

# Digilyzer DL1

## Mode d'emploi



## AGENCES NTI

Siège social :	NTI AG Im alten Riet 102 9494 Schaan Liechtenstein, Europe Tél. +423 - 239 6060 Fax +423 - 239 6089 E-mail info@nt-instruments.com Site Internet www.nt-instruments.com
Filiales :	NTI North America 3520 Griffith Street St. Laurent Québec H4T 1A7 Canada Tél. +1 - 514 - 344 5220 Numéro gratuit 1800 - 661 6388 Fax +1 - 514 - 344 5221 E-mail canada@nt-instruments.com

Distribution exclusive en France :

SCV Audio SA  
ZAC PARIS Nord II  
BP 50056 Villepinte  
95947 ROISSY CDG CEDEX  
Tél. : 01 48 63 22 11  
Fax : 01 48 63 22 92  
Site Internet : <http://www.scv.fr>

Tous les droits relatifs à la traduction en français de ce document sont la propriété exclusive de SCV Audio France.

© NTI AG

Tous droits réservés.

Ce produit est susceptible d'être modifié sans préavis.

Version 1.1 / Janvier 2002 / Système d'exploitation D1.00

Digilyzer, Minirator, Minilyzer, MiniSPL et Minstruments sont des marques déposées de NTI.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>1-01</b>
Déclaration de conformité aux normes CE .....	1-01
Garantie internationale et réparations .....	1-02
Consignes de sécurité, certificat d'essai .....	1-03
<b>2. TOUR D'HORIZON</b> .....	<b>2-01</b>
Fonctions .....	2-02
Monitoring .....	2-03
Connecteurs .....	2-06
Remplacement des piles .....	2-07
<b>3. PREMIÈRES MESURES</b> .....	<b>3-01</b>
<b>4. UTILISATION ÉLÉMENTAIRE</b> .....	<b>4-01</b>
Barre des menus .....	4-02
Page Fast Access Setup .....	4-05
Principaux éléments affichés à l'écran .....	4-06
Informations sur la porteuse .....	4-07
Crête-mètre, accentuation .....	4-08
Principales informations de statut .....	4-09
<b>5. FONCTIONS DE MESURE</b> .....	<b>5-01</b>
Statut de canal (Channel Status) .....	5-01
Analyse des bits d'état (Bit Statistic) .....	5-07
Journal automatique (Logger) .....	5-09
Afficheur VU+crête (VU+PPM) .....	5-13
Mesure du niveau (Level) .....	5-15
Niveau crête (Level Peak) .....	5-16
Niveau efficace (Level RMS) .....	5-17
Niveau en fonction de la fréquence (Level Sweep) .....	5-19
Distorsion harmonique totale+bruit (THD+N) .....	5-21
Oscilloscope (Scope) .....	5-23
<b>6. ASSISTANCE TECHNIQUE</b> .....	<b>6-01</b>
<b>7. ACCESSOIRES</b> .....	<b>7-01</b>
Adaptateur secteur 7,5 V (type Euro) .....	7-01
Transformateur AES3 75/110 Ohms .....	7-01
Étui de protection .....	7-01
Valise de transport pour système de mesure Minstruments .....	7-02
Câble de copie .....	7-02
<b>8. ANNEXES</b> .....	<b>8-01</b>
Format 1C2f .....	8-01
Codage des événements du journal .....	8-03
Codage du format professionnel/grand public .....	8-06
<b>9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</b> .....	<b>9-01</b>

## 1. INTRODUCTION

Nous tenons à vous remercier d'avoir choisi le Digilyzer DL1 de NTI. Cet appareil a été spécialement conçu pour les applications audio professionnelles. Le Digilyzer est équipé de fonctions d'analyse évoluées dignes de systèmes beaucoup plus importants et plus onéreux.

Les produits NTI sont fabriqués en conformité avec les normes CE.

### Déclaration de conformité aux normes CE

Le fabricant

NTIAG  
Im alten Riet 102  
9494 Schaan  
Liechtenstein, Europe

déclare que le produit Digilyzer DL1, sorti en 2001, est conforme aux normes et autres documents normatifs suivants :

Directives sur la compatibilité électro-magnétique :  
89/336, 92/31, 93/68  
Normes harmonisées : EN 61326-1

Cette déclaration devient nulle si des modifications sont apportées au produit sans l'autorisation écrite de NTI.

Date : 01.11.2001

Signature : *M. Becker*

Statut du signataire : Directeur technique



## Garantie internationale et réparations

### Garantie

Les conditions de garantie du Digilyzer DL1 sont celles appliquées par la société SCV Audio.

### Réparations

Contactez votre revendeur ou la société SCV Audio.

## Consignes de sécurité

Veillez respecter les recommandations suivantes afin d'éviter tout problème lors de l'utilisation de l'appareil :

- **Utilisez l'appareil uniquement pour l'usage qui lui est réservé.**
- **Ne connectez jamais cet appareil à une sortie délivrant une tension élevée (amplificateur de puissance, prise secteur, etc.).**
- **Ne pas démonter l'appareil.**
- **Ne jamais utiliser l'appareil dans un environnement humide.**
- **Remplacez les piles dès qu'elles sont épuisées et retirez-les lorsque vous cessez d'utiliser l'appareil pendant une période prolongée.**

## Certificat d'essai

Le Digilyzer DL1 répond totalement aux caractéristiques techniques du fabricant.

Aucun calibrage n'est requis pour cet instrument de mesure.

## 2. TOUR D'HORIZON

Le Digilyzer est un instrument sophistiqué de mesure des signaux audionumériques. Il est conçu pour la maintenance et la résolution rapides et faciles de problèmes liés à l'utilisation des équipements et installations audionumériques. À cette fin, le Digilyzer analyse les signaux en effectuant simultanément plusieurs mesures. Son écran à cristaux liquides de grande taille affiche une vue d'ensemble précise du statut du signal analysé et permet de visualiser les erreurs cachées (test de cohérence, par exemple).

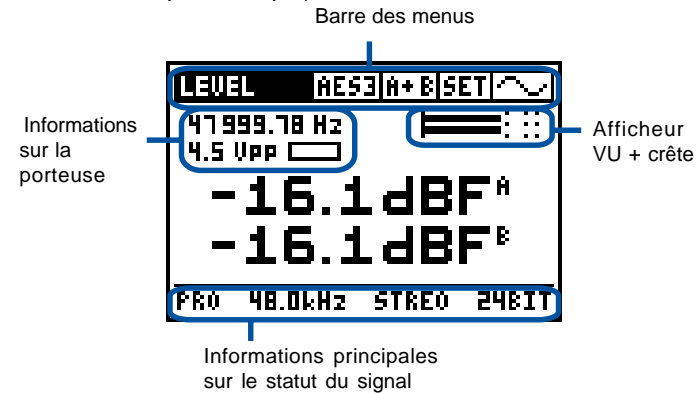


Fig 2-01, Vue d'ensemble du statut du signal

Le Digilyzer simplifie l'analyse et la gestion des signaux audionumériques. Toutefois, une connaissance de base sur les signaux audionumériques se révèle indispensable. Veuillez consulter la page d'accueil de notre site Internet pour obtenir une documentation sur les principes élémentaires relatifs aux signaux audionumériques.

### Types d'interfaces

Le Digilyzer est compatible avec tous les types d'interfaces généralement utilisés : AES3, S/PDIF, TOS-LINK et ADAT. Il est possible d'étendre cette compatibilité par le biais d'adaptateurs externes ou d'équipements peu onéreux (convertisseur TDIF/ADAT, par exemple).

## Fonctions

Le Digilyzer dispose de nombreuses fonctions de mesure accessibles par le biais de la barre des menus.

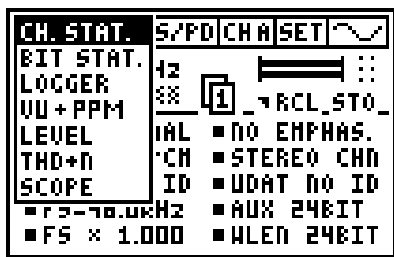


Fig 2-02, Fonctions de mesure

### Aisance d'utilisation

Grâce à son système d'organisation par menus, l'interface utilisateur du Digilyzer est facile à utiliser. L'édition des réglages se fait directement sur les valeurs affichées à l'écran – pas d'écran de configuration complexe. Le curseur (champ de couleur inversée) constitue l'élément de navigation principal du Digilyzer. Vous pouvez le déplacer d'une page à l'autre à l'aide des quatre touches fléchées. Tous les réglages sélectionnables peuvent être édités individuellement en appuyant sur la touche Enter et en sélectionnant la valeur souhaitée à l'aide des touches fléchées. Pour confirmer vos réglages, il suffit d'appuyer de nouveau sur la touche Enter.

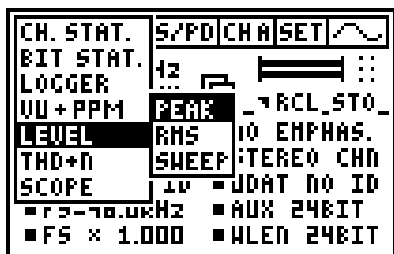
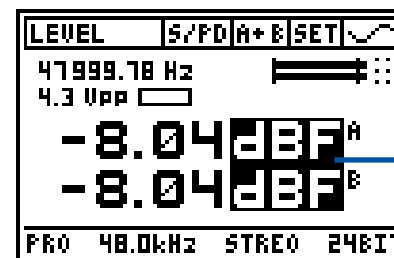


Fig 2-03, Menus du DLI



Unité sélectionnée à l'aide du curseur et prête pour l'édition

Fig 2-04, Édition des paramètres

## Monitoring

Ne disposant pas d'oreilles "numériques", l'un des principaux problèmes qui se pose à nous, humains, dans le domaine audionumérique, est notre incapacité à entendre les signaux audio numérisés. Le Digilyzer dispose d'une vaste palette de fonctions qui permettent de rendre les signaux audionumériques audibles.

### Vous entendez ce que vous mesurez

- Certaines fonctions effectuent les mesures sur deux canaux (A+B, par exemple). Dans ce cas, le signal restitué par le haut-parleur est un mélange des signaux des deux canaux. De plus, vous pouvez écouter le signal en stéréo (canal A à gauche et canal B à droite) par le biais de la prise casque.

Les deux canaux A+B sont sélectionnés

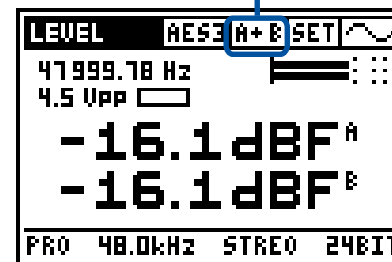


Fig 2-05, Canaux A+B sélectionnés

- D'autres fonctions (SCOPE, par exemple) réalisent les mesures sur un seul canal. Vous entendez alors uniquement le signal du canal affiché à l'écran.

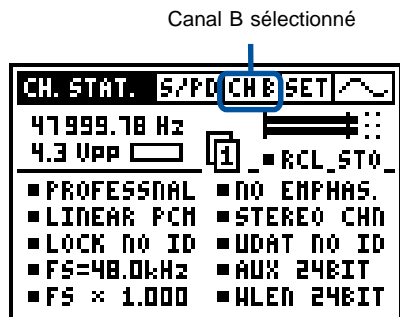


Fig 2-06, Canal B sélectionné

### Différence entre signaux numériques et signaux analogiques

Les installations comprenant à la fois des lignes audio analogiques et numériques sont souvent sources de maux de tête et de problèmes. Si vous connectez une ligne analogique au Digilyzer, il se peut qu'il ne puisse pas se verrouiller sur le signal (non numérique). C'est pourquoi le Digilyzer dispose d'une fonction d'écoute des signaux d'entrée analogiques. Il est possible que le Digilyzer ne parvienne pas à se verrouiller sur un signal s'il est de type analogique, mais il affecte directement ce signal au haut-parleur et à la sortie casque de sorte que vous puissiez entendre le signal analogique. À ce moment, le message ANALOG MONITOR ON clignote à l'écran.

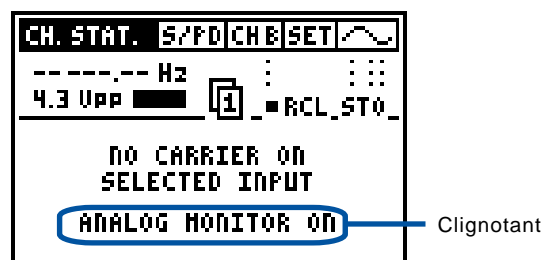


Fig 2-07, Écoute des signaux analogiques

### Résolution des problèmes ou écoute ?

Le haut-parleur interne situé en face arrière permet l'écoute du signal mesuré – n'importe où et n'importe quand – sans nul besoin de recourir à un casque. Pour le confort de l'utilisateur, il est possible de connecter un casque de bonne qualité afin de bénéficier d'une qualité d'écoute supérieure (jusqu'en 24 bits/96 kHz). La sortie casque peut servir de convertisseur N/A (exemple : vous souhaitez enregistrer le signal d'un lecteur de Minidisks dépourvu de sorties analogiques).

### Houp – pas de signal !

Il n'est pas rare de ne détecter aucun signal lors de la réparation de lignes audionumériques. Le Digilyzer dispose d'un réglage de gain automatique effectué en numérique qui permet d'"amplifier" le signal numérique. Grâce à lui, un changement de LSB (bit de poids faible) devient parfaitement audible. L'énorme plage dynamique de **140 dB** permet d'entendre jusqu'aux moindres anomalies. Exemple : quelqu'un vient de diminuer le Fader ou de couper le signal ; activez le réglage de gain automatique et écoutez ; même le bruit de Dither devient audible.



Symboles des touches de raccourci

Fig 2-08, Réglage de gain automatique

Toutes les fonctions de Monitoring évoquées précédemment peuvent être contrôlées à l'aide des touches de raccourci affichées dans le menu FAST ACCESS SETUP.

### Mesures analogiques et numériques

La mesure du niveau efficace et de la distorsion (DHT+B) est essentielle pour tester les convertisseurs A/N. Un système de test complet pour les applications en mode mixte (convertisseurs A/N ou mélangeurs numériques) est disponible en utilisant le générateur de signaux analogiques Minirator MR1.

## Connecteurs

Le Digilyzer est équipé des connecteurs suivants :

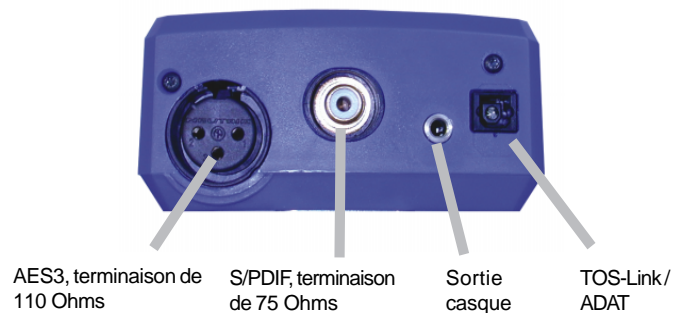


Fig 2-09, Entrées et sorties du DLI

- NOTE**
- Pour les signaux AES3 de 75 Ohms, (connecteur BNC), utilisez le transformateur AES3 75/110 Ohms (voir la section consacrée aux accessoires).
  - Insérez un Jack dans la prise casque afin de désactiver l'écoute des signaux analogiques par le biais du haut-parleur interne (lors d'un concert, par exemple).

## Pieds en caoutchouc

Le Digilyzer est fourni avec deux pieds en caoutchouc. Ils peuvent être fixés sur la face arrière de l'appareil afin de bénéficier d'une bonne qualité d'écoute du signal de sortie même lorsque le Digilyzer est posé sur une table (en effet, le haut-parleur est situé sur la face inférieure).

## Remplacement des piles

Insérez trois piles alcalines de 1,5 V de type AA, LR6, AM3 dans le compartiment des piles du Digilyzer, comme indiqué ci-dessous :

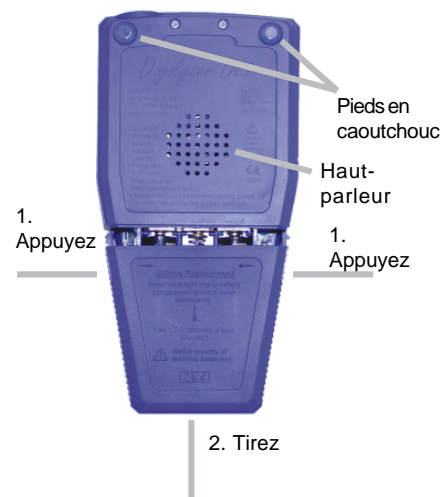


Fig 2-10, Ouverture du compartiment des piles



Fig 2-11, Piles insérées

- NOTE**
- L'utilisation d'accumulateurs au nickel-cadmium (NiCd) ou au nickel-métal-hydrure (NiMH) rechargeables peut réduire l'autonomie.
  - Ne pas insérer des piles de types différents.
  - Respectez la polarité des piles lors de leur insertion.
  - Retirez les piles dès qu'elles sont déchargées.

### 3. PREMIÈRES MESURES

Ce chapitre vous explique rapidement comment effectuer vos premières mesures avec le Digilyzer. L'exemple suivant suppose l'utilisation d'un signal d'entrée S/PDIF (CD audio mis en lecture sur un lecteur de CD équipé d'une sortie S/PDIF, par exemple).

1. Insérez les piles.
2. Connectez la source d'entrée S/PDIF à l'entrée RCA.
3. Rétablissez les réglages par défaut du Digilyzer en maintenant la touche ESC enfoncée et en appuyant simultanément sur la touche ON pendant environ deux secondes.
4. Sélectionnez le format d'entrée S/PDIF.



Fig 3-01, Digilyzer

- Placez le curseur (champ de couleur inversée) sur le menu de sélection du format à l'aide des touches fléchées.
- Appuyez sur la touche Enter pour ouvrir le menu de sélection du format.
- Sélectionnez S/PD, puis appuyez sur la touche Enter.
- > Les informations de statut de canal s'affichent et les données musicales deviennent audibles via le haut-parleur interne.

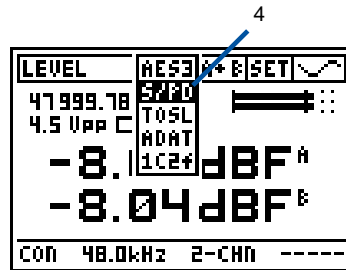
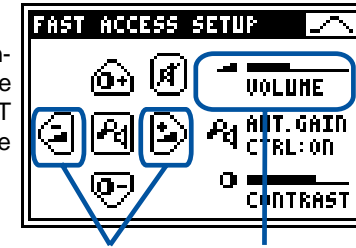


Fig 3-02, Sélection du format

5. Baissez le volume.

Maintenez simultanément enfoncées la touche ESC et la touche fléchée gauche. La page FAST ACCESS SETUP s'affiche et le volume diminue.



Touches de raccourci de 5  
réglage du volume Indication du volume

Fig 3-03, Réglage du volume

6. Mesurez la précision de la fréquence d'échantillonnage. La précision étant mesurée en ppm, il faut modifier l'unité de la fréquence d'échantillonnage. Procédure :

- Placez le curseur sur "Hz".
- Appuyez sur la touche Enter.
- Appuyez sur une touche fléchée pour sélectionner "ppm" au lieu de "Hz".
- > Le résultat de la mesure est immédiatement affiché.
- Appuyez sur la touche Enter pour confirmer le nouveau réglage.

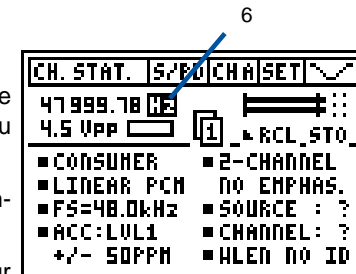


Fig 3-04, Sélection de l'unité PPM

7. Activez la fonction VU+PPM.

- Appuyez deux fois sur la touche ESC (le curseur se place en haut à gauche!).
- Appuyez sur la touche Enter pour ouvrir le menu des modes de mesure.
- Placez le curseur sur VU+PPM.
- Appuyez sur la touche Enter pour confirmer le nouveau réglage.

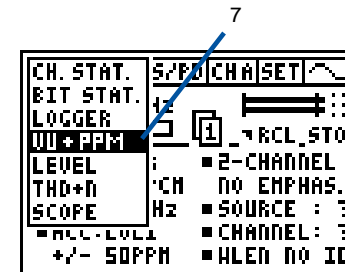


Fig 3-05, Mode VU+PPM



8. Éditez la temporisation de mise hors tension automatique.

- Placez le curseur sur SET dans la ligne des menus et appuyez sur la touche Enter.

- Sélectionnez AUTO POWER OFF à l'aide des touches fléchées, puis appuyez sur la touche Enter.

- Réglez la valeur sur 60 MIN à l'aide des touches fléchées.

- Confirmez le réglage en appuyant sur la touche Enter.

- Appuyez sur la touche ESC pour quitter la page SETUP.

9. Écran rétro-éclairé/mise hors tension

- Appuyez brièvement sur la touche On/Off pour activer l'écran rétro-éclairé.

- La durée d'éclairage de l'écran dépend du réglage effectué au menu SETUP.

- Appuyez sur la touche On/Off pendant deux secondes pour placer l'appareil hors tension.

Félicitations. Vous venez d'effectuer vos premières mesures avec le Digilyzer. Vous maîtrisez à présent les principes d'utilisation de base des menus et de l'appareil.

- NOTE**
- **La touche Enter permet d'éditer directement la valeur affichée à l'écran ou de basculer en mode de sélection (curseur clignotant). Les valeurs disponibles peuvent être sélectionnées à l'aide des touches fléchées.**
  - **En mode de sélection, vous pouvez appuyer sur**
    - la touche Enter pour confirmer le réglage
    - la touche ESC pour annuler le réglage.

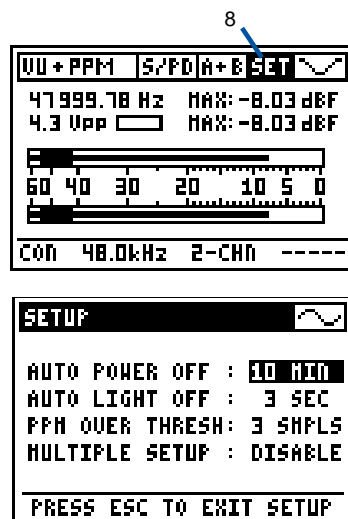


Fig 3-06, Réglage de la fonction Auto Power Off

## 4. UTILISATION ÉLÉMENTAIRE

Le Digilyzer comporte de nombreuses fonctions de mesure. Néanmoins, son utilisation reste très intuitive.



Fig 4-01, Commandes du Digilyzer

La barre des menus occupe la partie supérieure de l'écran LCD. Toute la partie située en dessous de la barre des menus est consacrée à l'affichage des résultats des mesures, indiquant diverses informations sur le statut du signal.

Pour obtenir rapidement les informations souhaitées, appuyez sur les touches fléchées/Enter et sur la touche Escape afin de naviguer directement entre les différentes fonctions disponibles. La position du curseur est indiquée par un affichage de couleur inversée (blanc sur noir) du champ sur lequel est placé le curseur.

À la mise sous tension, le Digilyzer reprend les mêmes réglages de mesure que ceux qui étaient en vigueur lors de la mise hors tension précédente.

## Barre des menus

La barre des menus vous permet de sélectionner :

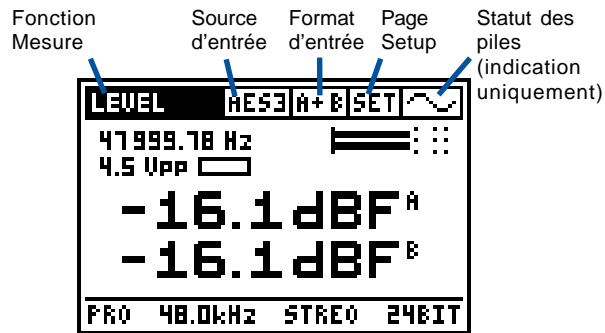


Fig 4-02, Barre des menus

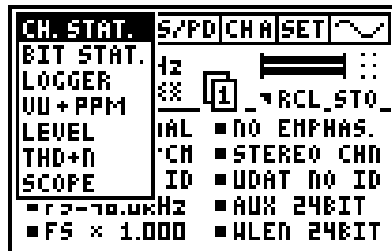


Fig 4-03, Menu Mesure

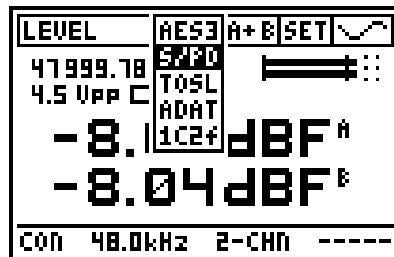


Fig 4-04, Menu Source d'entrée

Vous pouvez sélectionner l'un des formats suivants :

- AES3
- S/PD - abréviation de S/PDIF
- TOSL - abréviation de TOS-LINK
- ADAT - format ADAT via l'entrée TOS-Link
- 1C2f - abréviation du mode de double connexion (pour obtenir de plus amples détails sur ce mode, consultez les annexes).

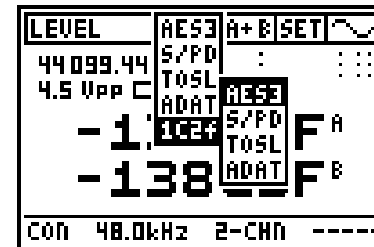


Fig 4-05, Menu Format

### Sélection du canal d'entrée

Selon la source d'entrée sélectionnée, vous pouvez sélectionner les canaux d'entrée disponibles. Le résultat de la mesure est affiché individuellement pour chaque canal. Pour une meilleure compréhension des canaux d'entrée :

- Canal A : côté gauche du casque
- Canal B : côté droit du casque.

### Indicateur de fonctionnement/d'usure des piles

Ce champ affiche un symbole représentant une onde sinusoïdale en mouvement pour indiquer que l'appareil fonctionne correctement. Sinon, il indique l'usure des piles.

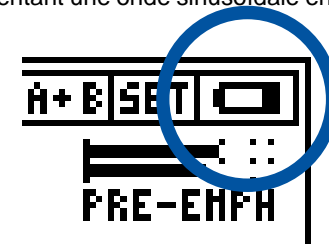


Fig 4-06, Indicateur d'usure des piles

## Page de configuration Setup

La page de configuration Setup permet de personnaliser les réglages élémentaires du Digilyzer.

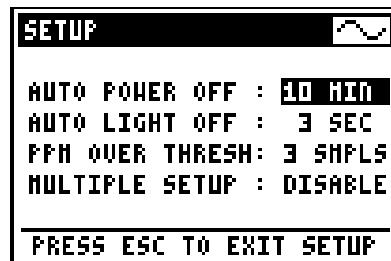


Fig 4-07, Page de configuration Setup

**AUTO POWER OFF** définit la durée au bout de laquelle l'appareil est automatiquement placé hors tension lorsque vous cessez d'appuyer sur les touches.

**AUTO LIGHT OFF** détermine la durée d'éclairage de l'écran.

**PPM OVER TRESH** définit le nombre de mesures de valeur pleine échelle entraînant une indication d'écrtage sur le crête-mètre.

**MULTIPLE SETUP** permet de sauvegarder individuellement quatre configurations définies par l'utilisateur. Pour activer le mode de configuration multiple, réglez l'entrée correspondante sur ENABLE. À la mise sous tension suivante, l'utilisateur doit sélectionner le numéro identifiant de la configuration souhaitée (1, 2, 3 ou 4) à la page de démarrage. Tous les réglages de paramètres effectués dans tous les modes de mesure sont désormais sauvegardés sous ce numéro à la mise hors tension. Pour les recharger, il suffit de sélectionner le numéro correspondant lors de la mise sous tension suivante.

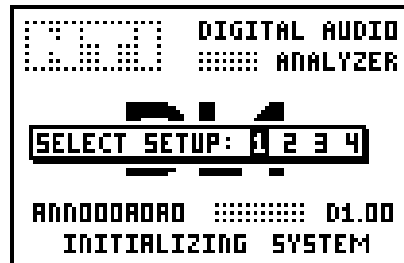


Fig 4-08, Sélection de la configuration à la page de démarrage

## Page Fast Access Setup

Certaines combinaisons de touches permettent d'accéder rapidement aux réglages les plus fréquemment utilisés. Lorsque vous appuyez sur une combinaison de touches de raccourci, la page FAST ACCESS SETUP s'affiche et la valeur est éditée. Si vous ne vous souvenez plus des combinaisons de touches, appuyez simplement sur la touche ESC pendant 2 secondes afin d'afficher la page FAST ACCESS SETUP.

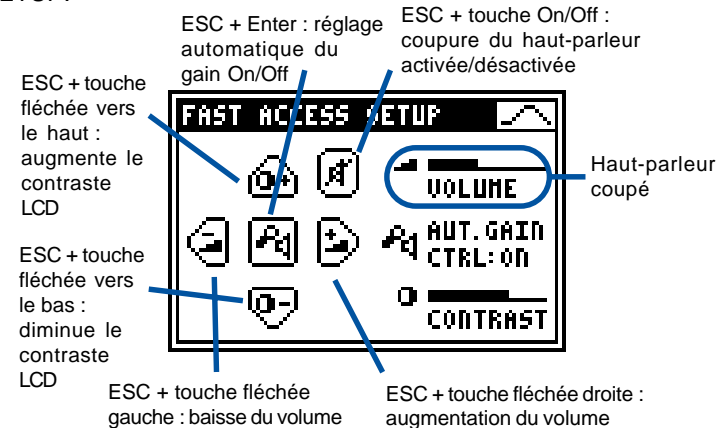


Fig 4-09, Page Fast Access Setup

Les symboles figurant sur le pavé de la partie gauche de l'écran indiquent la fonction associée à chaque touche individuelle. Le réglage correspondant est indiqué sur la partie droite de l'écran.

**VOLUME** : Réglage du volume du haut-parleur. Le réglage de volume et les réglages de (dés)activation de la coupure n'affectent pas l'écoute des signaux d'entrée analogiques. Les signaux audio analogiques peuvent être écoutés via le haut-parleur, mais aucun résultat de mesure n'est affiché. Les signaux analogiques sont ainsi immédiatement signalés à l'utilisateur. Nous vous recommandons d'utiliser le Minilyzer ML1 pour l'analyse des signaux analogiques.

**AUT. GAIN CTRL** : Tous les signaux entrants sont ramenés au même niveau, même si le niveau des signaux est de -60 dB. Ce réglage peut amplifier le signal jusqu'à 140 dB : vous pouvez entendre jusqu'au bruit de Dither sur une ligne silencieuse !

**CONTRAST** : Réglage du contraste de l'écran. Augmentez le contraste pour une meilleure lisibilité des données qui varient rapidement à l'écran (modes SCOPE ou VU+PPM).

## Principaux éléments affichés à l'écran

La résolution des problèmes et l'analyse des signaux audio numériques implique de pouvoir visualiser au mieux plusieurs informations simultanément. Exemple : Si un enregistreur ne reconnaît pas le signal entrant, il est important de pouvoir répondre aux questions suivantes :

- Y a-t-il un signal analogique ou numérique sur la ligne ?
- Y a-t-il des informations audibles sur la ligne numérique ?
- Quel est le format des données (grand public/ professionnel) ?
- Le statut de canal indiqué correspond-il effectivement aux données ?
- Quels sont le niveau et la fréquence de la porteuse ?
- ... et bien d'autres questions encore

De nombreuses fonctions de mesure du Digilyzer permettent de connaître simultanément les réponses à toutes ces questions. Avec la majorité des fonctions, un certain nombre d'éléments sont affichés à l'écran afin de faciliter la prise de connaissance des résultats.

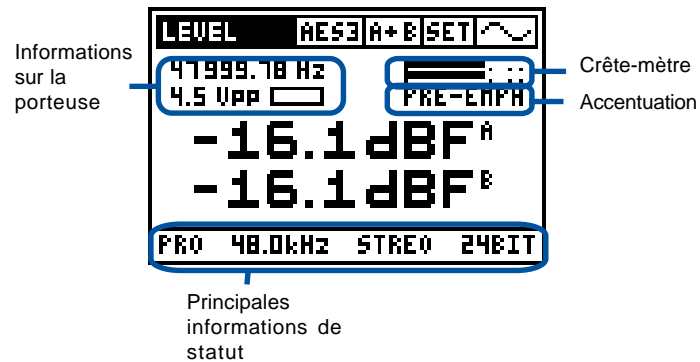


Fig 4-10, Éléments affichés à l'écran

## Informations sur la porteuse

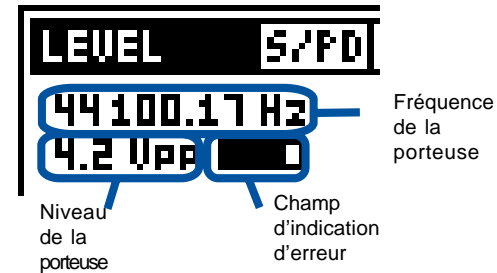


Fig 4-11, Informations sur la porteuse

**La fréquence de la porteuse** affiche la fréquence mesurée en

- Hz
- ppm, déviation vers la fréquence standard la plus proche

**Le niveau de la porteuse** indique le niveau de la porteuse mesuré en V crête-à-crête. Les niveaux supérieurs à 5 V crête-à-crête sont indiqués sous la forme >5 Vpp.

### Remarque :

Le niveau de la porteuse constitue déjà une première indication fiable de la qualité du signal. Avec des câbles relativement courts, le niveau de la porteuse...

- d'un signal AES3 est compris dans une plage de 2 à 7 V crête-à-crête
- d'un signal S/PDIF est compris dans une plage de 200 à 700 mV crête-à-crête

En cas de problèmes d'impédance ou d'utilisation de câbles longs, le niveau de la porteuse d'un signal AES3 peut tomber en dessous des valeurs indiquées, entraînant une perte de qualité du signal.

**Champ d'indication d'erreur :** Le Digilyzer analyse le signal numérique, son format et détecte un certain nombre d'erreurs. Celles-ci peuvent induire de nombreux effets audibles, qui, idéalement, ne devraient jamais survenir. Toute erreur détectée par le Digilyzer est immédiatement signalée par ce champ qui devient noir. Après 10 secondes, le champ revient à son état normal.

Le champ d'indication d'erreur signale les erreurs suivantes :

- Verrouillage/déverrouillage
- Bit de validité
- Bit de confiance (l'ouverture du diagramme de l'œil des données reçues est inférieure à une demi-période de bit, indiquant une mauvaise liaison ne répondant pas aux critères requis)
- Erreur de codage bi-phase
- Erreur de parité
- Niveau de la porteuse inférieur à la normale (pour les entrées AES3 et S/PDIF)

**NOTE** L'état verrouillage/déverrouillage est la seule erreur disponible avec le format ADAT.

### Crête-mètre

De nombreuses fonctions de mesure comportent un crête-mètre qui affiche le niveau crête mesuré sous forme de Bargraph. Les détails relatifs à l'affichage sont les suivants :

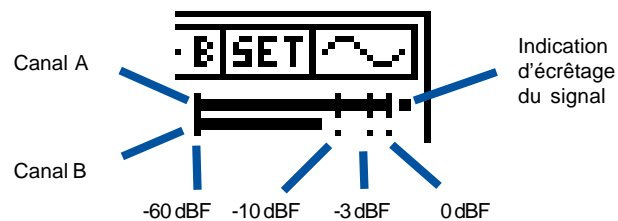


Fig 4-12, Marques du Bargraph

- NOTE**
- Lorsque le niveau du signal est inférieur à -60 dB, la ligne verticale correspondant à la valeur -60 dB reste affichée. Elle se transforme en trois points pour les signaux coupés.
  - Le nombre de mesures de valeur pleine échelle entraînant une indication d'écrtage peut être défini au menu SETUP (paramètre PPM OVER TRESH). Réglage par défaut : trois échantillons.

### Accentuation

Le Digilyzer ne procède pas à la désaccentuation des signaux pré-accentués. Si le signal entrant est signalé comme étant pré-accentué dans le statut de canal, le Digilyzer affiche PRE-EMPH en dessous du crête-mètre (ceci est valable pour toutes les fonctions de mesure sous réserve d'espace d'affichage disponible).

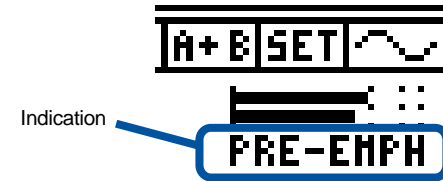


Fig 4-13, Accentuation

### Principales informations de statut

Lorsque les fonctions de mesure BIT STAT., VU+PPM, LEVEL et THD+N sont sélectionnées, les principales informations de statut de canal sont affichées de manière permanente :

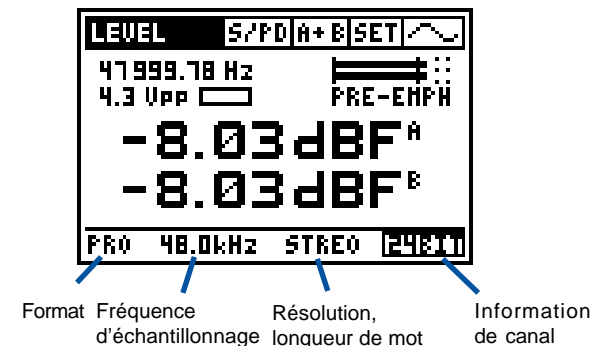


Fig 4-14, Principales informations de statut

Le test de cohérence est constamment effectué en tâche de fond. Il signale tout paramètre dont la valeur indiquée dans le statut de canal présente une incohérence par rapport à la valeur mesurée. Ainsi, sur la figure ci-dessus, la résolution est prétendument égale à 24 bits, mais s'avère en réalité inférieure.

## 5. FONCTIONS DE MESURE

### Statut de canal (Channel Status)

Des informations supplémentaires sur les signaux audio numériques (formats AES3 et S/PDIF) appelées « statut de canal » sont codées dans les bits du signal. Le Digilyzer interprète directement le contenu des bits de statut et affiche les résultats sur les différentes pages de statut de canal. L'utilisateur peut ainsi connaître directement la signification des bits de statut du signal.

Le Digilyzer interprète automatiquement les bits de statut. Le premier bit de statut de canal indique si les bits de statut sont configurés au format professionnel ou grand public. Au format professionnel, diverses informations supplémentaires sont codées dans le statut de canal, tandis que la protection contre la copie constitue la principale information de statut au format grand public. Les signaux ADAT ne comportent aucune information de statut ; dans ce cas, le message CHANNEL STATUS NOT AVAILABLE ON ADAT s'affiche à l'écran.

Les informations de statut complètes sont disponibles sur trois pages :

- page 1, informations de statut principales
- page 2, informations de statut supplémentaires
- page 3, informations de statut en notation hexadécimale

Le numéro de page est indiqué dans la partie supérieure centrale de la page de mesure. Sélectionnez le numéro de page à l'aide du curseur et appuyez sur la touche Enter pour sélectionner la page suivante.

### Format professionnel

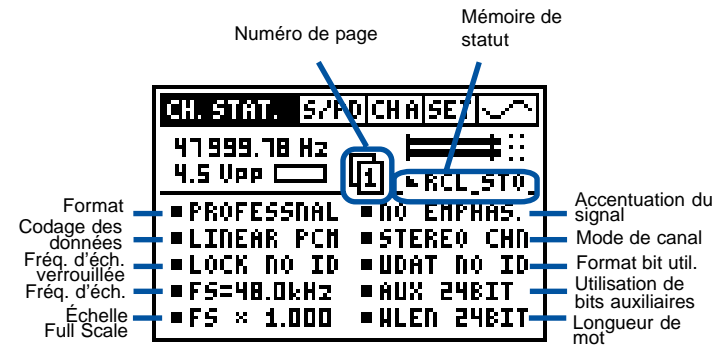


Fig 5-01 Statut de canal, format professionnel, page 1

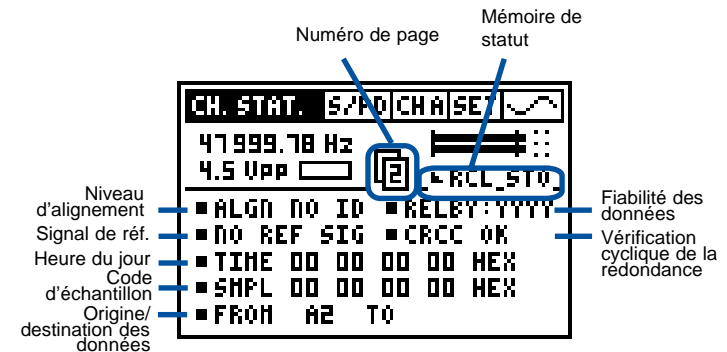


Fig 5-02 Statut de canal, format professionnel, page 2

Pour obtenir de plus amples détails sur les indications de statut individuelles, consultez les annexes.

Fonctions de mesure

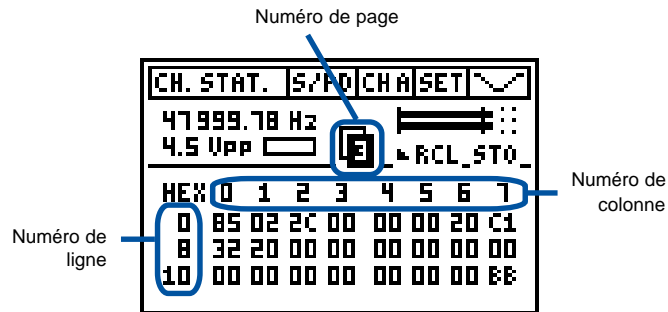


Fig 5-03, Statut de canal, format professionnel, page 3

La troisième page affiche les informations de statut complètes sous forme de notation hexadécimale. Le contenu de chaque octet de statut est indiqué sous forme de deux chiffres au format hexadécimal. Les informations de statut contiennent 24 octets qui sont affichés à l'intérieur de trois lignes et de huit colonnes. Il faut ajouter les numéros de ligne et de colonne individuels pour lire les informations contenues dans le numéro d'octet correspondant.

Exemple :

n° de ligne	+	n° de colonne	=	n° d'octet
0	+	4	=	4
8	+	6	=	14
10 (hex)	+	2	=	18

**Remarque :**

Les statuts de canaux comportent de nombreuses combinaisons de bits réservées et non définies. La visualisation au format hexadécimal permet d'examiner plus précisément les combinaisons de bits réservées, si nécessaire.

Fonctions de mesure

**Format grand public**

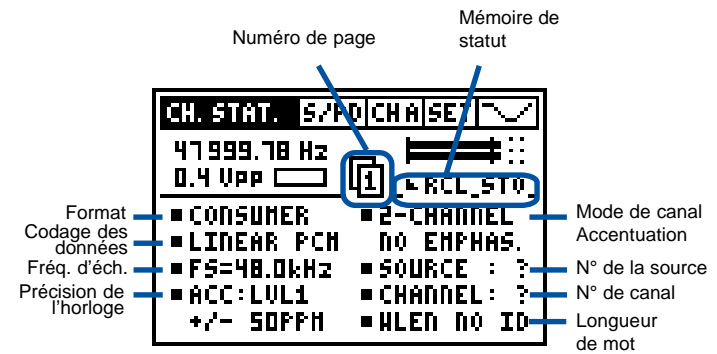


Fig 5-04, Statut de canal, format grand public, page 1

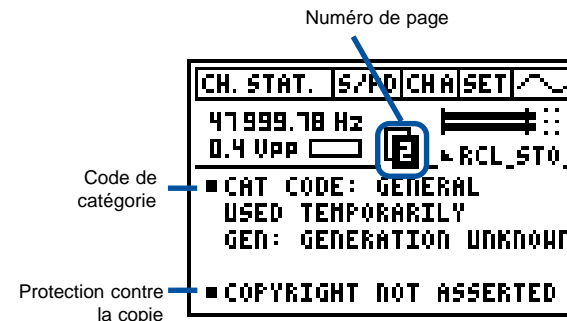


Fig 5-05, Statut de canal, format grand public, page 2

La page 2 indique le code de catégorie correspondant au type d'équipement. Pour une meilleure lisibilité, les codes de catégories sont indiqués en toutes lettres (LASER OPTICAL PROD ou MINI DISC SYSTEM, par exemple).

La page 3 affiche les informations de statut complètes sous forme de notation hexadécimale.

### Test de cohérence

Le test de cohérence est effectué en permanence en tâche de fond. Cette fonction compare les informations de la porteuse avec les informations de statut. Exemple : La fréquence d'échantillonnage est prétendument égale à 44,1 kHz mais sa valeur réelle s'élève à 48 kHz. Ce genre d'erreurs est immédiatement signalé à l'écran au moyen d'un rectangle clignotant entourant les informations de statut individuelles.

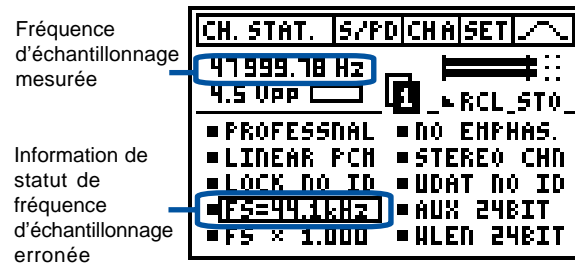


Fig 5-06, Test de cohérence des informations de statut de canal

Le test de cohérence porte sur les paramètres suivants :

- Fréquence d'échantillonnage
- Longueur de mot
- Précision de l'horloge
- Utilisation du mode 1C2f

#### Remarques :

- Une mauvaise indication de la fréquence d'échantillonnage des appareils audionumériques peut être source de véritables problèmes.
- Certains appareils supposés présenter une résolution de 24 bits signalent une résolution de 24 bits dans le statut de canal, alors que leur résolution réelle est de 22 bits. Le test de cohérence permet de détecter rapidement et aisément ce genre de problèmes.

### Informations détaillées de statut de canal

Vous trouverez des informations détaillées sur l'interprétation des octets et de chaque bit individuel dans les documents normatifs IEC 60958-3 et AES3. Un récapitulatif est disponible dans les annexes.

### Comparaison du statut des canaux

Les deux canaux d'un signal AES3 ou S/PDIF disposent d'informations de statut de canal individuelles. Dans 99 % des cas, leur contenu est identique. En cas de différence, les petits carrés précédant chaque indication de statut prennent une forme triangulaire et clignotent en permanence.

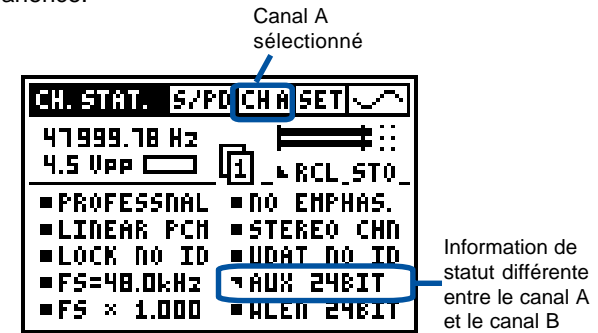


Fig 5-07, Comparaison du statut des canaux

### Mémoire de statut de canal

Il est possible de sauvegarder et de recharger les informations de statut de canal en vigueur.

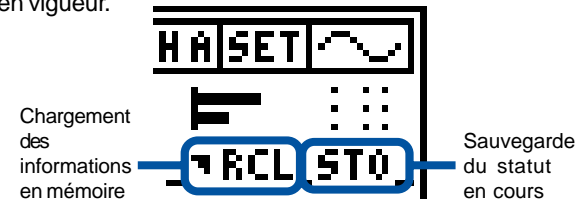


Fig 5-08, Champ de mémoire des informations de statut de canal

Placez le curseur sur STO et appuyez sur la touche Enter pour sauvegarder les informations de statut en vigueur. Désormais, si un bit de statut est modifié par rapport au statut en mémoire, le carré situé à gauche de RCL se transforme en triangle clignotant. En maintenant la sélection sur RCL, vous pouvez charger les informations de statut sauvegardées afin de comparer rapidement les différences de statut. La mémoire de statut reste valide après la mise hors tension.



## Analyse des bits d'état (Bit Statistic)

La fonction Bit Statistic permet de visualiser l'état de tous les bits contenus dans le signal audionumérique.

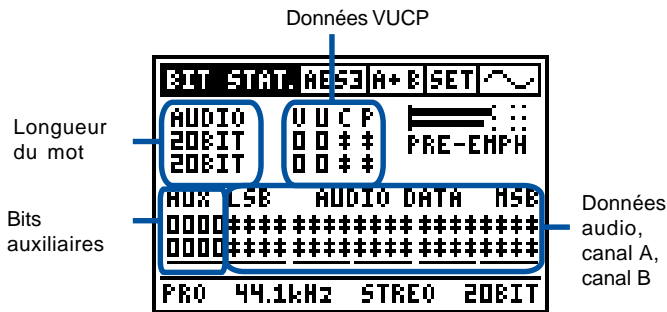


Fig 5-10, Page Bit Statistic

L'écran permet de connaître rapidement les bits des données audio qui sont constamment faibles (0), forts (1) ou variables (symbole de flèche ascendante/descendante).

**Longueur du mot :** Résolution du signal analysé.

**Données VUCP :** Affichage des informations de bits suivantes :

- V, bit de validité indiquant si les bits audionumériques peuvent être convertis en un signal audio analogique ; si le bit de validité reste constamment à 0, le signal entrant est valide.
- U, bit utilisateur contenant des informations de bits utilisateur.
- C, bit de statut contenant les informations de statut de canal ; normalement, ce bit est variable.
- P, bit de parité servant à détecter une erreur éventuelle sur la sous-trame (canal) ; normalement, ce bit est variable.

**Bits auxiliaires :** Ces bits peuvent être utilisés pour

- Des données audio
- Un 2<sup>nd</sup> canal (circuit d'ordre, par exemple)

**Données audio :** Les deux lignes représentent le mot audio de 20 bits des deux canaux.

- LSB à gauche, bit de poids faible
- MSB à droite, bit de poids fort

Les bits de droite doivent toujours être actifs. Si certains des bits de gauche restent constamment à 0, la résolution du signal audio est inférieure à la résolution maximale de 24 bits (y compris les bits auxiliaires). Vous pouvez compter le nombre de flèches de droite à gauche pour connaître la véritable longueur du mot ou la résolution binaire.

### Remarques :

- Tout signal d'entrée numérique implique que certains MSB sont actifs. Le Digilyzer compte le nombre de bits actifs et le résultat affiché correspond à la véritable longueur du mot.
- Parfois, les bits du signal d'entrée restent sur "0" ou sur "1". Dans ce cas, un appareil de la chaîne du signal est défectueux (récepteur ou émetteur, par exemple).

## Journal automatique (Logger)

Le journal d'événements automatique enregistre les moindres irrégularités des signaux numériques. Cette fonction couvre les variations de la fréquence d'échantillonnage, de la résolution, les résultats du test de cohérence et bien d'autres événements.

### Qu'est-ce qu'un événement ?

Les événements correspondent à des modifications ou à des irrégularités du signal d'entrée. Ils sont recueillis séparément pour les deux canaux (dans la mesure du possible). On distingue les catégories d'événements suivantes :

- Événements relatifs à la porteuse
- Événements relatifs à la trame
- Événements relatifs au signal audio
- Événements relatifs au statut de canal
- Événements relatifs au test de cohérence

### Principes du journal automatique

Pendant un journal, le Digilyzer recueille tous les événements (pour de plus amples détails, consultez les Annexes). Le Digilyzer dresse une liste récapitulative de tous les événements qui surviennent au cours de l'intervalle d'enregistrement. Il génère un nouvel "enregistrement" à la fin d'un intervalle d'enregistrement. Il est possible de définir l'intervalle d'enregistrement au début de chaque nouveau journal.

### Réglages élémentaires des données du journal automatique

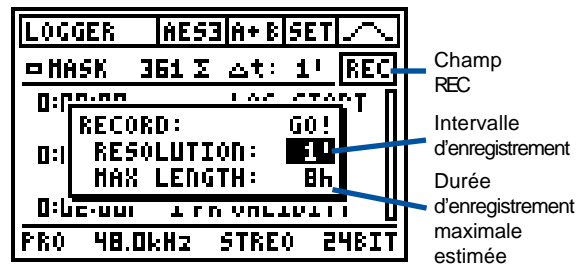


Fig 5-21, Fenêtre de configuration de l'enregistrement

- Sélectionnez le champ REC et appuyez sur la touche Enter. La fenêtre RECORD s'affiche.
- Sélectionnez l'intervalle d'enregistrement. La durée d'enregistrement maximale est définie selon cet intervalle. Le Digilyzer peut stocker les données de 500 intervalles d'enregistrement. Plus l'intervalle d'enregistrement est long, plus la durée d'enregistrement maximale est courte.
- Sélectionnez GO! et confirmez votre sélection afin de lancer la fonction Logger. La fenêtre de configuration de l'enregistrement disparaît et le champ REC se met à clignoter.
- Vous pouvez arrêter le journal en plaçant le curseur sur le champ REC et en appuyant sur la touche Enter.

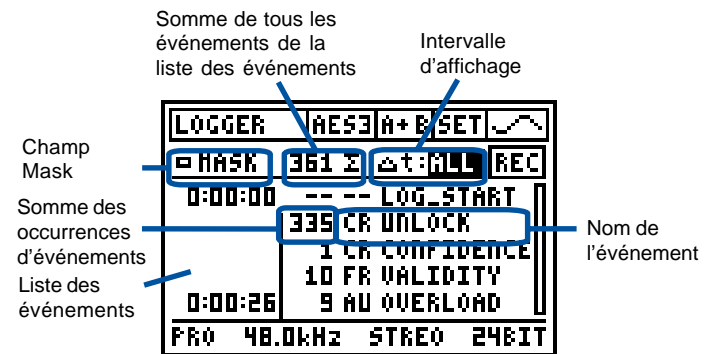


Fig 5-20, Vue d'ensemble des enregistrements

**Intervalle d'affichage :** Le Digilyzer dresse une liste récapitulative des événements survenus au cours de l'intervalle d'affichage défini par l'utilisateur. Le regroupement des données du journal automatique facilite et simplifie la visualisation d'ensemble des événements. Il est possible de modifier l'intervalle d'affichage à la fin du journal.

- Augmentez l'intervalle d'affichage. Exemple : L'intervalle d'enregistrement est de dix secondes et vous souhaitez savoir combien d'événements ont été détectés au cours de la dernière heure. Il suffit d'étendre l'intervalle d'affichage à une heure.
- Diminuez l'intervalle d'affichage afin d'obtenir des informations plus détaillées sur la position temporelle des événements individuels survenus lors du journal.
- Sélectionnez ALL (intervalle maximum) afin d'avoir une vue d'ensemble de tous les enregistrements effectués.

## Affichage des événements

La page du journal automatique se divise en trois parties :

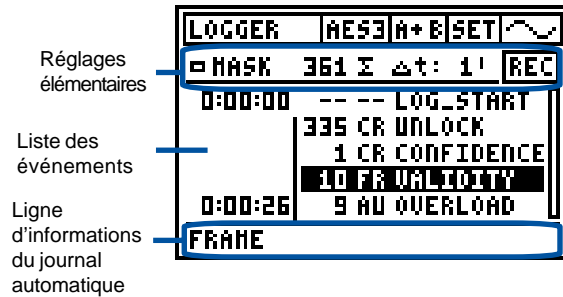


Fig 5-23, Informations détaillées sur les enregistrements

**Liste des événements :** Une fois que le curseur est placé sur la liste des événements, vous pouvez faire défiler cette liste à l'aide des touches fléchées haut/bas. Dans ce mode, il est possible d'effectuer un zoom sur les données à l'aide des touches fléchées gauche et droite. Appuyez sur la touche ESC pour quitter la liste des événements.

**Ligne d'informations du journal automatique :** Lorsque le curseur est sur la liste des événements, cette ligne affiche les informations individuelles détaillées relatives à l'événement sélectionné. De nombreuses erreurs peuvent survenir sur le canal A ou B séparément (AU OVERLOAD, par exemple) et être indiquées.

## Masquer des événements

Pour une meilleure lisibilité, il est possible de masquer certains événements de la page du journal automatique (en cas d'écrêtage très fréquent du signal audio ou de statut de canal qui change constamment en raison du Time Code, par exemple). Le Digilyzer vous permet de sélectionner les événements que vous souhaitez afficher ou masquer. Sélectionnez le champ MASK afin d'accéder à la page LOGGER DISPLAY MASK.

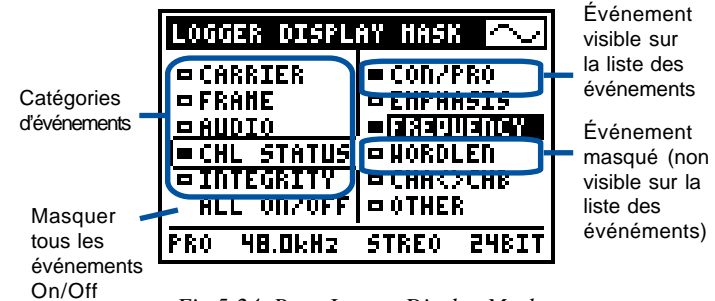


Fig 5-24, Page Logger Display Mask

La première colonne affiche toutes les catégories d'événements. Il est possible de masquer une catégorie d'événements entière ou des événements individuels spécifiques à l'intérieur d'une catégorie. Lorsque le carré associé à un événement donné est noir, l'événement en question est affiché dans la liste des événements.

**NOTE** Le fait de masquer un ou plusieurs événements n'affecte pas l'enregistrement. Vous pouvez enregistrer tous les événements quand vous le souhaitez.

### Codage utilisé pour les événements

Reportez-vous aux Annexes.

#### Remarque :

Pour afficher uniquement un événement spécifique :

- Dans la page LOGGER DISPLAY MASK, sélectionnez le champ ALL ON/OFF et appuyez sur la touche Enter -> tous les carrés deviennent blancs.
- Sélectionnez l'événement souhaité et appuyez sur la touche Enter. Le carré de l'événement correspondant devient noir.

## Afficheur VU+crête (VU+PPM)

Le Digilyzer dispose d'un affichage VU+crête combiné pour deux canaux (stéréo). Il permet de connaître rapidement et précisément le niveau crête et le niveau efficace (valeur représentative de la puissance, donc du volume sonore) du signal analysé.

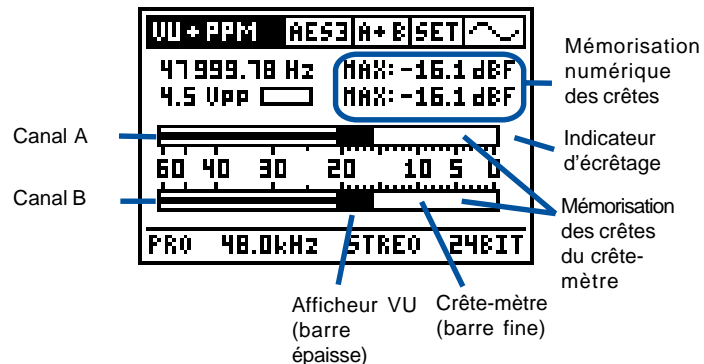


Fig 5-30, Page VU+PPM

**La mémorisation numérique des crêtes** indique le niveau d'entrée maximum de chaque canal depuis l'activation du mode VU+PPM. Il est possible d'initialiser la mémorisation numérique des crêtes en plaçant le curseur sur la valeur indiquée puis en appuyant sur la touche retour.

**Indicateur d'écrêtage** : Vous pouvez définir le nombre de mesures de valeur pleine échelle entraînant une indication d'écrêtage au menu SET (paramètre PPM OVER TRESH).

**Affichage VU+crête** : Le Digilyzer comporte

- un VU-mètre qui affiche le niveau moyen du signal audio (barre épaisse).
- un crête-mètre (PPM) qui affiche le niveau crête du signal audio (barre centrale).

### Remarque :

Les niveaux de radiodiffusion sont limités à un niveau crête de sortie maximum afin d'éviter la saturation des lignes de transmission et la production de distorsions audibles indésirables. Lors du réglage d'un poste de radio, vous pouvez nettement remarquer que certaines stations présentent un niveau beaucoup plus élevé que d'autres, précisément pour augmenter le niveau sonore perçu par les auditeurs !

Pour cela, on utilise des compresseurs et autres processeurs de traitement de la dynamique du signal. Le but recherché est d'obtenir un niveau aussi élevé que possible sans dépasser le niveau crête maximum. Il suffit d'affecter le signal audionumérique au Digilyzer pour connaître les niveaux VU et crête des deux canaux. Plus le niveau VU se rapproche du niveau crête, plus la compression des données audio est élevée.

## Mesure du niveau (Level)

Le menu Level permet de choisir entre trois types de mesures différents :

- Niveau crête (Level Peak)
- Niveau efficace (Level RMS)
- Niveau en fonction de la fréquence (Level Sweep)



Fig 5-40, Menu de sélection de la mesure du niveau (Level)

**Le niveau crête** indique la valeur maximale du signal d'entrée.

**Le niveau efficace** est une valeur représentative de la puissance du signal analysé. Les mesures effectuées par les fonctions du Digilyzer faisant appel au niveau efficace, telles que Level RMS, Level Sweep et THD+N, portent sur un seul canal.

**Le niveau en fonction de la fréquence** est basé sur la mesure du niveau efficace.

### Remarque :

La mesure du niveau crête est surtout utilisée en audionumérique tandis que le niveau efficace est davantage utilisé en analogique. Pour toute mesure relative à la "réponse en fréquence", préférez, de manière générale, la mesure du niveau efficace.

## Niveau crête (Level Peak)

La fonction Level Peak affiche la valeur crête du signal audionumérique entrant. La mesure du niveau crête numérique fournit des informations sur le niveau du signal crête-à-crête, par rapport à la valeur pleine échelle du convertisseur. Le résultat est indiqué simultanément pour les deux canaux sous forme d'affichage numérique et sous forme d'affichage analogique à l'aide d'un Bargraph.

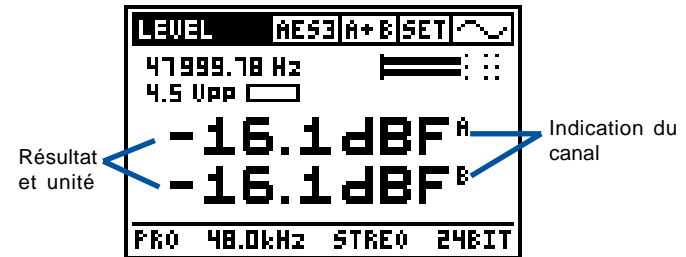


Fig 5-41, Page du niveau crête (Level Peak)

**Résultat et unité :** Vous pouvez choisir entre trois unités d'affichage du niveau crête :

- dB (décibel pleine échelle)
- % (pourcentage de la valeur pleine échelle)
- x1 (chiffre. Exemple : 0.1 de la valeur pleine échelle)

Les unités de niveau crête font référence au niveau maximum possible du signal numérique (100 % ou 0 dB).

### Remarque :

Pour mesurer le niveau crête sur une période de temps donnée, utilisez la fonction VU+PPM et consultez les valeurs de mémorisation numérique des crêtes.

## Niveau efficace (Level RMS)

La fonction analogique Level RMS mesure le niveau efficace du signal d'entrée numérique. Puisque le Digilyzer ne dispose d'aucune information sur la tension de référence, telle que :

- la valeur de conversion du signal analogique au format numérique
- la valeur de conversion du signal numérique au format analogique,

les valeurs efficaces sont affichées en valeurs relatives par rapport à un signal de référence sinusoïdal de 0 dB<sub>r</sub> (valeur crête).

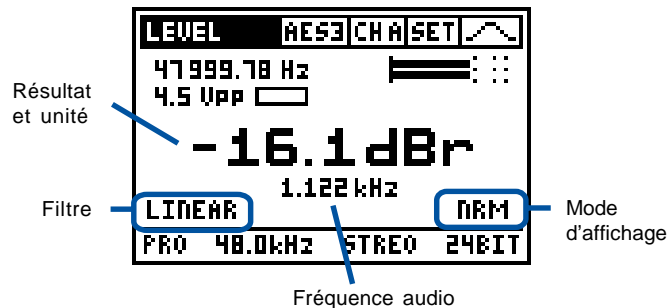


Fig 5-42, Niveau efficace (Level RMS)

**Résultat et unité** : Le niveau efficace du canal sélectionné peut être affiché dans trois unités différentes :

- dB<sub>r</sub> (décibel relatif)
- % (pourcentage de la valeur pleine échelle)
- x1 (chiffre)

Si la valeur efficace mesurée est inférieure à -100 dB<sub>r</sub>, le Digilyzer indique "<-100 dB<sub>r</sub>".

**Filtre** : Le signal audio décodé peut être filtré à l'aide des filtres suivants en amont des calculs du niveau efficace et de la distorsion harmonique totale + bruit :

- Le filtre passe-haut 400 Hz (HP400) offre une atténuation sensible – les problèmes de ronflement peuvent ainsi être aisément contrôlés et localisés. Le HP400 sert également à mesurer le bruit de quantification.
- Le filtre passe-bande 22 Hz-22 kHz (22-22k) permet de définir la bande passante de mesure généralement utilisée de 22 Hz à 22 kHz.

**Mode d'affichage** : Le mode d'affichage détermine le temps de réponse aux variations de valeur du signal d'entrée afin d'améliorer la lisibilité. Modes disponibles :

- SLOW Moyenne sur 3 secondes
- NRM Moyenne sur 1 seconde
- FAST Pas de moyenne

Si le calcul par valeur moyenne est actif, les mesures sont calculées de manière exponentielle (constante temporelle exponentielle) avant d'être affichées.

## Niveau en fonction de la fréquence (Level Sweep)

Le Digilyzer présente une fonction de mesure du niveau en fonction de la fréquence qui est basée sur la valeur efficace du niveau. Cette fonction peut servir à mesurer la bande passante des appareils.

Lors d'une mesure en fonction de la fréquence, le Digilyzer enregistre le niveau efficace (RMS) de tout signal d'entrée présentant un niveau et une fréquence stables, la fréquence devant être à chaque fois supérieure à celle de l'échantillon précédent (sans quoi l'échantillon est ignoré).

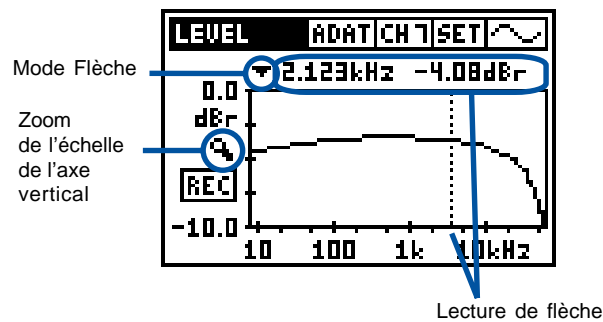


Fig 5-43, Graphique de mesure en fonction de la fréquence

Chaque valeur de mesure est reliée à la valeur précédente/suivante par une ligne droite, dessinant ainsi une courbe comme celle représentée sur le graphique ci-dessus.

Dans la pratique, pour effectuer une mesure en fonction de la fréquence, vous devez/pouvez suivre la procédure ci-dessous :

- Pour activer le mode de mesure en fonction de la fréquence, placez le curseur sur le champ REC et appuyez sur la touche Enter.
- Dès que le DL1 détecte le signal test de départ (315 Hz ou 1 kHz) d'un balayage externe, l'enregistrement commence automatiquement et le champ REC se met à clignoter. Vous pouvez également lancer manuellement l'enregistrement en appuyant sur la touche Enter alors que le curseur est placé sur le champ ARM. Le DL1 enregistre alors tout signal entrant présentant une fréquence supérieure à celle de l'échantillon précédent.

- L'enregistrement s'arrête dès qu'un signal d'entrée présente une fréquence inférieure à celle de l'échantillon précédent. Vous pouvez arrêter manuellement l'enregistrement en appuyant de nouveau sur la touche Enter (avec le curseur placé sur le champ REC clignotant).
- Pour analyser la courbe plus en détail, activez le mode Flèche en plaçant le curseur sur le symbole correspondant. Appuyez sur la touche Enter et déplacez la flèche sur le ou les échantillon(s) souhaités à l'aide des touches fléchées gauche/droite.
- Pour effectuer un zoom sur l'axe vertical, placez le curseur sur le champ du mode Zoom, appuyez sur la touche Enter et utilisez les touches fléchées gauche/droite.
- Pour vous déplacer sur l'axe vertical, placez le curseur sur le champ du mode Zoom, appuyez sur la touche Enter et utilisez les touches fléchées haut/bas.

La dernière courbe de réponse enregistrée est conservée dans la mémoire interne, même après avoir quitté le mode Level Sweep ou après la mise hors tension du Digilyzer. Dès que le mode de mesure du niveau en fonction de la fréquence est de nouveau ré-activé, la courbe ré-apparaît sur le graphique jusqu'à ce que débute une nouvelle mesure.

**NOTE** La mise hors tension automatique est désactivée lors de la mesure d'une courbe de réponse.

## Distorsion harmonique totale + bruit (THD+N)

La fonction THD+N (distorsion harmonique totale+bruit, DHT+B) calcule la déviation du signal d'entrée par rapport à une onde sinusoïdale idéale. Cette mesure s'avère particulièrement importante pour tester et contrôler les convertisseurs analogiques/numériques.

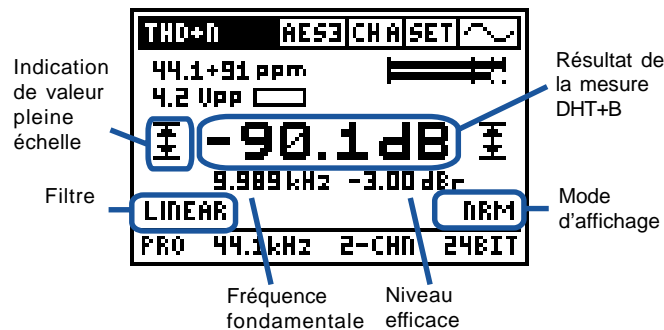


Fig 5-50, Page THD + N (distorsion harmonique totale+bruit)

Le Digilyzer peut calculer les valeurs de DHT+B allant jusqu'à -100 dB (0,001 %). Lorsque les valeurs de DHT+B mesurées sont inférieures à -100 dB, "< -100 dB" (< 0.001%) est affiché.

**Les résultats de DHT+B** du canal sélectionné peuvent être affichés en dB ou en %.

**L'indication de valeur pleine échelle** apparaît dès qu'un échantillon atteint la valeur pleine échelle. Cette indication est indépendante de l'indication d'écrtage du crête-mètre.

**Filtre** : Le signal audio décodé peut être filtré à l'aide des filtres suivants en amont des calculs du niveau efficace et de la distorsion harmonique totale + bruit :

- Le filtre passe-haut 400 Hz (HP400) offre une atténuation sensible – les problèmes de ronflement peuvent ainsi être aisément contrôlés et localisés. Le HP400 sert également à mesurer le bruit de quantification.
- Le filtre passe-bande 22 Hz-22 kHz (22-22k) permet de définir la bande passante de mesure généralement utilisée de 22 Hz à 22 kHz.

**Mode d'affichage** : Le mode d'affichage détermine le temps de réponse aux variations de valeur du signal d'entrée afin d'améliorer la lisibilité. Modes disponibles :

- SLOW Moyenne sur 3 secondes
- NRM Moyenne sur 1 seconde
- FAST Pas de moyenne

Si le calcul par valeur moyenne est actif, les mesures sont calculées de manière exponentielle (constante temporelle exponentielle) avant d'être affichées.

### Remarques :

- Dès qu'un échantillon atteint la valeur pleine échelle, un léger écrtage du signal peut survenir, entraînant ainsi une dégradation de la valeur de DHT+B. Par conséquent, essayez de contenir le niveau du signal de manière à éviter l'indication de valeur pleine échelle.
- Un convertisseur analogique/numérique (A/N) peut présenter les erreurs suivantes lors de la conversion du signal :
  - La linéarité imparfaite du convertisseur ajoute (en petites proportions, du moins espérons...) de nouvelles harmoniques.
  - Chaque signal analogique génère des bruits parasites qui sont ajoutés au signal lors de la conversion.
  - Un convertisseur A/N ne présente qu'une résolution limitée (16 bits, par exemple). Il doit donc arrondir la valeur de chaque échantillon, ce qui provoque une erreur baptisée bruit de quantification.

Théoriquement, un signal test parfait affecté à un convertisseur A/N idéal génère une DHT+B du signal numérisé de

$-N * 6 \text{ dB} - 1,8 \text{ dB}$  N ... résolution en bits du convertisseur

Exemple : Un convertisseur 16 bits présente en théorie une DHT+B de -97,8 dB. Concrètement, les bons convertisseurs (même de 24 bits) ne présentent pas de meilleure valeur que -110 dB. Avec de telles valeurs de mesure, la limite vient souvent du signal d'entrée. Pour mesurer une DHT+B allant jusqu'à -100 dB, une onde sinusoïdale générée avec une DHT+B meilleure que -100 dB est nécessaire. Souvent, seuls des appareils d'analyse audio spéciaux et onéreux génèrent une telle onde sinusoïdale.



## Oscilloscope (Scope)

L'oscilloscope permet de visualiser la forme d'onde du signal d'entrée. Il mesure :

- la fréquence fondamentale
- le niveau crête du signal analysé

et règle automatiquement l'échelle des axes horizontal et vertical.

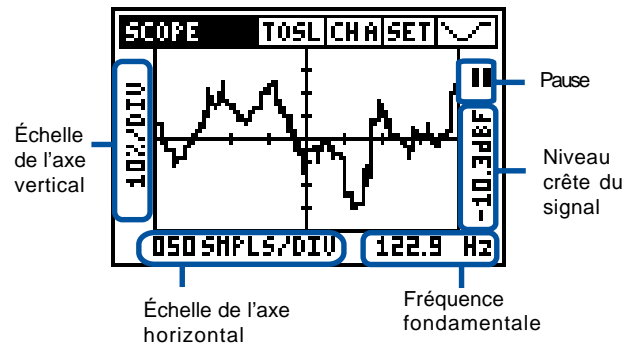


Fig 5-60, Page de l'oscilloscope (Scope)

**Échelle de l'axe vertical** : Réglage automatique de l'échelle de l'axe vertical de 25 %/division à 0,1 ppm/division (permet de visualiser le LSB d'un signal de 24 bits).

**Niveau crête du signal** : Comme il est parfois difficile de se faire une idée juste des valeurs égales à 0,6 ppm par exemple, le niveau crête du signal analysé représenté à l'écran est indiqué en dB.

**Échelle de l'axe horizontal** : Réglage automatique de l'échelle de l'axe horizontal de 1 à 500 échantillons par division.

**Pause** : Pour mettre en pause l'affichage de l'oscilloscope, placez le curseur sur ce champ et appuyez sur la touche Enter.

**Fréquence fondamentale** : La fréquence fondamentale ou la fréquence dominante du signal d'entrée est affichée.

**NOTE** L'échelle d'affichage de l'oscilloscope ne peut pas être modifiée manuellement.

## 6. ASSISTANCE TECHNIQUE

Si le Digilyzer montre des signes de dysfonctionnement, il faut l'initialiser sur ses réglages par défaut. Procédure :

### Dysfonctionnement du système

- Placez l'appareil hors tension.
- Rétablissez les réglages par défaut du Digilyzer en plaçant le Digilyzer sous tension tout en appuyant sur la touche ESC.
- Relâchez la touche ESC.
- La page ci-dessous s'affiche avec le message LOADING DEFAULT SETUP indiqué en bas de l'écran.
- Vérifiez si l'appareil fonctionne correctement.

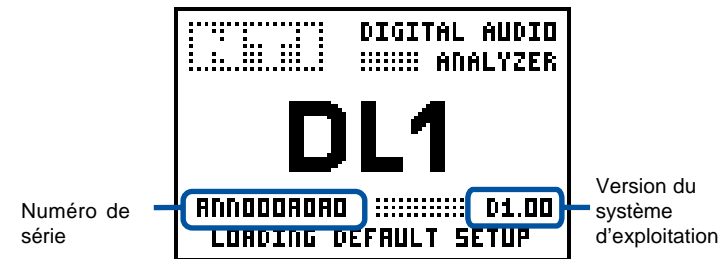


Fig 6-01, Chargement des réglages par défaut à la page de démarrage

En cas de dysfonctionnements répétés, veuillez noter le numéro de série et la version du système d'exploitation de votre Digilyzer et contacter votre agence NTI.

Pour obtenir de plus amples détails sur les agences NTI, consultez la page des agences NTI à l'adresse : [www.nt-instruments.com](http://www.nt-instruments.com)

## Monitoring

Avec les fonctions effectuant les mesures sur deux canaux (niveau crête, par exemple), les signaux d'écoute des canaux A et B sont mélangés (stéréo). Si l'un des canaux est coupé, le niveau du signal d'écoute stéréo est réduit.

## 7. ACCESSOIRES

### Adaptateur secteur 7,5 V (type Euro)

Le Digilyzer peut être alimenté par piles ou par une alimentation externe. Cet adaptateur secteur permet d'utiliser le Digilyzer sur une alimentation secteur. Utilisable uniquement avec les prises européennes. Longueur de câble = 2 mètres.



Fig 7-01, Adaptateur secteur

### Transformateur AES3 75/110 Ohms

Ce transformateur audionumérique permet au Digilyzer de mesurer des signaux AES3 de 75 Ohms. Le format AES3 75 Ohms sert en particulier à la transmission de signaux numériques sur des câbles relativement longs. (longueur de câble >100 mètres).



Fig 7-02, Transformateur AES3

### Étui de protection

Cet étui protège le Digilyzer des chocs, de la poussière et de l'humidité. Grâce à sa pince de fixation à la ceinture, vous pouvez le transporter sur vous tout en gardant les mains libres.



Fig 7-03, Étui de protection

### Valise de transport pour système de mesure Minstruments

Rangez votre système de mesure Minstruments composé du Minirator MR1, du MiniSPL et du Minilyzer ML1 ou du Digilyzer dans cette valise de transport compacte, ainsi que les câbles, connecteurs et autres accessoires que vous souhaitez emporter avec vous lors d'analyses de systèmes audio sur le terrain.



Fig 7-04, Valise de transport pour système de mesure

### Câble de copie

Le câble de copie permet de mettre à jour le système d'exploitation de votre Digilyzer afin de bénéficier des dernières fonctions disponibles. Pour effectuer directement la mise à jour du système, utilisez le câble de copie pour relier votre Digilyzer à un autre Digilyzer équipé de la version mise à jour.



Fig 7-05, Câble de copie

## 8. ANNEXES

### Format 1C2f

Le format AES3 inclue les deux options suivantes pour l'utilisation d'une fréquence d'échantillonnage de 96 kHz :

- Doublage de la fréquence d'échantillonnage initiale de 48 kHz à 96 kHz (impossible pour les vieux équipements). C'est le mode de fonctionnement normal du Digilyzer.
- Utilisation des deux sous-trames (deux canaux) d'un signal AES3 à 48 kHz pour transmettre les échantillons consécutifs d'un signal mono résultant en une fréquence d'échantillonnage de 96 kHz. Les échantillons d'un signal stéréo à 96 kHz sont regroupés par "entrelacement" en deux signaux à 48 kHz. Cela permet aux équipements assez anciens, tels des émetteurs et récepteurs non conçus pour l'utilisation d'une fréquence d'échantillonnage de 96 kHz, de gérer les données à 96 kHz. Ce mode est baptisé "mode de double connexion" (deux câbles AES3 sont nécessaires pour la connexion stéréo). Le Digilyzer peut aussi effectuer des mesures lorsque ce mode est sélectionné. Sélectionnez le format d'entrée 1C2f. Le menu des canaux d'entrée indique alors "A i B" (ou "1 i 2" pour le format ADAT) pour signaler que les canaux A et B sont utilisés de manière entrelacée (mode 1C2f).

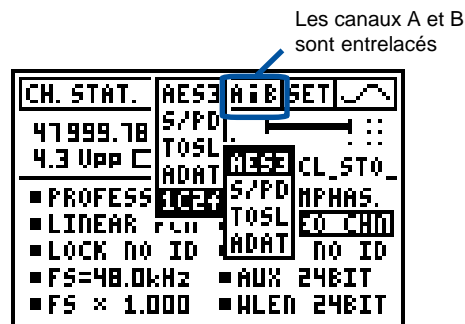


Fig 8-01, Sélection du format 1C2f

Le Digilyzer peut gérer des fréquences d'échantillonnage allant jusqu'à 96 kHz. Par conséquent, la fréquence d'échantillonnage finale d'un signal 1C2f ne doit pas être supérieure à 96 kHz.

- NOTE**
- En mode 1C2f, le second canal (B, par exemple) est invalide. Les modes de mesure comme LEVEL PEAK indiquent cela par le signe "—" ou par une valeur très faible.
  - Le format 1C2f est indiqué dans le menu de statut de canal au format professionnel. Pour de nombreuses applications, ces données ne sont pas configurées dans les informations détaillées de statut de canal du signal audionumérique.
  - Le mode 1C2f est pris en compte dans le test de cohérence. Si le mode 1C2f est indiqué dans le statut de canal alors qu'il n'est pas sélectionné dans le menu Format (ou inversement), la fenêtre d'erreur de cohérence s'affiche.
  - Le mode 1C2f est conçu pour le mode AES3 professionnel uniquement. Le Digilyzer autorise également l'utilisation du mode 1C2f au format ADAT et grand public. Aucune fonction d'écoute des signaux d'entrée ADAT n'est disponible.

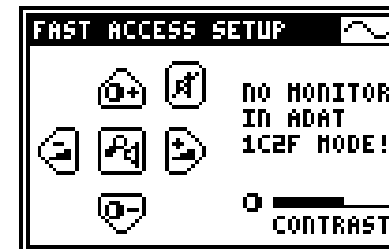


Fig 8-02, Mode 1C2f avec le format ADAT

- Le DL1 peut basculer en mode 1C2f même si la fréquence d'échantillonnage du signal d'entrée est supérieure à 48 kHz. Dans ce cas, le DL1 est susceptible de se déverrouiller du signal d'entrée. Cela peut également excéder la capacité de traitement du Digilyzer. Dans ce cas, le message "CARRIER FREQUENCY TO HIGH" s'affiche dans la ligne des informations de statut principales située en bas de l'écran.

## Codage des événements du journal automatique

Le tableau suivant précise le codage des événements du journal automatique du Digilyzer. La colonne Remarque indique :

Tout format non applicable (n.a.) pour les événements individuels

Le nombre maximum d'événements indiqués par seconde (enr./s) ou "échantillon" (= chaque échantillon est compté)

Évén. affiché	Description	Remarque
<b>CR UNLOCK CR LOCK</b>	<b>Évén. basés sur la porteuse</b> Le Digilyzer ne peut pas se verrouiller sur le signal d'entrée.	10 enr./s
<b>CR FS TO HIGH</b>	La fréquence d'échantillonnage en mode 1C2f est trop élevée.	10 enr./s
<b>CR CONFIDENCE</b>	L'ouverture du diagramme de l'œil des données reçues est inférieure à une demi-période de bit (problèmes sur la ligne de transmission).	10 enr./s
<b>CR BI-PHASE</b>	Violation du format biphasé du signal de la porteuse.	n.a. ADAT, 10 enr./s
<b>CR LEVEL</b>	Un changement de niveau de la porteuse supérieur à 100 mV génère cet événement. Des données détaillées sur le niveau de la porteuse (niveau moyen, min. et max.) sont également recueillies.	n.a. ADAT & TOSlink, 1 enr./s
<b>CR FREQUENCY</b>	Un changement de fréquence de la porteuse supérieur à 1 Hz génère cet événement. Des données détaillées sur la fréquence de la porteuse (niveau moyen, min. et max.) sont également recueillies.	1 enr./s
<b>FR VALIDITY</b>	<b>Événements relatifs à la trame</b> Bit de validité de la trame. Cet événement survient par exemple avec un lecteur de CD dont la fonction de correction d'erreurs est activée.	n.a. ADAT, échantillon

Évén. affiché	Description	Remarque
<b>FR PARITY</b>	Erreur de parité. La parité des signaux reçus est incorrecte (problèmes sur la ligne de transmission).	n.a. ADAT 10 enr./s
<b>FR BLOCKCRCC</b>	Erreur de code de vérification à redondance cyclique (CRCC). Le code de vérification à redondance cyclique des informations de statut de canal est incorrect (problèmes sur la ligne de transmission).	n.a. ADAT 10 enr./s
<b>AU OVERLOAD</b>	<b>Évén. basés sur le signal audio</b> Un écrêtage du signal audio est détecté. La configuration de la détection d'écrêtage s'effectue à la page de configuration Setup du Digilyzer. Le réglage du paramètre "PPM OVER TRESH" est pris en compte par le journal.	échantillon
<b>AU MUTE</b>	Aucun signal audio n'est détecté à part des zéros.	10 enr./s
<b>AU WORDLEN</b>	La longueur de mot mesurée ou le signal audio a changé (à ne pas confondre avec la longueur de mot indiquée dans les statuts de canaux).	10 enr./s
<b>CS CON/PRO</b>	<b>Évén. basés sur le statut de canal</b> Le bit de statut indiquant le format professionnel/grand public a changé.	n.a. ADAT, 10 enr./s
<b>CS EMPHASIS</b>	Le bit d'accentuation du statut de canal a changé.	n.a. ADAT, 10 enr./s
<b>CS FREQUENCY</b>	La fréquence d'échantillonnage indiquée dans le statut de canal a changé.	n.a. ADAT, 10 enr./s

Évén. affiché	Description	Remarque
<b>CS WORDLEN</b>	La longueur de mot indiquée dans le statut de canal a changé.	n.a. ADAT, 10 enr./s
<b>CS CHA&lt;&gt;CHB</b>	Le statut du canal A diffère de celui du canal B.	n.a. ADAT, 10 enr./s
<b>CS OTHER</b>	Des bits autres que ceux mentionnés dans ce tableau ont changé dans le statut de canal.	n.a. ADAT, 10 enr./s
<b>Événements basés sur le test de cohérence</b>		
<b>IC FREQUENCY</b>	La fréquence d'échantillonnage indiquée dans le statut de canal ne correspond pas à la fréquence d'échantillonnage mesurée.	n.a. ADAT, 1 enr./s
<b>IC WORDLEN</b>	La longueur de mot indiquée dans le statut de canal ne correspond pas à la longueur de mot mesurée.	n.a. ADAT, 1 enr./s
<b>IC FREQPPM</b>	La précision de la fréquence d'échantillonnage mesurée est inférieure à celle indiquée dans le statut de canal (mode grand public uniquement).	n.a. ADAT, 1 enr./s
<b>IC MODE1C2f</b>	Au format professionnel, le mode 1C2f doit être indiqué lorsqu'il est utilisé. Cet événement survient si le statut de canal professionnel signale l'utilisation du mode 1C2f alors que le Digilyzer n'est pas en mode 1C2f (ou inversement).	n.a. ADAT, 1 enr./s

## Codage du format professionnel

Récapitulatif des codages et abréviations affichés dans le statut de canal professionnel (MSB gauche).

Octet	Bit	Information	Digilyzer	Explication	
			Statut de canal	Ligne d'info. principales	
0	0	Utilisation du statut de canal			
		0	CONSUMER	CON	Format grand public
		1	PROFESSIONAL	PRO	Format professionnel
	1	Codage des données			
		0	LINEAR PCM		Échant. PCM linéaires
		1	NO LIN PCM		Éch. PCM non linéaires
	2-4	Accentuation du signal audio			
		000	EMPH NO ID		Accent. non indiquée
		001	RESEMPHAS		Réservé
		010	RESEMPHAS		Réservé
		011	RESEMPHAS		Réservé
		100	NO EMPHAS.		Pas d'accentuation
		101	RESEMPHAS		Réservé
		110	50/15uS EM		Accentuation 50/15 ms
	111	CCITTEMPH		Accentuation CCITT	
5	Verrouillage de la fréquence d'échantillonnage source				
	0	LOCK NO ID		Verrouillage non indiqué	
	1	FS LOCKED			
6-7	Fréquence d'échantillonnage				
	00	voir octet 4, bit 3-6			
	01	FS=48.0kHz	48.0kHz		
	10	FS=44.1kHz	44.1kHz		
	11	FS=32.0kHz	32.0kHz		
1	0-3	Mode de canal			
		0000	CHNL NO ID	----	Mode non indiqué
		0001	TWO CHANNL	2-CHN	Mode 2 canaux
		0010	SINGLE CHN	1-CHN	Mode 1 canal
		0011	PRM/SEC CH	PRSE	Mode Primary/s
		0100	STEREO CHN	STREO	Mode stéréo
		0101	CH MOD RES	----	Réservé
		0110	CH MOD RES	----	Réservé
		0111	1CH FS*2 M	FS*2	Mode 1C2f
		1000	1CH FS*2 L	FS*2L	1C2f, gauche stéréo
		1001	1CH FS*2 R	FS*2R	1C2f, droite stéréo
		1010	CH MOD RES	----	Réservé

Octet	Bit	Information	Diglyzer	Explication
		Statut de canal	Ligne d'info. principales	
1	0-3			
	1011	CHMODRES	-----	Réservé
	1100	CHMODRES	-----	Réservé
	1101	CHMODRES	-----	Réservé
	1110	CHMODRES	-----	Réservé
	1111	voir octet 3		
	4-7	Gestion des bits utilisateur		
	0000	UDAT NO ID		Pas d'info. utilisateur
	0001	UDAT 192 B		Struct. de bloc sur 192 bits
	0010	UDAT AES18		Format AES18
	0011	UDAT USRDF		Défini par l'utilisateur
	0100	UDAT 60958		Conforme IEC
	autres	UDAT RSRVD		Réservé
2	0-2	Utilisation des bits d'échantillons auxiliaires		
	000	AUX NO DEF		Utilisation non définie
	001	AUX 24BIT		Données audio princip.
	010	AUX TLKBCK		Circuit d'ordre
	011	AUX USRDEF		Défini par l'utilisateur
	autres	AUX RESRVD		Réservé
	3-5	Longueur de mot de l'échantillon audio		
	000	WLEN NO ID	-----	applicable si le bit 0-2
	001	WLEN 23BIT	23BIT	de l'octet 2 est "100"
	010	WLEN 22BIT	22BIT	
	011	WLEN 21BIT	21BIT	
	100	WLEN 20BIT	20BIT	
	101	WLEN 24BIT	24BIT	
	110	WLEN RSRVD	-----	Réservé
	111	WLEN RSRVD	-----	Réservé
	000	WLENNNO ID	-----	applicable dans tous
	001	WLEN 19BIT	19BIT	les autres cas
	010	WLEN 18BIT	18BIT	
	011	WLEN 17BIT	17BIT	
	100	WLEN 16BIT	16BIT	
	101	WLEN 20BIT	20BIT	
	110	WLEN RSRVD	-----	Réservé
	111	WLEN RSRVD	-----	Réservé
	6-7	Indication du niveau d'alignement		
	00	ALGN NO ID		Non indiqué
	01	ALGN S MPTE		Conforme SMPTE RP155
	10	ALGN EBU		Conforme EBU R68
	11	ALGN RSRVD		Réservé

Octet	Bit	Information	Diglyzer	Explication
		Statut de canal	Ligne d'info. principales	
3	0-2	Identification de canal		
	000	MCMD0 CH	MCMD0	Mode 0
	001	MCMD? CH	-----	Réservé
	010	MCMD2 CH	MCMD2	Mode 2
	011	MCMD? CH	-----	Réservé
	100	MCMD1 CH	MCMD1	Mode 1
	101	MCMD? CH	-----	Réservé
	110	MCMD3 CH	MCMD3	Mode 3
	111	MCUSR CH	MCUSR	Défini par l'utilisateur
4	0-1	Signal de référence audio numérique		
	00	NOREF SIG		Pas de signal de réf.
	01	GRAD 1 REF		Signal de réf. Classe 1
	10	GRAD 2 REF		Signal de réf. Classe 2
	11	REFRSRVD		Réservé
	3-6	Fréquence d'échantillonnage étendue		
	0000	FS NO ID	FS NOID	Non indiqué
	0001	FSRESERVD	FS_RSVD	Réservé
	0010	FSRESERVD	FS_RSVD	Réservé
	0011	FSRESERVD	FS_RSVD	Réservé
	0100	fs=96kHz	96.0kHz	Réservé
	0101	fs=88.2kHz	88.2kHz	Réservé
	0110	FSRESERVD	FS_RSVD	Réservé
	0111	FSRESERVD	FS_RSVD	Réservé
	1000	fs=24kHz	24.0kHz	Réservé
	1001	fs=22050Hz	22050Hz	Réservé
	1010	FSRESERVD	FS_RSVD	Réservé
	1011	FSRESERVD	FS_RSVD	Réservé
	1100	fs=192kHz	192kHz	Réservé
	1001	fs=176400	176kHz	Réservé
	1110	FSRESERVD	FS_RSVD	Réservé
	1111	FS USERDEF	FS_USER	Défini par l'utilisateur
	7	Symbole de la fréquence d'échantillonnage		
	0	FS * 1,000		Pas d'échelle
	1	FS / 1,001		Échelle 1/1,001

## Codage du format grand public

Récapitulatif des codages et abréviations affichés dans le statut de canal grand public (MSB gauche).

Octet	Bit	Information	Digilyzer Statut de canal	Explication Ligne d'info. principales	
0	0	Utilisation du statut de canal			
		0	CONSUMER	CON	Format grand public
		1	PROFESSIONAL	PRO	Format professionnel
	1	Codage des données			
		0	LINEAR PCM	Échantillons PCM linéaires	
		1	NO LIN PCM	Échantillons PCM non linéaires	
	2	Copyrights			
		0	COPYRIGHT ASSERTED		
		1	NOCOPYRIGHT ASSERTED		
	3-5	Accentuation			
000		2-CHANNEL NO EMPHAS.	Accent. non indiquée		
100		2-CHANNEL 50/15uS EM	Accentuation 50/15 ms		
others		RESFMTINF -----			
1	0-7	Code de catégorie Comporte des informations sur le type d'équipement, exemple : MINI DISK SYSTEM, MD PLAYER / RECORDER, ...			
2	0-3	Numéro de la source			
		0000	SOURCE : ?		
	autres	SOURCE : (numéro 1..15)			
	4-7	Numéro de canal			
		0000	CHANNEL : ?		
	autres	CHANNEL : (lettre A..O)			
3	0-3	Fréquence d'échantillonnage			
		0000	FS=44.1kHz	44.1kHz	
		0100	FS=48.0kHz	48.0kHz	
		1100	FS=32.0kHz	32.0kHz	

Octet	Bit	Information	Digilyzer Statut de canal	Explication Ligne d'info. principales	
3	4-5	Précision de l'horloge			
		00	ACC:LVL2 +1000PPM		
		01	ACC:LVL3 VARIPITCH		
		10	ACC:LVL1 +/- 50PPM		
		11	ACC:RSRVD -----		
4	1-3	Longueur de mot			
		000	WLEN NO ID	-----	applicable si le bit 0 de l'octet 4 est "1"
		001	WLEN 23BIT	23BIT	
		010	WLEN 22BIT	22BIT	
		011	WLEN 21BIT	21BIT	
		100	WLEN 20BIT	20BIT	
		101	WLEN 24BIT	24BIT	applicable si le bit 0 de l'octet 4 est "0"
		110	WLEN RSRVD	-----	
		111	WLEN RSRVD	-----	
		000	WLEN NO ID	-----	
		001	WLEN 19BIT	19BIT	
		010	WLEN 18BIT	18BIT	
		011	WLEN 17BIT	17BIT	
		100	WLEN 16BIT	16BIT	
		101	WLEN 20BIT	20BIT	
		110	WLEN RSRVD	-----	
		111	WLEN RSRVD	-----	

## 9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

<b>Trame</b>	Grand public/professionnel, jusqu'à 24 bits, fréq. d'échantill. = 32 – 96 kHz,  Compatible également avec le mode 96 kHz entrelacé sur toutes les entrées (mode de double connexion)
<b>Mesures</b>	
Signal	Niveau référencé à la pleine échelle, niveau efficace, fréquence du signal, DHT+B, journal automatique, mesure du niveau en fonction de la fréquence, crête-mètre, oscilloscope, détection de saturation, détection de niveau pleine échelle
Porteuse	Fréquence d'échantillonnage (précision ±2,5 ppm), niveau de la porteuse
Trame	Statut de canal conforme aux normes AES 3 (édition 1999) et IEC 60958-3, fonction d'analyse des bits d'état

### Journal automatique

Résolution d'enregistrement	1", 10", 1', 10', 1 h (sélectionnable)
Durée d'enregistrement	8', 83', 8 h, 83 h, 20 jours (sélectionnable)
Intervalle d'affichage	1", 10", 1', 10', 1 h, 10 h, 24 h, all
Intervalles d'enregistrement	max. 500
Erreurs isolées dans un intervalle d'enregistrement	10 - 36 000

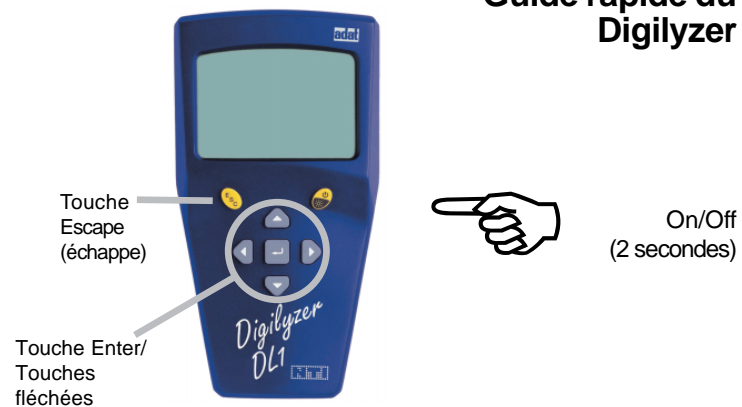
**Connecteurs d'entrée** AES 3 (110 Ohms) XLR, S/PDIF (RCA), TOS-Link, ADAT, AES 3id (75 Ohms) via un adaptateur optionnel, compatible avec une alimentation fantôme

**Monitoring** Haut-parleur interne, prise casque  
**Écran** Écran graphique LCD rétro-éclairé

<b>Alimentation</b>	- 3 piles sèches de type AA (alcalines), autonomie moyenne de 8 heures - Alimentation externe sur courant continu, 7,5 Vcc, 500 mA, stabilisée ; utilisez uniquement les accessoires NTI recommandés
<b>Dimensions (L x l x h)</b>	163 x 86 x 42 mm
<b>Poids</b>	300 g avec les piles
<b>Température</b>	0° à +45° C
<b>Humidité</b>	< 90 % d'humidité relative sans condensation



## Guide rapide du Digilyzer



Menu Mesure :

