECORD :	le programme ne contient aucune commande RECORD (Enregistrer).

8 Importation et exportation de programmes

8.1 Logiciel SM4 Configurator

En plus de configurer des programmes et réglages sur l'enregistreur, le logiciel Song Meter SM4 Configurator peut être utilisé pour confirmer le comportement du programme sur un calendrier graphique et estimer la consommation d'électricité et l'utilisation de la carte SD pour des horaires planifiés.



Nous recommandons d'utiliser autant que possible le logiciel pour configurer les réglages et le programme de l'enregistreur, car la visualisation supplémentaire et les informations qu'il fournit permettent d'être sûr que le programme et vos réglages seront bien ceux voulus. Le logiciel est gratuit et disponible pour Mac, Windows et Linux sur notre site Web à l'adresse www.wildlifeacoustics.com. Il est également possible d'ouvrir un fichier WAV créé avec le SM4BAT dans le configurateur pour voir le programme et les paramètres utilisés pour créer le fichier. Ces informations sont stockées dans les métadonnées du WAV afin qu'elles soient toujours disponibles à l'avenir.

8.2 Importation d'un programme

Il est possible d'importer un fichier de programme (par exemple, mySchedule.SM4S) depuis une carte mémoire SD. Le programme importé comprend le programme simple ainsi qu'un programme avancé, s'il en existe un. Il comprend également les paramètres.

REMARQUE : si un programme avancé et un programme simple sont configurés dans le programme importé, le mode de programme sélectionné défini dans Advanced Settings (paramètres avancés) du programme importé déterminera quel programme sera chargé immédiatement. Pour accéder à l'autre programme, changer simplement le mode de programme.

1. Sauvegarder un programme personnalisé au niveau supérieur du répertoire (pas dans un dossier) d'une carte mémoire SD depuis le logiciel SM4 Configurator ou exporter un programme sur une carte mémoire SD depuis un autre enregistreur.
2. Insérer la carte mémoire SD dans la fente A de l'enregistreur.
3. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Schedule (Programme) > Import Sched+Setts (Importer programme et réglages)**.
4. À l'invite **Select Schedule File (Sélectionner fichier de programme)** appuyer sur **▲ Haut** ou **▼ Bas** pour choisir un fichier de programme sur la carte mémoire SD. Appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)**.

REMARQUE : le nom de fichier doit contenir 28 caractères ou moins. L'enregistreur ne reconnaît pas et n'affiche pas les noms de fichier plus long sur l'écran d'import.

5. Si aucun avertissement ou erreur n'est trouvé, le message suivant s'affiche et le programme importé est maintenant le programme en cours :

Schedule imported
(Programme importé)

6. Appuyer sur **◀ Gauche** pour retourner vers le menu **Schedule (Programme)**. Il est maintenant possible d'éditer ou de lancer le programme.

REMARQUE : les programmes exportés d'un enregistreur et importés d'un deuxième enregistreur n'écrasent pas les réglages **Préfixe**, **Latitude**, **Longitude**, **Fuseau horaire** ou **Coupure de batterie** sur le deuxième enregistreur. Les programmes créés ou modifiés par le logiciel Song Meter SM4 Configurator ont l'option d'écraser tout réglage.

8.3 Exportation d'un programme

Il est possible d'exporter le programme, y compris les réglages, sur une carte mémoire SD. Le programme simple est exporté ainsi que le programme avancé, s'il en existe un. Le programme chargé lors de l'importation sur un autre enregistreur dépend du mode de programme sélectionné dans Advanced Settings (paramètres avancés) de l'enregistreur à partir duquel le programme est exporté.

1. Insérer une carte mémoire SD dans la fente A.
2. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Schedule (Programme) > Export Sched+Setts (Exporter programme et réglages)**.

Le message suivant apparaît :

Schedule exported
(Programme exporté)

Le nom du fichier exporté est composé du préfixe de l'enregistreur et de l'extension .SM4S. Par exemple : SM400155.SM4S

Le préfixe par défaut est le numéro de l'appareil et le numéro de série.

Si nécessaire, spécifier un nouveau préfixe sur l'enregistreur dans les paramètres.

ATTENTION : si un fichier avec le même nom existe déjà sur la carte mémoire, il sera écrasé.

Après avoir exporté le programme, il est possible de le partager avec d'autres, de le charger sur un autre enregistreur ou de l'éditer à l'aide du logiciel SM4 Configurator.

9 Utilitaires

9.1 Exportation de diagnostics

Cette procédure exporte un fichier de diagnostics qui peut être utilisé pour accéder à la performance audio, aux réglages, au programme et au état de l'enregistreur. L'équipe de support de Wildlife Acoustics peut utiliser ces informations pour aider à diagnostiquer des problèmes. L'enregistreur créera également un fichier de vidage temporaire de perte de puissance temporaire pendant plus de cinq secondes ou s'il détecte d'autres types de défaillances.

1. Insérer une carte mémoire SD dans la fente A.
2. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Utilities (Utilitaires) > Export Diagnostics (Exporter diagnostics)**.
3. L'enregistreur effectue des tests de diagnostics internes puis exporte les résultats des tests et les réglages dans un fichier. Le nom du fichier est composé du préfixe de l'enregistreur, de la date et de l'heure et de l'extension .sm4dump.
`PREFIX_YYYYMMDD_hhmmss.sm4dump`
4. Retirer la carte mémoire SD, l'insérer dans un ordinateur et envoyer le fichier à Wildlife Acoustics.

9.2 Restaurer les paramètres par défaut de l'usine

Cette procédure restaure tous les réglages de l'enregistreur à leurs valeurs par défaut d'origine, comme ils étaient configurés quand l'enregistreur a été assemblé et testé au tout début.

1. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Utilities (Utilitaires) > Set factory default (Restaurer valeurs par défaut de l'usine)**.
2. Sélectionner Yes (*Oui*) sur l'écran de confirmation.

ATTENTION : si Yes (*Oui*) et la restauration des valeurs par défaut sont sélectionnés, vos réglages personnalisés et tous les programmes étudiés sont effacés.

9.3 Étalonnage des microphones

Utiliser le calibre ultrasonique pour étalonner un microphone connecté SMM-U2 ou SMM-U1. Comme les ultrasons ne sont pas entendus par les humains, la vérification de la performance nécessite un équipement spécial. Le calibre Ultrasonique aide à tester le microphone et le système d'enregistreur complet.

Le calibre utilise une pile alcaline de 9 V (comprise avec le calibre). Quand la pile est déchargée, le calibre ne fournit plus de tonalité et sa LED ne s'illumine.

plus. Bien que le calibreur puisse toujours émettre un son à ce stade-là, il ne peut pas être utilisé comme calibreur précis jusqu'à ce que la pile soit remplacée.

Le calibreur présente deux modes de fonctionnement :

- **CAL** : le mode étalonnage est utilisé pour tester le microphone de très près.
- **CHIRP** : le mode gazouillement est utilisé pour tester le système complet à une plus grande distance.

Test du microphone en mode étalonnage

3. Vérifier que le microphone ultrasonique SMM-U1 est connecté.
4. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Utilitaires (Utilitaires) > Calibrate Mic (Étalonner micro)**. Attendre un moment que l'écran suivant apparaisse :

MICROPHONE CALIBRÉ
Sous 40 kHz :
Ch 0: ----- dBV

Pour annuler le test et quitter l'utilitaire, appuyer sur ◀ **Left**.

5. Mettre le calibreur sur **ON (MARCHE)** et régler le commutateur à bascule sur **CAL**.

Le calibreur génère une tonalité à 40 kHz. Le test peut démarrer.

6. Tester le SMM-U2 :

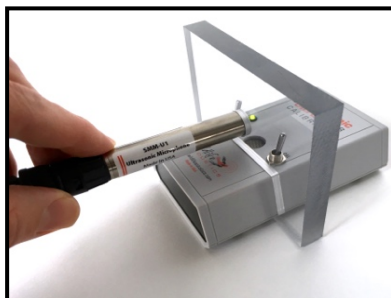
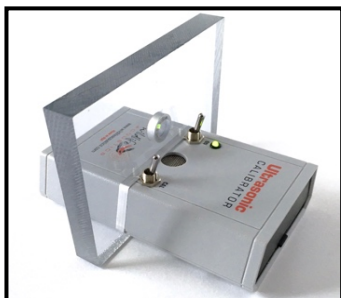
- a. Retirer l'adaptateur transparent de microphone du calibreur en le faisant glisser par le bas du calibreur.



- b. Placer le microphone à plat sur le calibreur puis le faire glisser vers l'avant jusqu'à ce qu'il touche l'axe fileté de l'interrupteur à bascule, comme indiqué.
- c. Observer le niveau dBV sur l'écran du SM4BAT FS. Si la valeur est plus grande (moins négative) que **-47 dB** le test de votre microphone est réussi et ce dernier est prêt à l'usage. Si la valeur est plus petite (plus négative), le microphone a perdu un peu ou toute sa sensibilité et doit être remplacé.

7. Tester le SMM-U1 :

- a. Installer l'adaptateur transparent de microphone du calibre en le faisant glisser sur le calibre depuis le bas (l'extrémité avec le logo Wildlife Acoustics) jusqu'à ce qu'il touche les commutateurs à bascule. Positionner le côté avec le trou de diamètre le plus petit près des commutateurs à bascule.



- b. Placer le microphone dans l'adaptateur de microphone du calibre. Insérer le microphone jusqu'à ce qu'il repose contre la plus petite ouverture du cercle de l'adaptateur.

- c. Tout en observant le niveau en dB sur l'affichage du SM4BAT FS, faire tourner le microphone de 360 degrés. Prendre note de la plus grande valeur (la moins négative). Si la valeur est plus grande (moins négative) que **-38 dB** le microphone a réussi son test et est prêt à l'usage. Si la valeur est plus petite (plus négative), le microphone a perdu un peu ou toute sa sensibilité et doit être remplacé.



8. Appuyer sur **◀ Gauche** une fois terminé pour quitter l'utilitaire d'étalonnage.

Test du système en mode tonalité aiguë

Pour tester le système, utiliser le calibre ultrasonique pour émettre des signaux ultrasoniques forts qui peuvent être reconnus par l'enregistreur depuis une certaine distance. Analyser les fichiers d'enregistrement plus tard pour vérifier que les réglages du SM4BAT FS conviennent et que le système fonctionne conformément aux attentes.

1. Préparer le SM4BAT FS pour l'enregistrement et le placer à pas plus de 20 mètres du calibreur.
2. Retirer l'adaptateur du microphone du calibreur, comme indiqué.
3. Mettre le commutateur à bascule sur **CHIRP (GAZOUILLEMENT)**.
4. Le calibreur émet une tonalité longue de 100 ms à 40 kHz (+/- 10 Hz) toutes les 500 ms. L'amplitude de la tonalité est de 104 dB SPL (+/- 3 dB) à 10 cm. Le signal peut être entendu par l'enregistreur SM4BAT FS à des distances allant jusqu'à 20 mètres.
5. Commencer à enregistrer en utilisant **Time Expansion Mode (Mode expansion de temps)** et surveiller avec un casque d'écoute (voir *Surveiller les ultrasons en mode expansion de temps* ci-dessous) pour vérifier que le signal a été entendu. Ou effectuer un enregistrement à l'aide de **l'enregistrement instantané** (voir *Effectuer un enregistrement instantané* au chapitre 5), puis analyser les fichiers d'enregistrement pour vérifier que le système fonctionne comme prévu.



AVERTISSEMENT ! Ne pas placer le calibreur ultrasonique près des oreilles ! En mode **CHIRP (GAZOUILLEMENT)**, le calibreur émet un signal de 40 kHz à plus de 100 dB SPL. Une exposition prolongée à des signaux ultrasoniques de haute intensité peut provoquer des pertes d'audition permanentes dans les fréquences audibles.

9.4 Contrôler les ultrasons en mode expansion de temps

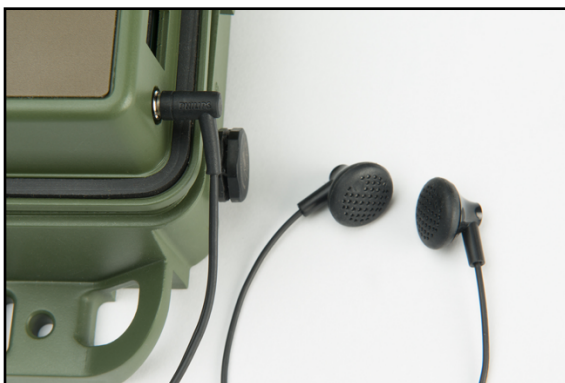
Pour un contrôle ultrasonique en direct, l'enregistreur peut saisir des intervalles brefs de signaux et les rejouer à une cadence plus lente pour les amener dans la plage d'audition des humains. Le mode expansion de temps divise les fréquences des signaux ultrasoniques par un facteur sélectionnable de 10 ou 20, permettant de contrôler avec le casque d'écoute. Ce mode recherche des signaux ultrasoniques qui satisfont les réglages de niveau de déclenchement et de fréquences dans le menu Audio puis saisit pendant la période spécifiée avec le réglage *Temps de réserve*. Après cette période, ou si la mémoire tampon de saisie est pleine, l'enregistreur rejoue à une vitesse réduite puis répète le cycle.

ATTENTION : le SM4BAT FS ne peut pas effectuer d'enregistrements pendant la surveillance de l'expansion de temps. Ce mode est principalement conçu pour permettre de vérifier la fonctionnalité des microphones et de l'enregistreur.

1. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Utilities (Utilitaires) > Time Expansion Mode (Mode expansion de temps)** :

```
Mode Expansion du
temps
-Expansion Factor 10
-Buffer time 1000 ms
-Start monitoring...
```

2. Pour ajuster le **Facteur d'expansion**, appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)**. Appuyer sur **▲ Haut** pour passer la valeur du rapport de 10 à 20. La valeur par défaut est de 10. Appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)** pour sauvegarder les modifications ou **◀ Gauche** pour revenir en arrière.
3. Pour ajuster le **Buffer Time (Temps de réserve)**, appuyer sur **▼ Bas** puis appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)** et ensuite appuyer sur **▲ Haut** ou **▼ Bas** pour régler le temps de réserve entre 50 millisecondes et 5 000 millisecondes (5 secondes) par incréments de 50 millisecondes. Appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)** pour enregistrer les modifications ou **◀ Gauche** pour revenir en arrière.
4. Vérifier qu'un microphone ultrasonique et un casque d'écoute sont bien connectés.



5. Une fois prêt, appuyer sur **Start monitoring (Commencer contrôle)**, puis sur **ENTER (SÉLECTIONNER)**.

Le message suivant apparaît :

```
MODE EXPANSION
DE TEMPS
Ratio:      10 X
Buffer: 2200 ms
ARMED.....
```

ATTENTION : il se peut que le niveau sonore initial du casque d'écoute soit élevé.

6. Appuyer sur **▲ Haut** ou **▼ Bas** pour contrôler le volume pendant la réécoute.

```
MODE EXPANSION
DE TEMPS
Ratio:      10 X
Buffer: 2200 ms
PLAYBACK.....
```

- Appuyer sur **SCHEDULE STOP (ARRÊTER PROGRAMME)** ou **◀ Gauche** pour quitter le mode expansion de temps et revenir au menu **Utilitaires**.

9.5 Formatage des cartes mémoire SD

Cette procédure formate les cartes mémoires SD insérées. Utiliser cette procédure avant tous les déploiements pour une performance optimale et pour s'assurer que les cartes sont vides. L'enregistreur n'écrasera jamais les données existantes sur une carte.

Cette procédure effacera également une carte déclarée DIRTY (Dégradée). Une carte est étiquetée DIRTY si un processus a été interrompu, ce qui pourrait entraîner sa corruption, par exemple, une carte est retirée de l'enregistreur alors qu'elle est en cours d'enregistrement ou la tension de la batterie devient trop faible pendant l'enregistrement. Cette dernière est probable si l'enregistreur continue d'enregistrer jusqu'à ce que les piles soient déchargées. Ce n'est pas grave, copier les enregistrements sur un ordinateur et formater la carte en utilisant ce processus.

AVERTISSEMENT ! Cette procédure efface toutes les données sur la carte mémoire SD. Vérifier que les programmes importants et les fichiers d'enregistrement sont sauvegardés avant de faire fonctionner cet utilitaire.

- Insérer une carte mémoire SD dans la fente A et une seconde optionnelle dans la fente B.
- Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Utilities (Utilitaires) > Format All Cards (Formater toutes les cartes)**.
- À l'invite **Confirm : Format All? (Confirmer : tout formater ?)** :
 - Sélectionner **No (Non)** pour annuler cette procédure. Tous les fichiers de données restent sur la ou les cartes mémoire.
 - Sélectionner **Yes (Oui)** pour formater les cartes mémoire dans les deux fentes.
- Si **Yes (Oui)** est sélectionné, des messages d'avancement apparaissent, puis l'affichage retourne au menu **Utilities (Utilitaires)**.

9.6 Mise à jour du micrologiciel

Le SM4BAT FS peut être mis à jour sur le terrain. Les mises à jour sont disponibles périodiquement et contiennent des corrections et des améliorations.

- Télécharger le nouveau micrologiciel depuis www.wildlifeacoustics.com. (Quand vous visitez notre site Web, vous pouvez souscrire à notre liste de

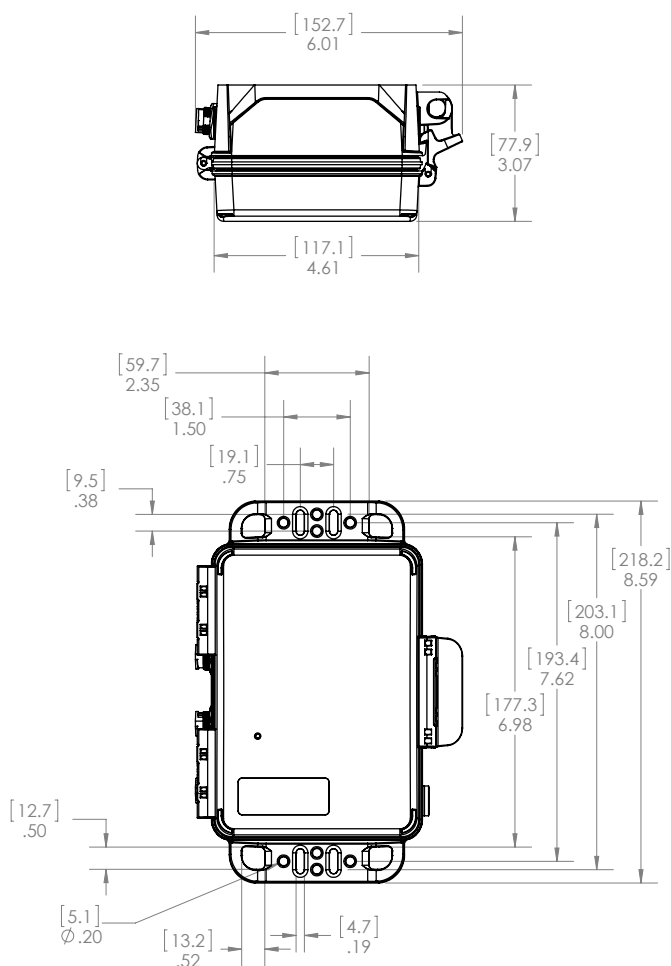
diffusion pour recevoir les notifications importantes sur votre SM4BAT FS et les produits qui s'y rapportent.)

2. Enregistrer ou copier le fichier du micrologiciel au niveau supérieur du répertoire (pas dans un dossier) sur une carte mémoire SD et insérer la carte dans la fente A de l'enregistreur.
3. Naviguer vers **Main Menu (Menu principal) > Utilities (Utilitaires) > Firmware Update (Mise à jour du micrologiciel)**.
L'enregistreur cherche des fichiers de micrologiciel .SM4 sur la carte mémoire SD.
4. À l'invite **Select upgrade file (Sélectionner le fichier de mise à jour)**, sélectionner le fichier de mise à jour du micrologiciel et appuyer sur **ENTER (SÉLECTIONNER)**. L'enregistreur applique le nouveau micrologiciel et redémarre.

10 Caractéristiques techniques

10.1 Physiques

Longueur : 8,6 pouces (218 mm)	
Largeur : 6,0 pouces (152 mm)	
Profondeur : 3,1 pouces (78 mm)	
Poids : 1,6 livres (0,73 kg)	
Poids avec les 4 piles D : 2,9 livres (1,3 kg)	
Température de fonctionnement :	-4 °F à 185 °F (-20 °C à 85°C) (piles non comprises)
Boîtier : boîtier en polycarbonate résistant aux intempéries.	



10.2 Alimentation électrique

Spécifications des piles : l'enregistreur utilise quatre (4) piles alcalines jetables standards de taille D ou des piles NiMH rechargeables.

Durée estimée de l'enregistrement (selon l'activité des chauves-souris) :

Piles alcalines (14 000 milliampères-heures à 1,5 V chacune) 250 à 450 heures (25 à 45 nuits de dix heures)

Piles LSD NiMH LSD (9 500 milliampères-heures à 1,2 V : 170 à 270 heures (17 à 27 nuits de dix heures)

REMARQUE : le microphone SMM-U2 consomme moins d'énergie et ces estimations augmentent d'environ 10 %.

Consommation électrique :

Veille : 1,8 mW

Enregistrement (ARMED - ARMÉ) : 155 à 200 mW

Enregistrement (TRIGGERED - DÉCLENCHÉ) : 230 à 270 mW

REMARQUE : les cartes mémoire SD consomment plus de la moitié de la puissance utilisée par l'enregistreur. Le temps d'enregistrement et la consommation électrique peuvent varier de 50 % en fonction des types de cartes et des fabricants. Étant donné leur faible consommation électrique au cours de nos essais, nous recommandons les cartes SanDisk SDHC/SDXC ; toutefois, la performance de cartes de vendeurs tiers ne peut pas être garantie et d'autres marques peuvent offrir des performances semblables. Une capacité de carte différente, le type et la qualité des piles (y compris les piles rechargeables), la température, le taux d'échantillonnage et le niveau d'activité des chauves-souris peuvent également affecter la durée d'enregistrement.

Tension de l'alimentation externe : 5 à 17 volts CC

Type de pile de secours de l'horloge : lithium CR2032 3,0 volts
(environ 3 ans de durée de vie)

Précision de l'horloge interne : 3,5 ppm de -40 °C à 0 °C, 2,0 ppm de 0 °C à 40 °C (à cristal compensé en température)

10.3 Cartes mémoire SD

Type : prend en charge SDHC et SDXC de classe 4 ou plus rapide
(reformatage non requis)

Capacité : prend en charge jusqu'à 32 Go de mémoire
SDHC ou jusqu'à 512 Go
SDXC par fente.



10.4 Audio ultrasonique

Canaux : 1

Format d'enregistrement : 16-bit PCM WAV

Taux d'échantillonnage supportés (kHz) : 192, 256, 384 et 500

Gain de l'amplificateur : 0 ou 12 dB

Filtre passe-haut : 2 pôles sélectionnable à 16 kHz

Filtre anticrénelage : 2 pôles à 156 kHz

Bruit d'entrée équivalent : en dBV rms (>10 kHz, gain 0dB)

Gain et filtre passe-haut	256 et 192 kHz	384 kHz	500 kHz
0 dB	-82,4	-81,4	-83,6
0 dB+16 kHz	-82,4	-81,5	-83,5
12 dB	-86,9	-85,2	-85,5
12 dB+16 kHz	-87,0	-85,5	-85,8

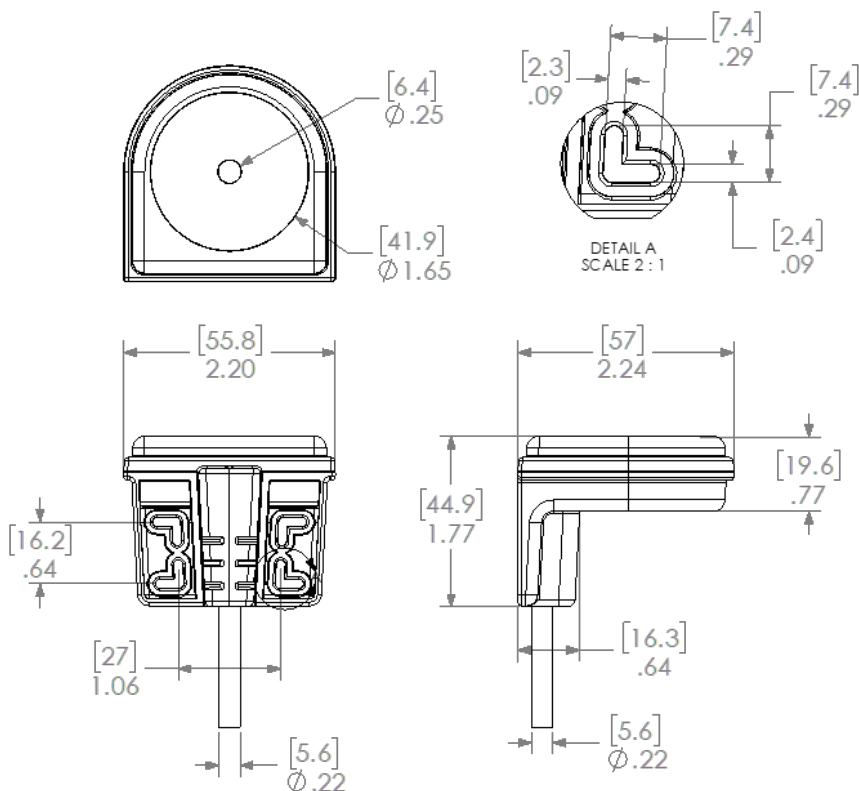
10.5 Microphone à ultrasons SMM-U2

Boîtier : Polycarbonate étanche (IP68)/ABS

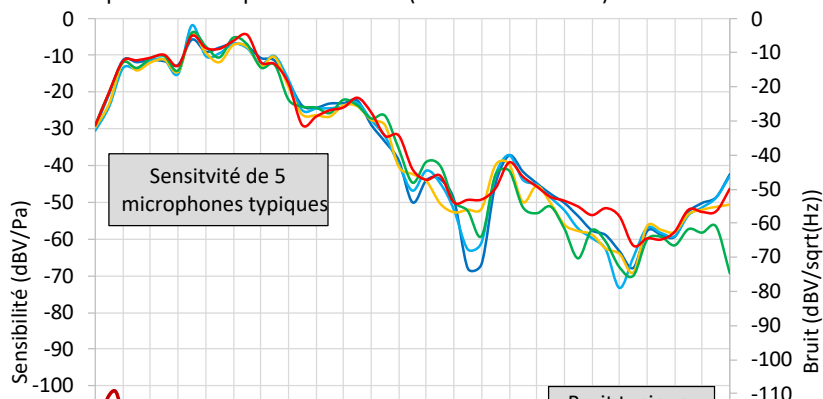
Modèle directionnel : Cardioïde

Sortie : Différentielle

Filtre passe-haut incorporé : 2 pôles à 1 kHz



Réponse en fréquence sur l'axe (sensibilité et bruit) du SMM-U2



10.6 Microphone à ultrasons SMM-U1

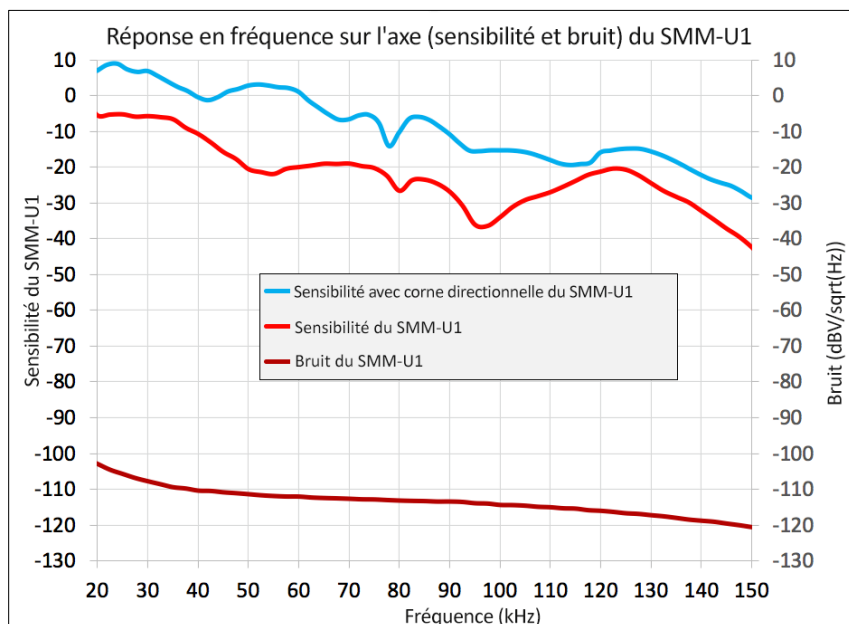
Boîtier : Acier inoxydable résistant aux intempéries

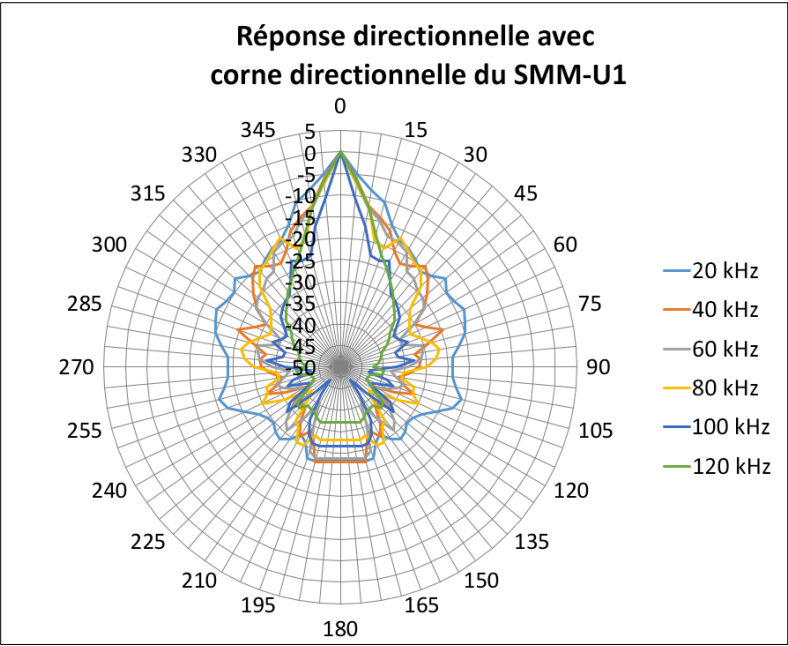
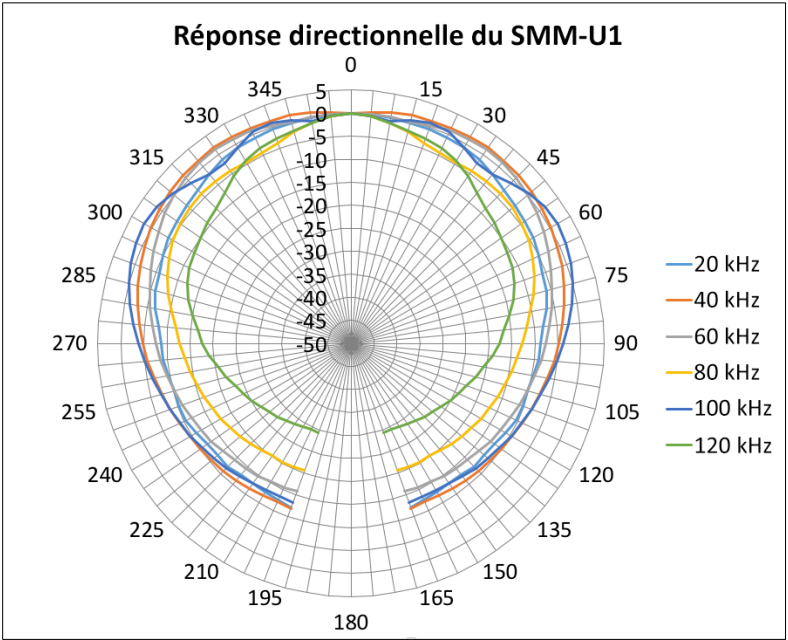
Modèle directionnel : Omnidirectionnel

Élément : Knowles FG

Sortie : Différentielle

Filtre passe-haut incorporé : 4 pôles à 8 kHz





11 Garantie et divulgations

Sauf stipulation contraire spécifiquement indiquée dans ce document, Wildlife Acoustics n'offre pour ce produit aucune garantie de quelque nature que ce soit, qu'elle soit expresse ou implicite.

Garantie matérielle limitée

Produit	Composants	Période de garantie
Song Meter SM4BAT FS	Tous les composants (microphones et accessoires non compris)	3 ans
	Microphones (pare-vent non compris)	18 mois

Garantie limitée de Wildlife Acoustics Inc.

MATÉRIEL : WildlifeAcoustics, Inc. (« WAI ») garantit à l'utilisateur final d'origine (« Client ») que le nouveau produit de marque WAI est exempt de tout défaut de main-d'œuvre et de matériaux au cours d'une utilisation normale. Voir le tableau de Garantie matérielle limitée en haut de cette page pour la période de garantie applicable depuis la date d'achat initial.

WAI garantit les produits WAI reconditionnés, marqués et vendus comme tels, pour une période de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date d'achat initial.

LOGICIEL : WAI garantit au Client que les logiciels de marque WAI fonctionneront en conformité substantielle aux spécifications du programme pour une période de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date d'achat initial. WAI garantit les logiciels contenant des médias contre toute défaillance au cours de la période de garantie. WAI ne garantit ou n'affirme pas que les produits logiciels fonctionneront sans interruption ou sans erreur, ou que tous les défauts logiciels seront corrigés.

EXCLUSIONS : la présente garantie exclut (1) les dommages physiques sur la surface du produit, y compris les fissures ou les rayures sur le boîtier extérieur; (2) les dommages imputables à la mauvaise utilisation, la négligence, une installation ou des tests incorrects, des tentatives non autorisées pour ouvrir, réparer ou éditer le produit, ou toute autre cause due à une utilisation en dehors de la plage de celles qui sont prévues; (3) les dommages causés par un accident, un incendie, des modifications de l'alimentation électrique, d'autres dangers ou des calamités naturelles; ou (4) l'utilisation du produit avec un appareil ou service ne relevant pas de WAI si cet appareil ou service cause le problème.

Les produits vendus par des tiers, notamment le logiciel, inclus avec les produits WAI ne sont pas couverts par cette garantie WAI et WAI ne fournit aucune déclaration ou garantie au nom de ces tiers. La garantie couvrant ces produits est assurée par le fournisseur ou le concédant de licence du produit.

Aucune garantie n'est fournie par WAI à moins que le produit ne soit acheté à un distributeur autorisé ou un revendeur autorisé.

RECOURS EXCLUSIFS : si un défaut couvert par la garantie survient au cours de la période de garantie et que vous en informez WAI, votre seul et exclusif recours sera, au choix et aux frais de WAI, de réparer ou de remplacer le produit ou le logiciel. Si WAI ne peut raisonnablement pas réparer ou remplacer le produit, WAI peut, à sa seule discrétion, rembourser le prix d'achat payé pour le produit. Les produits ou pièces de remplacement peuvent être neufs ou reconditionnés ou de versions comparables à l'article défectueux. WAI garantit tout produit, pièce ou logiciel remplacé ou réparé pour une période de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date d'expédition ou jusqu'à la fin de la période de garantie originale, selon la plus longue période.

OBTENTION DE SERVICE DE GARANTIE : le client doit consulter le site Web de WAI, à www.wildlifeacoustics.com/support/contact-support, afin de connaître la démarche à suivre pour obtenir une autorisation du service de garantie. Les méthodes visant à obtenir un service de garantie peuvent varier, selon que l'achat a été effectué chez un fournisseur autorisé de produits WAI ou directement auprès de WAI. Toutes les demandes d'autorisation du service de garantie doivent être effectuées au cours de la période de garantie applicable. Une preuve datée de l'achat original est exigée. Les produits ou pièces que le Client adresse à WAI doivent être affranchies et emballées correctement pour garantir une expédition sûre. WAI n'assume aucune responsabilité pour les produits des Clients qui sont reçus sans autorisation du service de garantie et ces produits peuvent être refusés. Les produits réparés ou de remplacement sont expédiés au Client aux frais de WAI. Tous les produits ou pièces remplacées deviennent la propriété de WAI. WAI n'assume aucune responsabilité pour tout ce qui appartient au client, logiciel, micrologiciel, informations ou données mémoire contenues, stockées ou incorporées dans les produits renvoyés à WAI pour réparation, qu'ils soient ou non sous garantie. Le processus de réparation et de remplacement des produits ou des pièces en dehors des États-Unis varie en fonction du lieu de résidence du Client.

GARANTIES EXCLUSIVES : LES GARANTIES ET RECOURS QUI PRÉCÈDENT SONT EXCLUSIFS ET REMPLACENT TOUTES AUTRES GARANTIES, DISPOSITIONS OU CONDITIONS, EXPRESSES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, Y COMPRIS DES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE, D'ADAPTATION À UNE FIN PARTICULIÈRE, D'EXACTITUDE, DE CORRESPONDANCE À UNE DESCRIPTION, DE QUALITÉ SATISFAISANTE ET D'ABSENCE DE CONTREFAÇON, QUI SONT TOUTES DÉCLINÉES EXPRESSEMENT PAR WAI ET SES FOURNISSEURS.

LIMITATIONS DE RESPONSABILITÉ : WAI ET SES FOURNISSEURS NE PEUVENT ÊTRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES, INCIDENTS, CONSÉQUENTS, INDIRECTS, SPÉCIAUX OU PUNITIFS DE QUELQUE SORTE QUE CE SOIT, DE LA PERTE D'INFORMATION OU DE DONNÉES, DE LA PERTE DE REVENU, DE LA PERTE DE L'ENTREPRISE OU D'AUTRES PERTES FINANCIÈRES DÉCOULANT DE LA VENTE OU DE L'UTILISATION DE CE PRODUIT, QUE CE SOIT PAR CONTRAT, DÉLIT CIVIL (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE), LA RESPONSABILITÉ STRICTE RELATIVE AU PRODUIT OU TOUTE AUTRE THÉORIE, MÊME SI WAI A ÉTÉ AVISÉ DE TELS DOMMAGES ET MÊME SI LE RECOURS LIMITÉ PRÉCISÉ DANS CET ACCORD DE LICENCE DOIT ÊTRE CONSIDÉRÉ COMME AYANT ÉCHOUÉ À SON OBJECTIF ESSENTIEL. LA RESPONSABILITÉ COMPLÈTE DE WAI SE LIMITE AU REMPLACEMENT, À LA RÉPARATION OU AU REMBOURSEMENT DU PRIX D'ACHAT PAYÉ, AU CHOIX DE WAI. LA RESPONSABILITÉ DE WAI POUR LES DOMMAGES LIÉS À L'ACHAT DU PRODUIT NE DÉPASSERA EN AUCUN CAS LE MONTANT PAYÉ POUR LE PRODUIT EN QUESTION. LES LIMITES QUI PRÉCÈDENT S'APPLIQUENT MÊME SI LE RECOURS ÉNONCÉ CI-DESSUS ÉCHOUÉ À SON OBJECTIF ESSENTIEL.

CLAUDE DE NON-RESPONSABILITÉ : certains pays, états ou provinces ne permettent pas l'exclusion ou la limitation des garanties implicites ou la limitation des dommages consécutifs ; les limitations et exclusions qui précèdent peuvent être limitées dans leur application à votre cas. Lorsque des garanties implicites ne peuvent être totalement exclues, elles se limiteront à la durée de la garantie écrite applicable. La présente garantie vous accorde des droits juridiques particuliers ; vous pouvez avoir d'autres droits qui peuvent varier en fonction des lois locales. Vos droits étatiques ne sont pas affectés.

LOI APPLICABLE : la présente garantie limitée est régie par les lois du Commonwealth du Massachusetts (États-Unis) et par les lois des États-Unis, en excluant leurs principes applicables aux conflits de droit. La Convention des Nations-Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises est par les présentes totalement exclue de l'application de la présente garantie limitée.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ (EN 45014)

Fabricant :

Wildlife Acoustics, Inc.
3 Mill and Main Place, Suite 210
Maynard, MA 01754
États-Unis d'Amérique



Déclare que le produit suivant :

Nom du produit : Song Meter

Numéro de modèle du produit : SM4BAT FS

Type de produit : enregistreur de bioacoustique

Ce produit est conforme aux normes et règlements nationaux applicables indiqués ci-dessous et/ou sur la page suivante.

En tant que fabricant, nous sommes totalement responsables de la conception et de la construction de l'équipement susmentionné.

- Federal Communications Commission Rules section 15, Classe A
- AS/NZS CISPR 11, 2011, Équipement de radiofréquence industriel, scientifique et médical (ISM) - caractéristiques de la perturbation électromagnétique - limites et méthodes de mesure, classe A
- EN 55011, 2009/A1, 2010, Équipement de radiofréquence industriel, scientifique et médical (ISM) - Caractéristiques de la perturbation électromagnétique - Limites et méthodes de mesure, classe A
- ICES-003, 2012, Industrie Canada, Norme sur le matériel brouilleur, Appareils numériques, classe A
- EN61326, 2013 Équipements électriques de mesure, de commande et d'usage en laboratoire - Exigences EM
- EN61000-4-2 Décharge électrostatique
- EN61000-4-3 Champs de rayonnement électromagnétique
- Testé à des températures de fonctionnement de -20 °C à +55 °C. Les tests comprenaient des trempages de 24 heures aux deux extrêmes plus 6 cycles pendant une heure chacun.
- Testé à une humidité relative de fonctionnement de 95 % à +40 °C. Les tests comprenaient un trempage de 24 heures.
- Testé pour les vibrations selon la norme MIL-STD-810G, méthode 514.6, catégorie 4 standard.
- CEI 60529 IPX5 (Test au jet d'eau)
- CEI 60529 IPX6 (Test au jet d'eau puissant)
- CEI 60529 IPX7 (Immersion temporaire)

Ce produit a été testé dans une configuration type.

Ian Agranat, Président
Wildlife Acoustics, Inc.
19 janvier 2016

INTERFÉRENCE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites des appareils numériques de classe B définies à la section 15 du règlement de la FCC.

Ces limites sont établies pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation commerciale. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie sous forme de radiofréquence et peut, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au manuel d'instructions, être la cause d'interférences nuisibles aux communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle risque de provoquer des interférences dangereuses auquel cas l'utilisateur doit corriger les interférences à ses propres frais.

Les changements ou modifications qui ne sont pas expressément approuvées par Wildlife Acoustics, Inc. peuvent entraîner la révocation de l'autorisation d'utilisation de l'appareil.

Remarque : l'utilisation de câbles avec bague en ferrite est nécessaire pour respecter les limites de classe B définies à la section 15 du règlement de la FCC. Une bague-pince en ferrite Fair-Rite 0431164181 (ou équivalent) doit être placée sur chaque câble près de l'enregistreur avec la ferrite à l'intérieur d'une boucle du câble. La bague est fournie avec tous les câbles vendus par Wildlife Acoustics.

DOCUMENTATION DU PRODUIT

©2015-2016 Wildlife Acoustics, Inc. Tous droits réservés.

Il est interdit de reproduire ou distribuer cette documentation sous quelque forme que ce soit ou par quelque moyen que ce soit, graphique, électronique ou mécanique, y compris mais sans y être limité, sous la forme de photocopie, numérisation, enregistrement, envoi par courriel ou stockage sans la permission écrite de Wildlife Acoustics. Les produits qui sont référencés dans ce document comme Microsoft Windows® peuvent être des marques de commerce et/ou des marques de commerces déposées par leurs propriétaires respectifs. Wildlife Acoustics ne prétend pas à ces marques déposées. Bien que toutes les précautions aient été prises dans la préparation de ce document, individuellement, en série, en totalité ou en partie, Wildlife Acoustics, l'éditeur et l'auteur n'assument pas de responsabilités pour des erreurs par omission,

y compris tout dommage résultant de l'application expresse ou implicite de l'information contenue dans ce document ou provenant de l'utilisation des produits, services ou programmes qui l'accompagnent. Wildlife Acoustics, les éditeurs, auteurs, ou réviseurs ne sont en aucun cas responsables pour toute perte de profit ou tout autre dommage commercial provoqué ou supposé être provoqué directement ou indirectement par ce document.

Song Meter SM4BAT FS

ENREGISTREUR DE BIOACOUSTIQUE

Guide de l'utilisateur

©2016-2020 Wildlife Acoustics, Inc. Tous droits réservés.

Wildlife Acoustics, Kaleidoscope et Song Meter sont enregistrés auprès du Bureau des brevets et marques de commerce des États-Unis. SM4BAT FS est une marque déposée de Wildlife Acoustics, Inc. Les logos SDHC et SDXC sont des marques déposées de SD-3C, LLC. Toutes les autres marques déposées sont la propriété de leurs propriétaires respectifs. Le Song Meter est breveté (Brevet des États-Unis N° 7,782,195 B2). D'autres brevets et marques déposées aux États-Unis et internationaux sont en instance.

Wildlife Acoustics, Inc.
3 Mill and Main Place, Suite 210
Maynard, MA 01754
1-978-369-5225 ou appel gratuit aux États-Unis 1-888-733-0200
www.wildlifeacoustics.com

