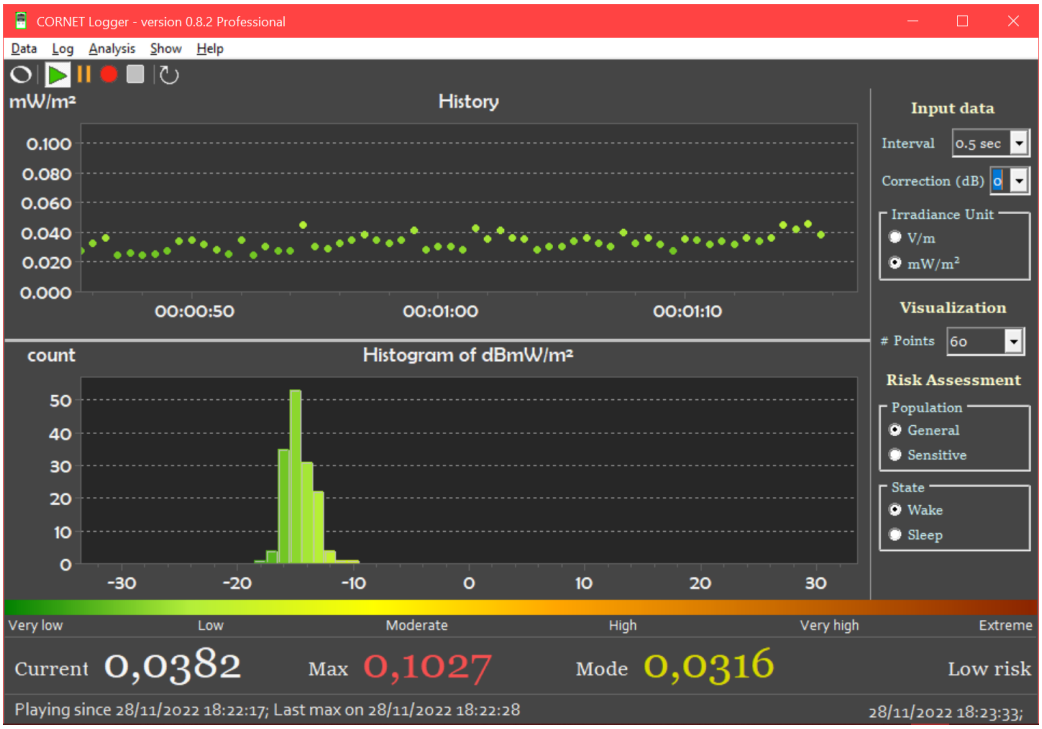
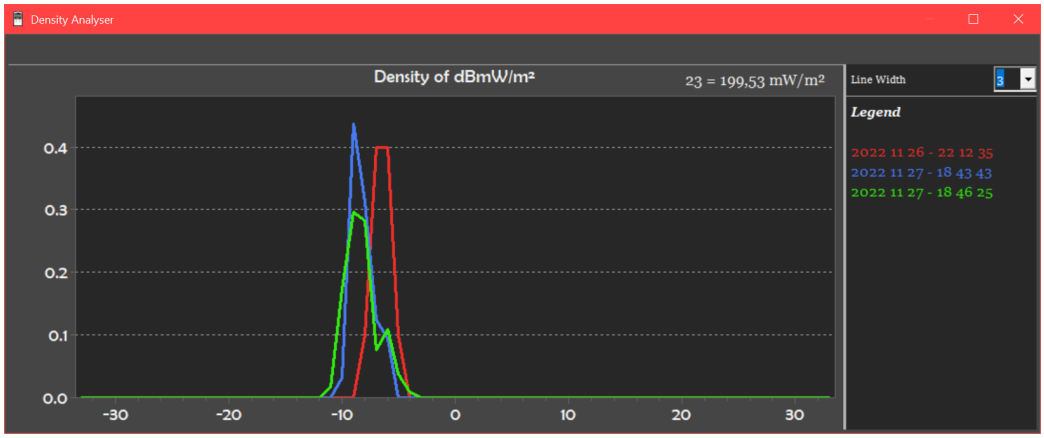
Manuel de l'utilisateur du

Cornet Logger





v0.8.5 – Janvier 2023

Table des matières

Bienvenue 3
Démarrage rapide 3
Lecture 4
Enregistrement des données 6
Programmer la fin de l'enregistrement 7
Ouvrir un fichier journal (Open a log file) 7
Analyse 9
Gestionnaire de fichiers (File Manager) 10
Importer des données depuis l'appareil CORNET 11
Ce qu'il faut savoir 12
Gestion de la batterie. 12
Évaluation des risques 12
Glossaire 14

Bienvenue

Le **Cornet Logger** est le compagnon idéal des modèles suivants d'exposimètres CORNET Inc. : ED88TPLUS, ED88TPLUS2, **ED88TPLUS5G** et ED85EXPlus, **ED85EXPlus5**. En combinaison avec l'un de ces modèles, il vous permet de :

- ***Afficher*** en temps réel la série temporelle des valeurs d'irradiance estimées par le CORNET, ainsi que l'histogramme cumulatif et plusieurs statistiques telles que le pic maintenu, la moyenne, etc.
- ***Enregistrer*** les valeurs d'irradiance reçues dans un fichier pour une durée arbitraire (même des mois).
- ***Ouvrir*** et afficher les fichiers d'enregistrement.
- **Importer** des données de la mémoire tampon ou de la mémoire flash du CORNET et les enregistrer comme fichiers log.
- ***Analyser*** plusieurs fichiers log pour vérifier, par exemple, si au même endroit il y a eu des changements dans la distribution des valeurs d'irradiance au cours du temps.

Les données sont affichées avec un code couleur, de manière à permettre une évaluation immédiate des risques.

Démarrage rapide

La première fois que vous utilisez l'appareil CORNET avec cette application, vous devez paramétrer l'appareil.

Tout d'abord, choisissez l'unité d'éclairement énergétique à utiliser par l'appareil en cliquant sur le bouton UNIT> et sélectionnez soit V/m soit mW/m^2, selon vos préférences. Notez que l'unité dBm n'est pas supportée.

Ensuite, cliquez sur le bouton HOLD du CORNET puis, tout en maintenant le bouton UNIT> enfoncé, appuyez sur le bouton MODE. Vous accédez au menu 'Logger Setup' de l'appareil.

Dans ce menu, vous pouvez faire défiler les éléments disponibles à l'aide du bouton UNIT> et modifier le paramètre actuellement sélectionné à l'aide du bouton <LIGHT. Assurez-vous que les deux paramètres suivants sont définis comme indiqué ci-dessous :

1) Data2Send = RealTime
3) Logg time = 0.5 sec or 1 sec.

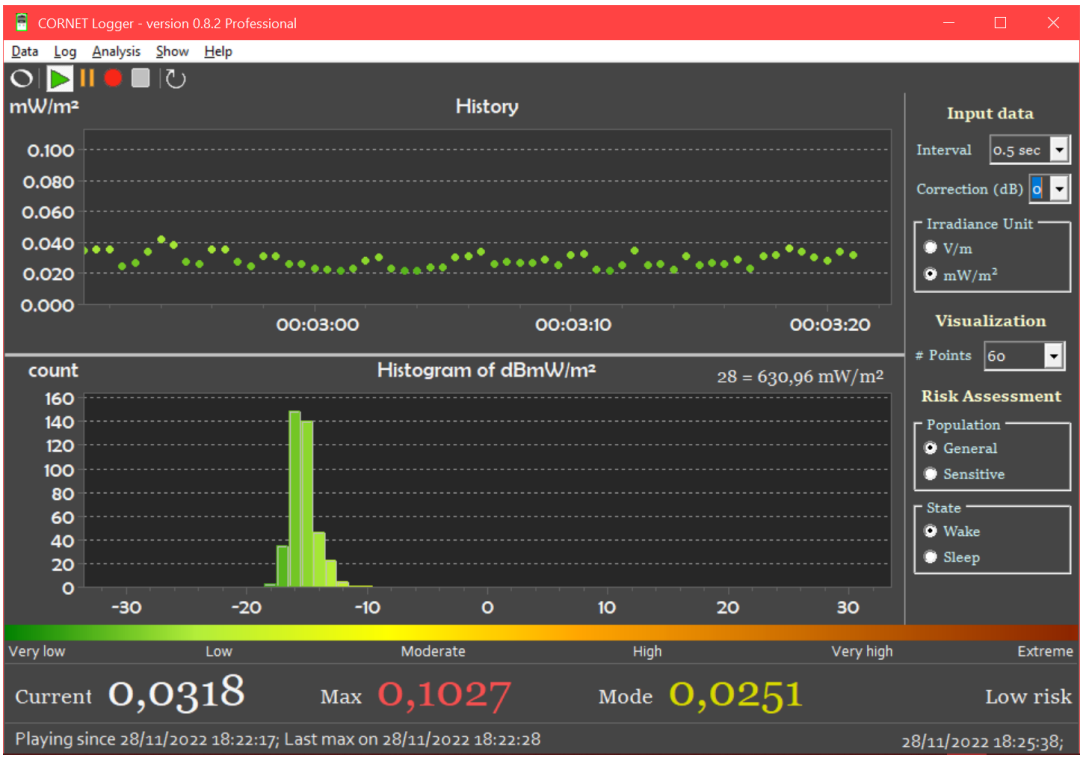
Enfin, quittez le menu en sélectionnant l'élément <*EXIT*>.

Notez que le paramétrage ci-dessus ne doit être effectué qu'une seule fois. A partir de ce moment, il suffit de connecter l'appareil CORNET au PC à l'aide d'un câble USB et de lancer l'application **CORNET Logger**; l'application se connectera automatiquement à l'appareil et commencera à *lire les données*, ainsi les valeurs d'irradiance entrantes seront affichées en temps réel au fur et à mesure qu'elles sont reçues.

Si vous exécutez l'application avant de connecter l'appareil via le câble USB, vous pouvez toujours connecter l'appareil à tout moment ou ouvrir un fichier Log (de données).

Lecture

En mode *lecture*, les valeurs d'irradiance entrantes sont affichées en temps réel, mais elles ne sont pas enregistrées dans un fichier. Lors de la lecture des données, l'application se présente comme dans la figure ci-dessous :



L'***historique*** des points montre la série temporelle des échantillons entrants, dans l'unité courante (V/m ou mW/m^2).

Le tracé ***Histogramme*** en $dBmW/m^2$ montre l'histogramme de toutes les valeurs reçues depuis le début, exprimées en dB_{mW/m^2}.

Le **panneau inférieur** affiche les *statistiques essentielles* :

- La *valeur* instantanée.
- La valeur *Max* maintenue (valeur maximale depuis le début de la session courante).
- La valeur *Mode*, la valeur la plus fréquente de l'histogramme dans la session courante, sur un intervalle de 1 dB.
- *L'évaluation du risque* (très faible, faible, modéré, élevé, très élevé, extrême).

En cliquant sur le panneau inférieur, vous l'agrandirez pour afficher des *statistiques supplémentaires* :

- *Range*, la plage de variation maximale dans la session courante entre la mesure la plus faible et la mesure la plus haute, en dB.
- *Min,* la valeur minimale de la session courante.

- *Mean* : La moyenne arithmétique de la session courante (calculée en mW/m^2, quelle que soit l'unité choisie). Remarque: cela est une moyenne des valeurs maximales, non pas la valeur efficace.

En cliquant à nouveau sur le panneau inférieur, vous le rétrécirez, pour n'afficher que les *statistiques essentielles*.

Le ***panneau d'état***, tout en bas de la fenêtre, indique :

- à gauche, la date / heure de début de lecture des données et la date / heure à laquelle la valeur de maintien Max actuelle a été reçue.
- à droite, la date/heure actuelle et le numéro de série du dernier échantillon reçu.

Le ***panneau de contrôle*** de droite est divisé en trois parties :

- La partie **Données d'entrée** comprend des paramètres qui dépendent des réglages actuels de l'appareil CORNET. Il s'agit de :

  - *l'intervalle* entre les échantillons (0,5 sec, 1 sec, 10 sec, 30 sec, 1 min, 2 min, 3 min)
  - *Correction (dB)* (0, 3 or 6); si vous choisissez 3 ou 6, les estimations du rayonnement seront augmentées de 3dB ou 6dB.
  - *Unité d'irradiance* (V/m or mW/m^2)

- La partie **Visualisation** (**Visualization**) comprend uniquement le contrôle permettant de définir le nombre de points (*# Points*) qui peuvent être visualisés en une seule fois dans le **tracé de l'historique.**
- Les contrôles d'évaluation des risques **Risk Assessment** sont utilisés pour l'évaluation des risques (Risk Evaluation) et seront abordés plus tard.

En cliquant sur le panneau de contrôle, vous le masquerez, afin de laisser plus de place aux tracés. Pour le faire réapparaître, cliquez sur le bord droit de la fenêtre principale ou utilisez l'élément de menu *Show/Control Panel*.

La **barre d'outils** contient plusieurs boutons permettant d'accéder rapidement aux principales opérations du **Cornet Logger** (lecture, pause, enregistrement, arrêt, redémarrage, etc.).

Si l'intensité du signal est suffisamment forte, le dispositif CORNET envoie également à l'application la fréquence de crête (***Peak Frequency)***. Dans ce cas, la fréquence de crête est affichée à côté des boutons de la barre d'outils.

Notez que les données dans les tracés sont visualisées à l'aide d'un code couleur, grâce auquel vous pouvez apprécier immédiatement le risque associé à l'irradiance des points de données entrants.

A tout moment, vous pouvez mettre en ***Pause*** la lecture des données en cliquant sur le bouton ⏸.

A tout moment, vous pouvez relancer la lecture (effacer toutes les données reçues jusqu'à présent) en cliquant sur le bouton ↻.

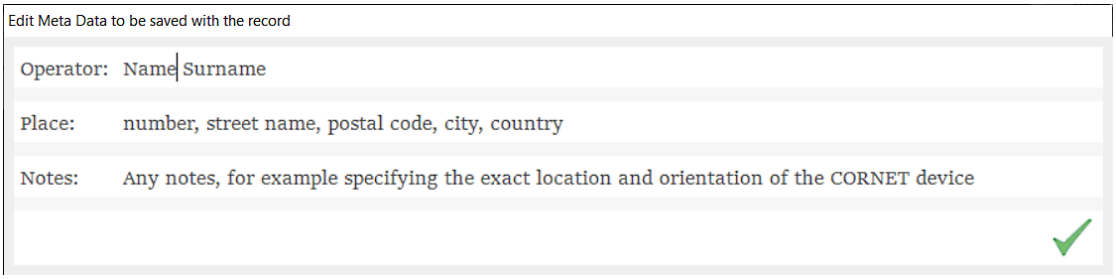
Pour arrêter la lecture des données, cliquez sur le bouton d'arrêt ■. Pour reprendre la lecture, à tout moment, cliquez sur le bouton de lecture ▶.

Enregistrement des données

Pour commencer à *enregistrer les données,* cliquez sur le bouton d'enregistrement ●.

L'état *d'enregistrement* est identique à l'état de *lecture*, mais dans ce cas les données sont enregistrées sur un **fichier Log** pendant qu'elles sont lues.

Lorsque vous démarrez un enregistrement, la fenêtre suivante apparaît :



Dans cette fenêtre, vous pouvez (facultativement) modifier trois champs de **méta-données** qui seront sauvegardés avec les données. Ces champs concernent *l'opérateur*, le *lieu* où l'enregistrement a lieu et les *notes* que vous jugez importantes. Lorsque vous avez terminé l'édition, cliquez sur le bouton ✓

N.B. L'enregistrement commence réellement lorsque vous cliquez sur le bouton d'enregistrement et se poursuit quel que soit le temps que vous mettez à éditer les champs ci-dessus.

Le fichier d'enregistrement est nommé avec la date et l'heure du début de l'enregistrement et est sauvegardé dans le dossier "Log", qui se trouve dans le même dossier que l'application (par défaut : "c: \ CORNET Logger"). À tout moment, vous pouvez facilement accéder au dossier "Log" à l'aide de l'explorateur Windows© en utilisant l'élément de menu Aide/Ouvrir le répertoire Log (*Help/Open Log directory)*. Vous pouvez également le faire en utilisant le gestionnaire de fichiers (File Manager).

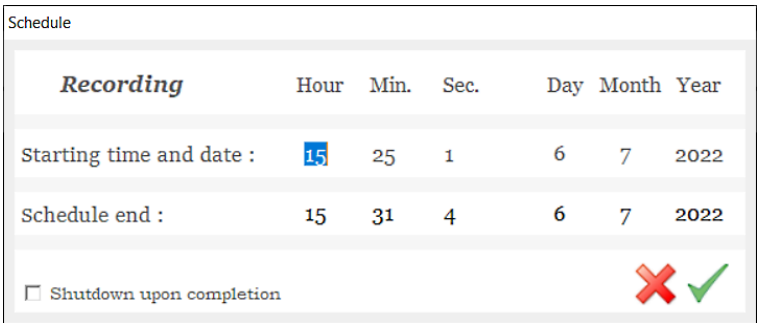
Pour arrêter l'enregistrement des données, cliquez sur le bouton d'arrêt ■. En cliquant à nouveau sur le bouton d'enregistrement, vous démarrez un nouvel enregistrement auquel un nouveau nom est attribué.

A tout moment, vous pouvez interrompre l'enregistrement des données en cliquant sur le bouton ⏸.

A tout moment, vous pouvez recommencer l'enregistrement depuis le début en cliquant sur le bouton ↻. Pendant l'enregistrement, cela équivaut à appuyer successivement sur les boutons stop et rec.

Programmer la fin de l'enregistrement

À tout moment pendant *l'enregistrement des données*, vous pouvez programmer l'heure de fin de l'enregistrement en cours en utilisant l'élément de menu *Log/Schedule*. La fenêtre suivante s'affiche :



Programmez la fin de l'enregistrement en modifiant l'heure et la date. Si vous cochez la case **Shutdown upon completion** (arrêter à la fin de l'enregistrement), le PC s'éteindra une fois l'enregistrement terminé. Si l'appareil CORNET n'est pas alimenté par une batterie, il s'éteindra également (voir Gestion de la batterie - Battery Management)

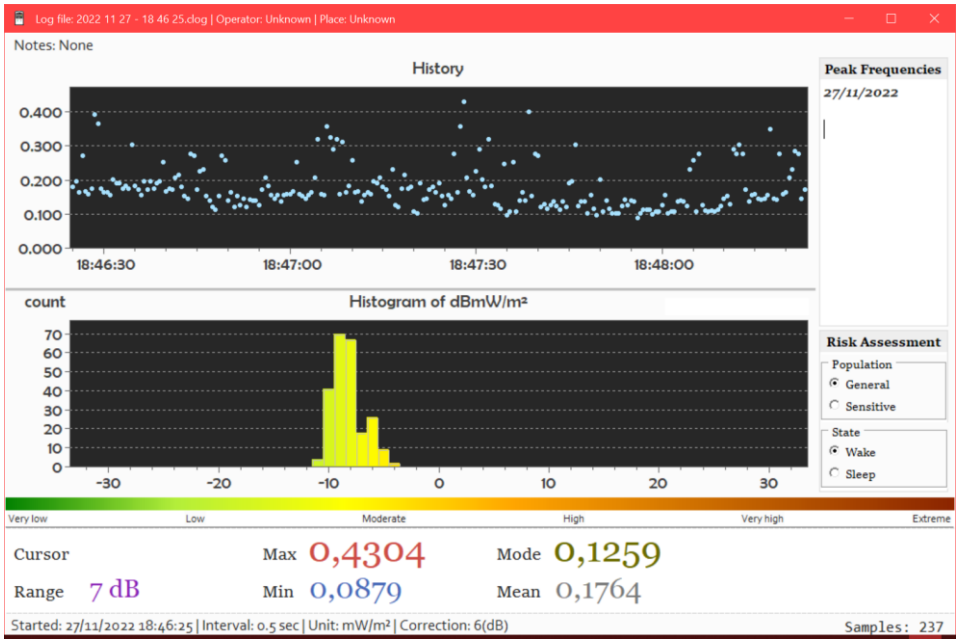
Une fois l'édition terminée, appuyez sur le bouton ✓.

Une note indiquant la fin programmée de l'enregistrement sera affichée en permanence dans la fenêtre principale, dans la partie droite de la barre d'outils (la barre contenant les boutons).

Vous pouvez modifier le programme actuel en programmant à nouveau la fin de l'enregistrement ou en cliquant sur le bouton d'arrêt ■ pour mettre fin à l'enregistrement immédiatement.

Ouvrir un fichier journal (Open a log file)

Un **fichier journal** (**log file**) est soit un fichier d'enregistrement, soit un fichier de données importées. Pour ouvrir un fichier journal, utilisez l'option de menu Données/Ouvrir un enregistrement (*Data/Open Record)* ou cliquez sur la barre d'état (la barre située tout en bas de la fenêtre principale). Cela ouvrira le gestionnaire de fichiers (File Manager) où vous pourrez sélectionner le fichier à ouvrir. Une nouvelle fenêtre s'ouvre alors, ressemblant à celle-ci :



Dans cette nouvelle fenêtre, les données du journal seront chargées et les **tracés de l'historique** et de **l'histogramme** seront affichés. De plus,

- La *barre de titre*, tout en haut de la fenêtre, affiche le *nom du fichier* et les champs suivants des méta-données : *Date et heure* de l'enregistrement, *Opérateur*, *Lieu*. Notez que si le fichier journal contient des données importées, la *date* et *l'heure* se réfèreront à la date et à l'heure où les données ont été importées.
- Une *barre* juste en dessous de la barre de titre affichera les *notes* qui ont été enregistrées comme méta-données (s'il y en a, sinon "Aucune" (“None”) sera affiché, comme dans l’exemple).
- Un mémo sur la droite affichera la liste des valeurs de *fréquence de crête* qui ont été enregistrées avec leur horodatage (limité à 50000 valeurs).

Une fois que vous avez ouvert un fichier journal, vous pouvez inspecter le contenu du **tracé de l'historique** :

- Cliquer et faire glisser la souris permet de zoomer dans la fenêtre affichée
- Cliquer et faire glisser la souris tout en maintenant la touche SHIFT enfoncée permet de faire un zoom avant/arrière
- Cliquer et faire glisser la souris tout en maintenant la touche CTRL enfoncée permet de déplacer tous les points de données.
- A tout moment, vous pouvez revenir à la vue initiale en cliquant sur le bouton droit de la souris

NB: Vous pouvez ouvrir les fichiers journaux pendant la *lecture* ou *l'enregistrement* des données sans affecter la lecture ou l'enregistrement sous-jacent. Vous pouvez même ouvrir les fichiers journaux que vous êtes en train d'enregistrer ; dans ce cas, les données qui ont été enregistrées jusqu'au moment où vous avez ouvert le fichier journal seront affichées. Si vous souhaitez ouvrir un autre *fichier journal*, cliquez sur la *barre d'état*.

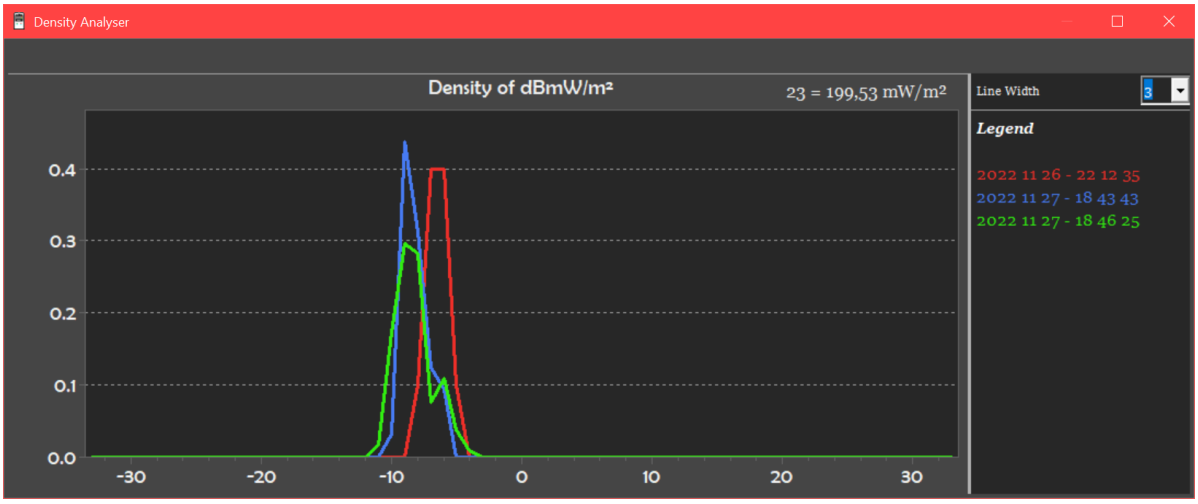
Analyse

Lorsque vous enregistrez un fichier log, le **Cornet Logger** enregistre également les **méta-données** et **l'histogramme**.

A tout moment, vous pouvez ouvrir et afficher un certain nombre d'histogrammes sauvegardés sous forme de **densités** afin de pouvoir les comparer ; les densités sont des *histogrammes normalisés*, c'est-à-dire des histogrammes où la fréquence des observations (comptage) à chaque case est remplacée par la proportion d'observations par rapport au total de toutes les valeurs. Ainsi, les densités peuvent être comparées quel que soit le nombre d'observations dont elles sont composées.

Pour comparer des densités, utilisez le menu *Analyse/Densité (Analysis/Density)*. Cela ouvrira le gestionnaire de fichiers (File Manager) où vous pouvez sélectionner un nombre quelconque de *fichiers Log,* dont les histogrammes correspondants seront tracés sous forme de densités.

A titre d'exemple, l'ouverture de trois *fichiers Log* produit la fenêtre suivante de **l'analyseur de densité**:



Les noms des fichiers ouverts sont indiqués à droite, dans la section *légende* **(Legend).** Une couleur aléatoire est attribuée à chaque nom de fichier et à chaque densité correspondante.

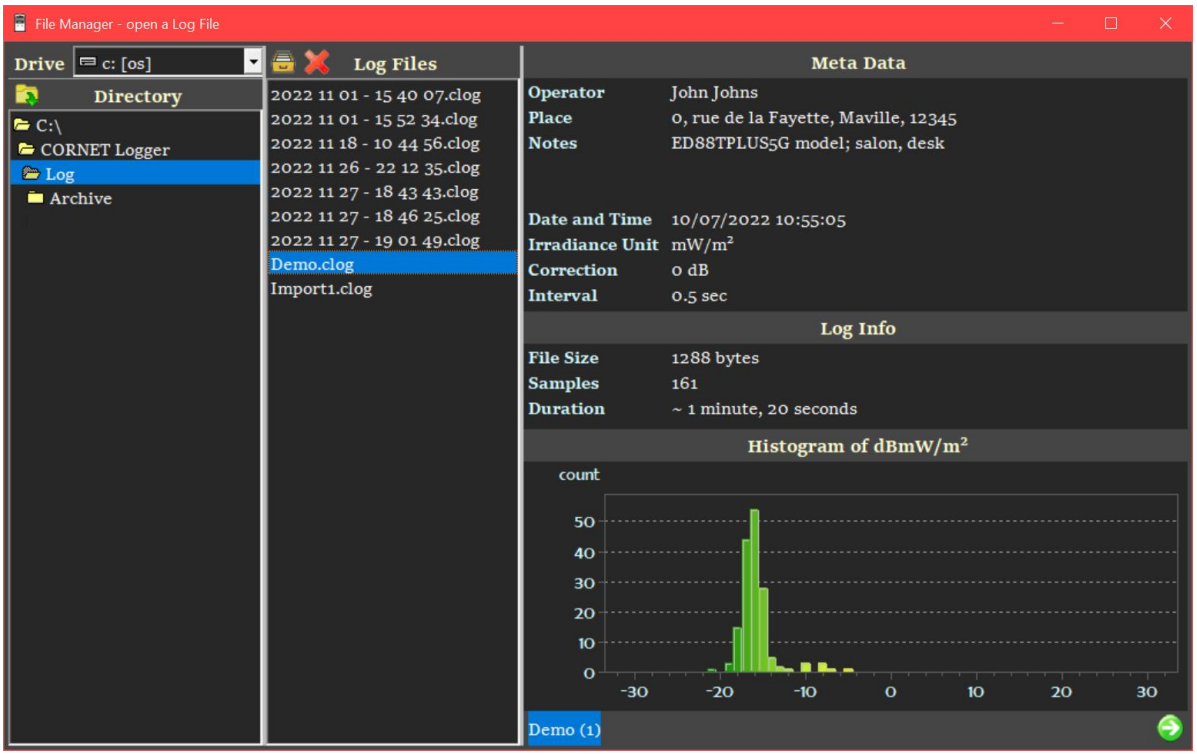
Vous pouvez modifier la *largeur de ligne* (***Line Width***) utilisée pour dessiner le tracé de la densité en utilisant le contrôle situé dans la partie supérieure droite de la fenêtre.

Si vous fermez la fenêtre de *l'analyseur de densité* **(Density Analyser)**, vous pouvez à tout moment la rouvrir en utilisant le menu *Show/Density Analyser*.

NB: Vous pouvez analyser les densités pendant la *lecture* ou *l'enregistrement* des données sans affecter la lecture ou l'enregistrement sous-jacent.

Gestionnaire de fichiers (File Manager)

Le gestionnaire de fichiers vous permet d'inspecter et de choisir les fichiers à ouvrir. Il est évoqué à chaque fois que vous souhaitez ouvrir un fichier journal (open a *Log File*) ou que vous souhaitez les analyser (Analyze). Dans les deux cas, une fenêtre ressemblant à celle-ci apparaît :



Par défaut, le CORNET Logger enregistre toutes les données dans son dossier "*Log*". Tous les *fichiers journaux* (*Log Files)* de ce dossier sont répertoriés dans la deuxième colonne. Vous pouvez changer le répertoire où chercher les fichiers journaux en utilisant les commandes **Drive** et **Directory** de la première colonne.

- En cliquant sur le bouton de la section *Répertoire (***Directory***)*, vous ouvrirez le répertoire actuel à l'aide de l'explorateur Windows©.

Lorsque vous cliquez sur un *fichier journal* dans la liste, celui-ci est **sélectionné** et **mis en évidence** (en bleu sur l'exemple). De plus, les *métadonnées*, les *informations* sur le fichier et *l'histogramme* qui lui sont associés sont affichés dans la troisième colonne.

Une fois qu'un seul fichier est sélectionné, vous pouvez modifier la sélection en cliquant sur un autre fichier ou en utilisant les touches haut et bas des claviers pour sélectionner les fichiers successivement dans l'ordre de la liste.

Vous pouvez **sélectionner plusieurs fichiers** en utilisant les commandes habituelles de Windows© :

- En utilisant les touches haut et bas tout en maintenant la touche SHIFT enfoncée (successif)

- Cliquez sur un autre fichier tout en maintenant la touche SHIFT enfoncée (sélectionner tous les fichiers)
- Cliquer sur un fichier tout en maintenant la touche CTRL enfoncée (activer/désactiver la sélection).

NB: Bien que vous puissiez sélectionner plusieurs fichiers, un seul peut être sélectionné à la fois. Le fichier **sélectionné** est toujours **encadré par une ligne pointillée.** Le fichier actuellement sélectionné est toujours affiché dans la barre inférieure de la fenêtre, suivi du nombre de fichiers sélectionnés entre parenthèses.

Une fois que vous avez sélectionné un (ou plusieurs) fichier(s), cliquez sur le bouton dans le coin inférieur droit de la fenêtre pour l'(les) ouvrir.

NB : Si vous avez utilisé le gestionnaire de fichiers pour déterminer les **densités**, tous les fichiers sélectionnés seront utilisés. Si vous avez demandé au gestionnaire de fichiers d'ouvrir **un fichier journal,** seul le fichier **sélectionné** (encadré) sera utilisé.

Lorsque le répertoire actuel est le répertoire "Log" (défaut), cliquer sur le bouton déplacera tous les fichiers en surbrillance dans le dossier "Archive" (situé dans le répertoire "Log"). Utilisez cette option pour nettoyer la liste des fichiers en archivant régulièrement les fichiers dont vous n'avez plus besoin. Lorsque le répertoire actuel est le dossier "Archive", cliquer sur le bouton restaurera les fichiers en surbrillance, c'est-à-dire qu'ils seront replacés dans le répertoire "Log".

En cliquant sur le bouton vous supprimez tous les fichiers sélectionnés. Les fichiers seront en fait déplacés vers la corbeille, ce qui permet de les restaurer. Attention toutefois, si vous utilisez CORNET Logger en tant qu'administrateur, les fichiers seront déplacés dans la corbeille de l'administrateur. Notez également que CORNET Logger vous demandera confirmation la première fois que vous supprimez des fichiers dans une session, mais qu'à partir de la deuxième fois, il ne le fera plus.

Importer des données depuis l'appareil CORNET

Vous pouvez importer des données stockées sur la mémoire tampon *buffer* (mémoire impermanente) ou la mémoire flash *flash memory* (mémoire permanente) du CORNET. Pour ce faire, suivez attentivement les étapes ci-dessus :

a) Appuyez sur le bouton HOLD sur le bas de l'appareil CORNET.
b) Sélectionnez dans le menu *Data/Import from device.*
c) Accédez au menu 'Logger Setup' de l'appareil en maintenant le bouton UNIT> enfoncé et en cliquant sur le bouton MODE. Dans ce menu, vous pouvez faire défiler les éléments disponibles à l'aide du bouton UNIT> et modifier le paramètre actuellement sélectionné à l'aide du bouton <LIGHT.
d) Passez à l'élément 1) *Data2Send* et sélectionnez *Buffer* ou *FlashMem,* selon que vous souhaitez importer des données à partir de la mémoire tampon ou de la mémoire flash.
e) Passez à l'élément *2) Send data* et appuyez sur le bouton <LIGHT.

Les données sont chargées et les **tracés de l'historique** et de **l'histogramme** s'affichent.

Vous pouvez effectuer un **zoom et un panoramique** sur les données du tracé de l'historique comme suit :

- Cliquer et faire glisser la souris permet de zoomer dans la fenêtre affichée
- Cliquer et faire glisser la souris tout en maintenant la touche SHIFT enfoncée permet d'effectuer un zoom avant/arrière
- Cliquer et faire glisser la souris tout en maintenant la touche CTRL enfoncée permet de déplacer tous les points de données
- A tout moment, vous pouvez revenir à la vue initiale en cliquant sur le bouton droit de la souris.

Un formulaire de dialogue apparaît, vous invitant à donner un nom pour enregistrer les données importées. Par défaut, un nom de la forme "*Importx*" sera proposé, où x est le premier nombre naturel tel qu'un fichier nommé *Importx* n'existe pas encore. Sauvegarder les données à ce stade vous permettra de stocker les données importées et de les ouvrir simplement comme un fichier journal (open it as a *Log File*) à tout moment dans le futur.

Si le CORNET Logger était en mode Lecture (*Playing)* lorsque vous avez importé des données et que vous souhaitez revenir au mode Lecture :

f) Remettez dans le menu 'Logger Setup' l'élément *Data2Send* sur *Realtime*,
g) quittez le menu en sélectionnant l'élément <*EXIT*>,
h) cliquez sur le bas de l'appareil le bouton HOLD et
i) cliquez sur le bouton play ▶ dans l'application.

Ce qu'il faut savoir

Gestion de la batterie.

Lorsque vous connectez un appareil CORNET via un câble USB au PC, ce dernier alimente l'appareil. Vous pouvez donc retirer la batterie de l'appareil, ce qui permet d'économiser la batterie et d'éviter tout problème de batterie pour les enregistrements de longue durée.

De même, si vous retirez la batterie, vous pouvez éteindre automatiquement l'appareil à la fin d'un enregistrement dont vous avez programmé la fin (scheduled an end).

Évaluation des risques

Chaque point de données affiché par le **CORNET Logger** dans le **tracé de l'historique** est codé par couleur pour indiquer l'évaluation du risque correspondant aux valeurs d'irradiance. Le code couleur est indiqué en permanence par une barre de gradient de couleur entre les deux tracés, comme suit

De plus, pour le dernier point de données reçu, l'évaluation du risque est décomposée en six niveaux (très faible, faible, modéré, élevé, très élevé, extrême) et imprimée sur la droite du **panneau inférieur**.

Enfin, les cases du **tracé de l'histogramme** sont également codées en couleur de la même manière, en fonction de la valeur d'irradiance correspondant au centre de chaque tranche.

L'évaluation des risques suit les lignes directrices de l'EURAPAEM pour les champs électromagnétiques à large bandes.

L'évaluation du risque est obtenue soit pour la population générale (*General)*, soit pour la population sensible (*Sensitive*) et soit pour la période de jour (*wake)*, soit pour la période de sommeil (*sleep* period). Vous pouvez modifier ces paramètres dans le **Panneau de configuration**. Notez qu'en les modifiant, seule la couleur changera, pas la valeur d'irradiance, car seule l'évaluation des risques changera.

Les directives de l'EURAPAEM pour les ondes de radiofréquence et les ondes millimétriques sont résumées dans le document d'accompagnement (the accompanying document), accessible également par le menu d'aide, comme ce *manuel*.

Glossaire

dB: « decibel », échelle logarithmique utilisée en physique et en ingénierie lorsque la gamme dynamique d'un phénomène est très étendue. Les décibels sont utilisés, par exemple, pour le son et la lumière, entre autres. Voir Décibel sur Wikipedia pour une définition formelle et cette video pour une bonne explication intuitive.

dBm: « decibel mW », échelle logarithmique généralement utilisée par les analyseurs de spectre pour mesurer la puissance du courant d'entrée. Il ne faut pas la confondre avec la mesure de l'irradiance en mW/m^2, qui est une mesure de la densité de flux surfacique.

dB_{mW/m^2}: « decibel mW/m^2 » ($dB_{mW/m^2}=10\ \log_{10}(mW/m^2)$), unité utilisée pour les histogrammes. La correspondance avec l'unité mW/m^2 est indiquée dans ce tableau d'approximation :

mW/m^2	dB_{mW/m^2}	mW/m^2	dB_{mW/m^2}	mW/m^2	dB_{mW/m^2}	mW/m^2	dB_{mW/m^2}	mW/m^2	dB_{mW/m^2}
0.0005	-33	0.001	-30	0.002	-27	0.004	-24	0.005	-23
0.008	-21	0.01	-20	0.02	-17	0.04	-14	0.05	-13
0.08	-11	0.1	-10	0.2	-7	0.4	-4	0.5	-3
0.8	-1								
mW/m^2	dB_{mW/m^2}	mW/m^2	dB_{mW/m^2}	mW/m^2	dB_{mW/m^2}	mW/m^2	dB_{mW/m^2}	mW/m^2	dB_{mW/m^2}
1	0	2	3	4	6	5	7	8	9
10	10	20	13	40	16	50	17	80	19
100	20	200	23	400	26	500	27	800	29
1000	30	2000	33						

i: Cette unité d'irradiance est définie comme le nombre entier le plus proche de $dB_{\mu W/m^2}=10\ \log_{10}(\mu W/m^2)$, C'est une unité très pratique car elle n'utilise que des nombres entiers et elle est facilement convertible en $\mu W/m^2$ en mémorisant la règle décrite dans ce tableau (notez que les valeurs *i* sont des approximations) :

$\mu W/m^2$	*i*	$\mu W/m^2$	*i*	$\mu W/m^2$	*i*	$\mu W/m^2$	*i*	$\mu W/m^2$	*i*
1	0	2	3	4	6	5	7	8	9
10	10	20	13	40	16	50	17	80	19
100	20	200	23	400	26	500	27	800	29
1000	30	2000	33	4000	36	5000	37	8000	39
10000	40	20000	43	40000	46	50000	47	80000	49
100000	50	200000	53	400000	56	500000	57	800000	59
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Irradiance: C'est le flux radiant (puissance) reçu par unité de surface. L'unité internationale standard d'irradiance est le Watt par mètre carré (W/m^2). Elle quantifie la puissance du rayonnement électromagnétique par unité de surface perpendiculaire à ses directions. De manière informelle, l'irradiance est appelée exposition, d'où le nom d'exposimètre pour les appareils mesurant l'irradiance. Voir irradiance on Wikipedia.

V/m: Volt par mètre. C'est une unité d'intensité du champ électrique. Dans le champ lointain d'une antenne émettrice, le champ électrique est proportionnel au champ magnétique, cette unité est donc utilisée comme mesure de l'irradiance. Cette unité s'estompe linéairement avec la distance d'un émetteur de rayonnement CEM. La conversion de V/m (v) en W/m^2 (w) dans le champ lointain est obtenue par l'équation suivante

$$w = \frac{v^2}{376.73} \ ,$$

Où 376.73 est l'impédance de l'espace libre impedence of free space. Voir également W/m^2.

W/m^2 : Watt par mètre carré. C'est l'unité d'irradiance dans le système international d'unités. Cette unité s'estompe de façon quadratique avec la distance d'un émetteur de rayonnement CEM. La conversion de W/m^2 (w) en V/m (v) dans le champ lointain s'obtient avec l'équation suivante

$$v = \sqrt{376.73 \cdot w} \, ,$$

where 376.73 est l'impédance de l'espace libre impedence of free space. Voir également V/m.