

MESUREUR DE NIVEAU POUR TV ET FM PROLINK-1B

1 GENERALITES

1.1 Description

Le mesureur de niveau de TV et FM **PROLINK-1B** est un instrument professionnel, portable, qui permet de mesurer le niveau de **signaux analogiques et numériques** avec une grande précision et qui incorpore des prestations avancées telles que la mesure du rapport vidéo/audio, la porteuse d'audio syntonisable, la possibilité de contrôle à distance et la configuration initiale programmable. D'autre part, son procédé de contrôle simple mais puissant en fait un instrument facile à utiliser.

Pour la mesure des signaux analogiques, il comprend trois modes de mesure: vidéo, audio et rapport porteuse vidéo/audio. La mesure apparaît sur un affichage LCD alphanumérique et sa présentation peut être sélectionnée entre numérique et analogique, dans ce dernier cas elle est montrée par le biais d'une barre graphique.

Le **PROLINK-1B** est équipé d'un atténuateur de RF de 30 dB, ce qui lui permet de réaliser des mesures de signaux jusqu'à 120 dB μ V sans qu'il soit nécessaire d'utiliser les atténuateurs externes complémentaires. L'indication de fréquence est réalisée au moyen d'un fréquencemètre numérique qui apparaît sur l'affichage alphanumérique. La largeur de bande de syntonie est de 47,25 à 870 MHz et la syntonie peut être effectuée de manière continue (mode fréquence), avec des pas sélectionnables de 62,5 kHz ou 1 MHz, ou par canal.

Il est possible de sélectionner trois différents types de démodulation de son: FM, AM et *'Level Sound'*. Dans ce dernier mode, le haut-parleur émet un son dont la fréquence varie en fonction de la puissance reçue, cela permet de trouver le maximum de signal d'une installation sans qu'il faille regarder continuellement sur l'affichage de l'appareil. En outre, il est possible de sélectionner deux différents modes de détection: Crête et Valeur moyen, ce qui permet de mesurer correctement les porteuses de son numériques ou modulés en AM.

L'instrument possède un connecteur série RS-232C pour des missions de contrôle à distance et de calibrage, ou la connexion à une imprimante, pour l'impression des mesures.

L'appareil est alimenté par une batterie rechargeable avec une autonomie de 3 heures (à 30% On/Off) environ. Pour recharger la batterie, l'appareil incorpore un chargeur interne pouvant être connecté en utilisant un adaptateur externe AC/DC ou un câble adaptateur d'automobile. Un LED situé sur le panneau frontal indique la charge de la batterie.

1.2 Spécifications



SYNTONIE

| | |
|------------------------------|--|
| Mode Fréquence | Synthèse digitale de fréquence Pas sélectionnable entre 62,5 kHz ou 1 MHz |
| Mode Canal | Jusqu'à 7 plans de fréquence, chaque un avec 126 canaux maximum (plan de canaux configurable par demande). |
| Marge de syntonie | De 48,25 à 870 MHz |
| Indication | Fréquence ou canal par affichage alphanumérique LCD de 16 digits. |
| Résolution | 62,5 kHz |
| Précision de syntonie | ± 32 kHz |
| Mémoire | Mémoire pour stocker la configuration initiale |

ENTRÉE DE RF

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Impédance | 75 Ω |
| Connecteur | BNC |
| Maximum signal | 130 dB μ V (3,16 V) |
| Maximum tension d'entrée | 60 V AC rms / 50-60 Hz |

MESURE

| | |
|---------------------------------------|---|
| Sensibilité | |
| Marge basse (0 dB attén. RF) | De 30 dB μ V à 90 dB μ V |
| Marge élevée (30 dB attén. RF) | De 60 dB μ V à 120 dB μ V |
| Lecture | |
| Numérique | Présentée sur l'affichage avec une résolution de 0,1 dB et indication de hors rang. |
| Analogique | Barre graphique |
| Indicateur acoustique | Tonalité dont la fréquence varie en fonction du niveau de signal. |
| Atténuateurs de RF | |
| 10 dB RF | Atténuateur automatique, pour l'échelle de mesure de bas niveau. |
| 30 dB RF | Atténuateur manuel, pour l'échelle de mesure de niveau élevé. |
| Précision mesures directes | ± 2 dB (attén. 0 dB, 20°C ± 5°C, 40 à 70 % HR). |
| Précision de l'atténuateur | ± 1 dB (20°C ± 5°C, 40 à 70 % HR) |

SON

Démodulation FM, AM et *Audio Level*
Contrôle de volume
Haut-parleur incorporé

ALIMENTATION

Interne Batterie Pb, 6 V - 1,2 Ah
Externe
 Mesure 9 à 15 V DC
 Recharge de la bat. 12 à 15 V DC
Autonomie 3 heures (à 30% marche / arrêt)
Temps de recharge Environ 10 heures (en partant d'une décharge complète) en utilisant un adaptateur externe.
Circuits de protection Indicateur de batterie faible à partir de 5,5 V
Consommation 7,2 W

CONDITIONS D' ENVIRONNEMENT

Altitude Jusqu'à 2000 m
Marge de températures De 5°C à 40°C
Humidité relative maximale 80% (jusqu'à 31°C),
diminution linéaire jusqu'à 50% à 40°C

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Dimensions L. 199,5 x H. 60,5 x Pr. 131,5 mm (sans l'étui)
Poids 1200 g (batterie comprise)

ACCESSOIRES INCLUS

AD-050 Adaptateur BNC/m-ANT/f IEC
AD-051 Adaptateur BNC/m -"F"/f
AL-013 Adaptateur de secteur 230 V / 50-60 Hz
CB-039 Batterie rechargeable 6 V 1,2 Ah Pb
0 PG4034 Ruban de transport
DC-244 Étui de transport

ACCESSOIRES OPTIONNELS

| | |
|------------------|---|
| RM-101 | Logiciel de contrôle |
| AL-023 | Adaptateur réseau pour USA et Canada 120V/50-60Hz |
| AA-012 | Câble adaptateur alimentation voiture |
| AD-052 | Adaptateur BNC/m-ANT/f (NF) |
| MC-75/300 | Adaptateur d'impédances 75 Ω (BNC) / 300 Ω (TV) |
| CV-550 | Convertisseur 5-50 MHz |
| AT-20 | Atténuateur 20 dB |
| LN-370B | Amplificateur 20 dB |
| NG-282 | Générateur de bruit |
| CI-023 | Imprimante série autonome à 24 colonnes |
| 0 CA2040 | Câble RS-232 DB25/h-DB9/h |
| AMC/1 | Antenne étalon |

OPTIONS

| | |
|-------------------|--|
| OPT-101-01 | Remplacer adaptateur réseau par USA AL-023 |
| OPT-101-16 | Alimentation pour MMDS |
| OPT-101-61 | Programmation de plans de canaux, unités de mesure, etc. |
| OPT-101-67 | Extension sous-bande (5 à 45 MHz) |

2 PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ



- * N'utiliser l'équipement que sur des systèmes dont le négatif de mesure est connecté au potentiel de terre.
- * Cet appareil peut être utilisé sur des installations de la **Catégorie de Surtension I** et **Dégré de Pollution 2**.
- * Il ne faudra employer quelconque des accessoires suivants que pour les types **spécifiés** afin de préserver la sécurité.

Batterie rechargeable
Adaptateur d'alimentation
Câble adaptateur alimentation voiture

- * Toujours tenir compte des **marges spécifiées** tant pour l'alimentation que pour effectuer une mesure.
- * N'oubliez pas que les tensions supérieures à **60 V DC** ou **30 V AC rms** sont potentiellement dangereuses.
- * Observer toujours les **conditions ambiantes maximales spécifiées** pour cet appareil.
- * **L'opérateur n'est autorisé à intervenir** que pour:

Le changement de la batterie

Les instructions spécifiques pour ces interventions sont données au paragraphe Entretien.

Tout autre changement dans l'appareil devra être exclusivement effectué par du personnel spécialisé.

- * Suivre strictement les **recommandations de nettoyage** décrites au paragraphe Entretien.

* Symboles concernant la sécurité:

| | |
|---|---|
|  | COURANT CONTINU |
|  | COURANT ALTERNATIF |
|  | ALTERNATIF ET CONTINU |
|  | TERMINAL DE TERRE |
|  | TERMINAL DE PROTECTION |
|  | TERMINAL A LA CARCASSE |
|  | EQUIPOTENTIALITE |
|  | MARCHE |
|  | ARRÊT |
|  | ISOLATION DOUBLE (Protection TYPE II) |
|  | PRÉCAUTION (Risque de secousse électrique) |
|  | PRÉCAUTION VOIR MANUEL |
|  | FUSIBLE |

3 INSTALLATION



Le mesureur de niveau **PROLINK-1B** a été conçu pour être utilisé comme appareil portatif alimenté par une batterie rechargeable. Avant de prendre toute mesure, il convient de vous assurer que la batterie est chargée.

3.1 Charge de la batterie

Le **PROLINK-1B** est alimenté par une batterie interne de plomb de 6 V, 1.2 Ah. Si la tension de la batterie est inférieure à 5,5 V, le message **LOW BAT.**, avec la tension de la batterie, vient affiché, en suggestion qu'il faut la recharger. En plus on entend un avertisseur sonore.

L'appareil est accompagné d'un adaptateur de réseau de 230 V / 50-60 Hz (AL-013), pour l'Europe et d'autres pays, permettant d'alimenter le chargeur de cette batterie. Pour effectuer la demande d'adaptateurs pour d'autres pays, voir "Accessoires en option" au paragraphe des spécifications.

Pour recharger pleinement la batterie, brancher l'appareil sur l'adaptateur de réseau AC/DC au moyen de l'entrée d'adaptateur **DC [11]** (voir figure 3). Connecter alors l'adaptateur au réseau. Dans ces circonstances, le LED indicateur **BAT [6]** du panneau frontal s'allumera. La durée du processus de recharge dépend de l'état de la batterie. Si sa tension est très basse, le processus de recharge durera une dizaine d'heures avec l'appareil débranché.

PRÉCAUTION

- 1) **AVANT D'UTILISER LE CHARGEUR, VÉRIFIER QUE L'ADAPTATEUR EST CONFORME À LA TENSION DE SECTEUR.**
- 2) **L'ADAPTATEUR DE SECTEUR ET LE CHARGEUR DE BATTERIE SONT PRÉVUS POUR ÊTRE UTILISÉS DANS UN ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR.**
- 3) **SI ON N'UTILISE PAS L'APPAREIL PENDANT DE LONGUES PÉRIODES, IL EST ABSOLUMENT NÉCESSAIRE D'EFFECTUER PÉRIODIQUEMENT DES OPÉRATIONS DE RECHARGE COMPLÈTE (PAR EXEMPLE TOUS LES 6 MOIS), AFIN DE RÉCUPÉRER L'EFFET D'AUTODÉCHARGE.**

4 INSTRUCTIONS D'OPERATION

4.1 Description des commandes et des éléments

Panneau avant

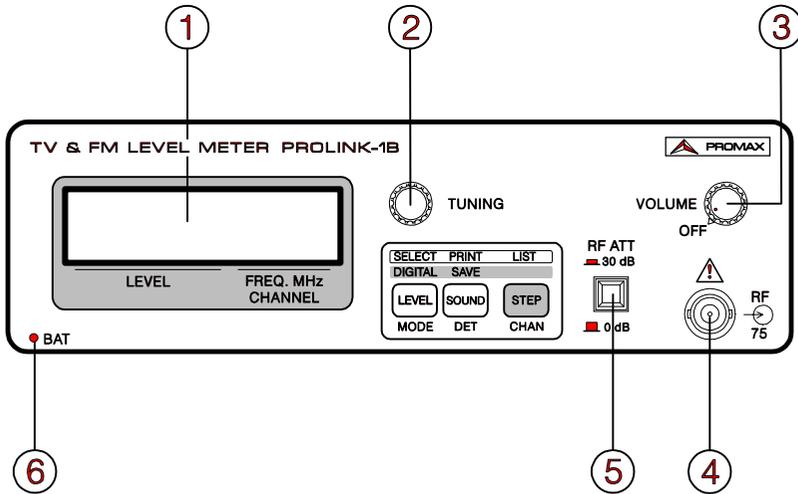


Figure 1.- Panneau avant.

- [1] **DISPLAY:** Affichage alphanumérique de 16 caractères, indique le niveau, la fréquence ou canal syntonisé, le mode de mesure, le démodulateur de son et le mode de détection de son.
- [2] **TUNING:** Contrôle rotatif pour la syntonie continue.
- [3] **VOLUME, OFF:** Contrôle d'allumage et contrôle de volume.
- [4] **RF :** Entrée de signal de RF. Connecteur BNC avec une impédance d'entrée de 75 Ω .



Niveau maximum d'entrée: 130 dB μ V ou 60 V AC rms / 50 - 60 Hz

- [5] **RF ATT:** Sélecteur de l'atténuateur manuel de RF de 30 dB.
- [6] **BAT:** Voyant LED, il s'allume lorsque le chargeur de batterie est branché.

Clavier

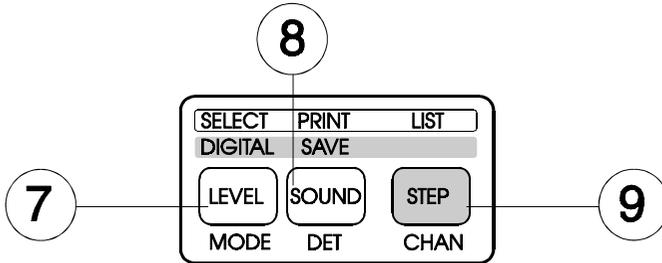


Figure 2.- Clavier

- [7] **LEVEL:** En appuyant sur cette touche, les différents modes de mesure de canaux analogiques sont activés: **Video Level**, **Audio Level** et **Video / Audio**.
En appuyant sur cette touche pendant plus d'une seconde, le mode de présentation entre **Niveau numérique** et **Barre graphique** est changé.
Enfoncée simultanément à la touche **STEP [9]**, elle sélectionne le mode de mesure de **Canaux Numériques** ou **Analogiques**.
Enfoncée simultanément à la touche **SOUND [8]**, elle sélectionne le mode impression.
- [8] **SOUND:** En appuyant sur cette touche les différents démodulateurs de son: **FM**, **AM** et **Level Sound** sont sélectionnés.
En appuyant sur cette touche plus d'un second, les différents modes de détection de son **Crête** et **Valeur Moyen** sont activés.
Enfoncée simultanément à la touche **STEP [9]**, la configuration actuelle est stockée comme configuration d'allumage.
Dans le mode impression, en appuyant sur cette touche on remet à la imprimante l'information relative au canal syntonisé.
- [9] **STEP:** Sur le mode de **Syntonie par Canal**, en appuyant sur cette touche on bascule au mode **Syntonie par Fréquence**. Une fois sur ce mode, l'enfoncement de la même touche seulement change le pas de syntonie entre **62,5 kHz** et **1 MHz**. Pour en revenir au mode de **Syntonie par Canal** il faudra l'enfoncer pendant plus d'une seconde. À son tour, dans le mode de **Syntonie par Canal**, l'enfoncement de cette touche pour plus d'une seconde va activer la prochaine canalisation mémorisée dans l'instrument.
Dans le mode impression, en appuyant sur cette touche on remet à la imprimante l'information relative au canaux sélectionnés.

Panel latéral

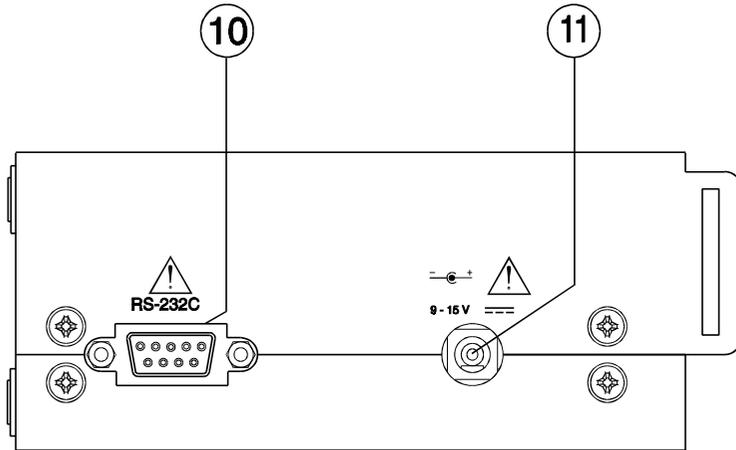


Figure 3.- Panel latéral.

- [10] **Connecteur RS-232C:** Permet le contrôle à distance du **PROLINK-1B** depuis un ordinateur personnel au moyen d'un logiciel en option.
- [11] **Entrée DC pour l'adaptateur de réseau**

4.2 Instructions d'opération

4.2.1 Guide rapide d'opération

- 1.- Pour allumer l'instrument, tourner le contrôle **VOLUME/OFF [3]** dans le sens des aiguilles de la montre.



Figure 4.- Allumage.

L'affichage montrera la version du **PROLINK-1B**, le niveau de charge de la batterie et la configuration initiale stockée dans l'ordre suivant:

| | |
|--------------------------------|---|
| Mesure: | Vidéo , Audio ou rapport Vidéo / Audio |
| Son: | FM , AM ou Level Sound |
| Présentation de niveau: | Numérique ou Barre de niveau |
| Détection d'audio: | Crête ou Valeur moyenne |
| Méthode de syntonie: | Fréquence ou Canal |

En premier lieu, et en caractères gras, la configuration de fabrique de l'instrument a été marquée. Ces modes d'opération pourront être modifiés et postérieurement mémorisés comme configuration d'allumage tel que cela est décrit dans les paragraphes suivants.

Si on alimente le **PROLINK-1B** moyennant la batterie et sauf le cas que la batterie se trouve très chargée, après d'une minute sans faire fonctionner les contrôles de l'appareil, ce dernier désactive la rétro-illumination de l'écran de visualisation. Par la suite, en mettant en fonctionnement n'importe quel des contrôles, l'appareil se réactivera automatiquement. Si la tension de la batterie est basse, la rétro-illumination de l'écran ne s'allumera pas, en incrementant le temps d'opération en conditions extrêmes.

- 2.- Syntoniser la fréquence souhaitée au moyen du contrôle **TUNING [2]**. Pour passer au mode de syntonie par canal, voir le paragraphe '4.2.2 Syntonie'.

- 3.- La fréquence syntonisée apparaît sur la partie droite de l'affichage et le niveau de porteuse de vidéo sur sa gauche.

La figure 5 montre, à titre d'exemple, l'information qui apparaîtrait sur l'affichage résultant de la syntonisation d'une porteuse de vidéo à 471,25 MHz avec un niveau de 54,2 dB μ V.



Figure 5.-

Pour passer sur le mode de présentation au moyen de la barre graphique, voir le paragraphe '4.2.3 Présentation de la mesure'. Dans le cas où le niveau serait supérieur à **90 dB μ V**, il faudrait sélectionner l'atténuateur de 30 dB au moyen de la touche **RF ATT [5]** tel que cela est décrit au paragraphe '4.2.5 Sélection des atténuateurs'.

- 4.- Pour changer le type de démodulation de son à AM ou 'Level Sound', procéder tel que cela est décrit au paragraphe '4.2.6 Démodulation du son et système de détection'. La commande **[3] VOLUME/OFF** permet de contrôler le volume.
- 5.- Pour sélectionner un autre mode de mesure: mesure de niveau de la porteuse de son ou mesure du rapport Vidéo/Audio, procéder tel que cela est décrit dans le paragraphe '4.2.4.1 Mesure de signaux analogiques'.
- 6.- Pour la mesure de puissance des canaux numériques, voir le paragraphe 4.2.4.2.

Les différentes possibilités de fonctionnement du **PROLINK-1B** sont décrites dans les paragraphes suivants. Pour cela, des figures désignant, au moyen de flèches, la ou les touche/s devant être enfoncée/s dans chaque cas. L'indication 2 SEC signifie que la touche doit être maintenue enfoncée pendant plus d'une seconde. Dans la partie inférieure des figures se présente un message qui apparaît sur l'affichage lors du passage à ce mode d'opération.

4.2.2 Syntonie

Le **PROLINK-1B** possède deux modes de syntonie:

- 1) **Syntonie par fréquence**, dans des pas de 62,5 kHz ou 1 MHz sélectionnables.
- 2) **Syntonie par canaux**.

Sur le mode de syntonie par Canal, en appuyant sur la touche **STEP [9]**, on passe au mode de syntonie par fréquence tel que le montre la figure 6.

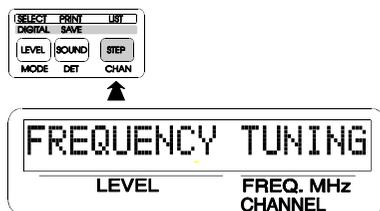


Figure 6.- Mode de Syntonie par Fréquence.

Il est possible de syntoniser la fréquence souhaitée au moyen du contrôle **TUNING [2]**.

Sur le mode de syntonie par fréquence, la touche **STEP [9]** permet un changement de fréquence plus rapide car il est possible de sélectionner le pas minimum de syntonie entre 62,5 kHz et 1 MHz. Lorsque le pas de syntonie sélectionné est de 1 MHz, l'indication **^** apparaît sur l'affichage à la gauche de la fréquence syntonisée tel que cela est montré sur la figure 7.



Figure 7.- Syntonie, indication de pas de 1 MHz.

Depuis le mode de **Syntonie par Fréquence**, il est possible de passer au mode **Syntonie par Canal** en maintenant enfoncée la touche **STEP [9]** pendant plus d'une seconde.

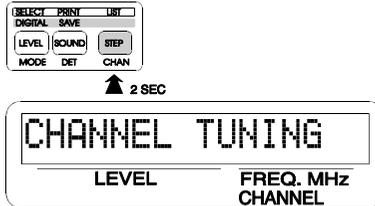


Figure 8.- Syntonie par Canal.

Dans le mode **Syntonie par Canal**, il est possible de passer à la canalisation suivante gardée dans l'instrument en appuyant sur la touche **STEP [9]** pendant plus d'une seconde. La canalisation active reste la même lorsque l'on bascule entre les modes de syntonie fréquence ou canal. Si l'on veut garder la même canalisation et canal actifs pour le prochain démarrage de l'instrument, il faudra sauvegarder dans la mémoire cette configuration-là en enfonçant simultanément les touches **SOUND [8]** et **STEP [9]**.

4.2.3 Présentation de la mesure

Le mode de présentation de la mesure peut être sélectionné entre **Numérique** ou **Barre graphique**, en appuyant sur la touche **LEVEL [7]** durant environ deux secondes, tel que cela est indiqué sur les figures suivantes.

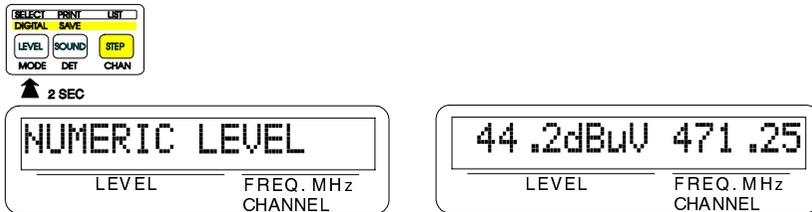


Figure 9.- Sélection du mode de lecture de niveau numérique.

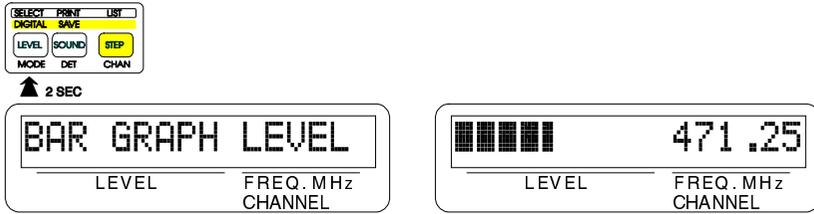


Figure 10.- Sélection du mode de lecture de niveau au moyen d'une barre graphique.

Dans le mode de présentation de la mesure par barre graphique, le niveau de référence (partie gauche de l'affichage) est de **20 dBµV**, et chaque caractère correspond à un niveau de **10 dB**.

4.2.4 Mesure de canaux numériques et de canaux analogiques

Le **PROLINK-1B** permet d'effectuer des mesures de canaux numériques et de canaux analogiques. Pour sélectionner l'un ou l'autre mode de mesure, vous devez appuyer sur les touches **LEVEL [7]** et **STEP [9]** comme indiqué sur les figures 11 et 12.

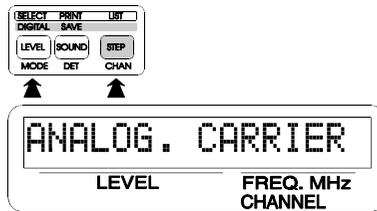


Figure 11.- Mesure de signaux analogiques.

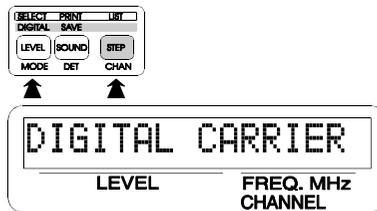


Figure 12.- Mesure de signaux numériques.

4.2.4.1 Mesure de signaux analogiques

Sur la mesure de signaux analogiques, il est possible de sélectionner trois modes de mesure: Vidéo, Audio et Vidéo/Audio, il faut pour cela appuyer sur la touche **LEVEL [7]**. La sélection du mode de mesure est séquentielle, tel que cela est décrit sur la figure suivante.

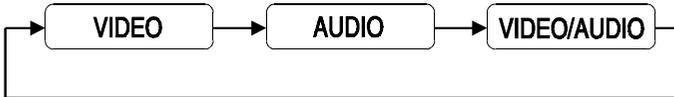


Figure 13.- Modes de mesure.

La façon de sélectionner les différents modes de mesure est montrée graphiquement ci-dessous.

- 1) **Mesure de la porteuse de Vidéo**, sélectionne la mesure de niveau de porteuse de vidéo de la fréquence syntonisée.

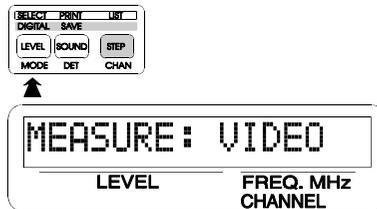


Figure 14.- Affichage du mode de mesure de vidéo.

- 2) **Mesure de la porteuse de son**, sélectionne la mesure de niveau de la sous porteuse de son.

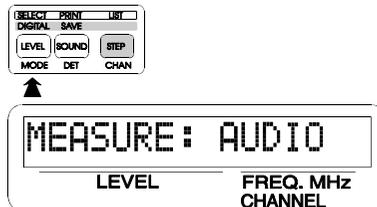


Figure 15.- Affichage du mode de mesure de son.

- 3) **Mesure du rapport Vidéo/Audio**, sélectionne la mesure du rapport VIDEO / AUDIO.

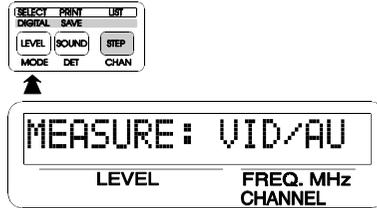


Figure 16.- Affichage de mode de mesure du rapport Vidéo/Audio.

La mesure du rapport Vidéo/Audio permet de connaître la qualité du signal qui sera remis à l'utilisateur final. Les spécifications suivantes garantissent la non-interférence dans le même canal ou adjacent. Sa signification physique est démontrée sur la figure suivante.

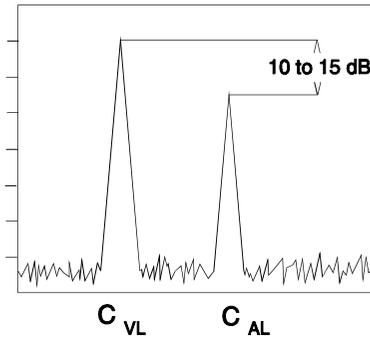


Figure 17.- Rapport Vidéo/Audio.



Figure 18.- Mesure du rapport Vidéo/Audio.

Bien que cela dépende de la norme utilisée, il est normal de considérer qu'un canal PAL transmis de manière appropriée, doit avoir la sous porteuse de son quelques **13 dB** au-dessous de la porteuse de vidéo.

Sur ce mode, la position de la sous porteuse de son peut être modifiée grâce au contrôle de syntonie **TUNING [2]** entre **0 et 10 MHz**, afin d'adapter la mesure à n'importe quel standard de télévision. Cette possibilité possède deux applications importantes tel que cela est décrit dans les paragraphes suivants:

4.2.4.1.1 Mesure de niveau de canal adjacent

L'utilisateur peut obtenir le rapport d'amplitudes des porteuses de vidéo de deux canaux consécutifs.

$$C_{VL1} - C_{VL2} \text{ (dB)}$$

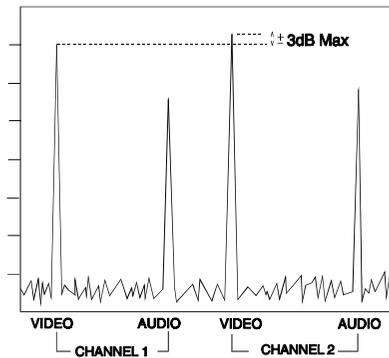
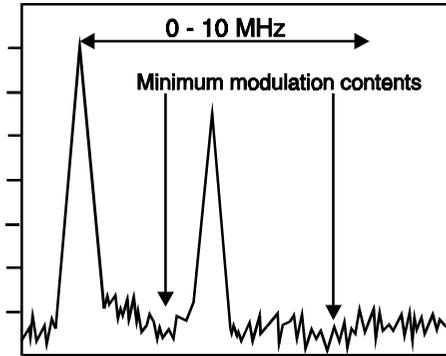


Figure 19. Mesure du niveau du canal adjacent.

Des différences supérieures à **3 dB** entre porteuses de canaux adjacents peuvent poser des problèmes d'interférences à la réception.

4.2.4.1.2 Estimation qualitative du rapport C/N

La mesure du rapport Porteuse/Bruit (C/N de l'anglais *Carrier/Noise*) est un paramètre très important pour définir la qualité du signal reçu. Le **PROLINK-1B** permet d'obtenir une estimation qualitative de ce paramètre. Pour cela sélectionner le système de détection du son de valeur moyen et effectuer la mesure Vidéo/Audio en syntonisant la sous porteuse de son à une fréquence où la lecture soit maximale (ce qui va se correspondre avec le minimum content de modulation). Au cas où il n'y avait pas de canal adjacent, la mesure se réaliserait hors du canal; par contre, au cas où il y avait un canal adjacent, réaliser la mesure à 3,5 MHz de la porteuse de vidéo serait une bonne approximation. Cette mesure peut être prise comme une valeur de référence étant donné qu'en modifiant les conditions d'environnement, on peut déduire que le bruit augmente ou diminue.



4.2.4.2 Mesure de puissance de canaux numériques

Le **PROLINK-1B** permet de mesurer la puissance associée à un canal numérique de **8 MHz** de largeur de bande. Il faut pour cela appliquer le méthode suivant:

Sélectionner la modalité de mesure de Canaux Numériques:

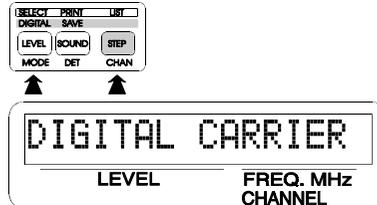


Figure 20.- Mesure de la puissance des canaux numériques.

On vérifie ensuite que la largeur de bande du canal numérique soit de 8 MHz (dans ce largeur de bande le niveau du signal se maintien constant). La lecture fournie par l'appareil se correspondre avec le niveau de puissance en dB μ V du canal numériques.

Exemple

Soit un canal numérique de fréquence centrale de 400 MHz comme celui de la figure 21. Sa largeur de bande est de 8 MHz (dès 396 jusqu'à 404 MHz le niveau du signal se maintien constant).

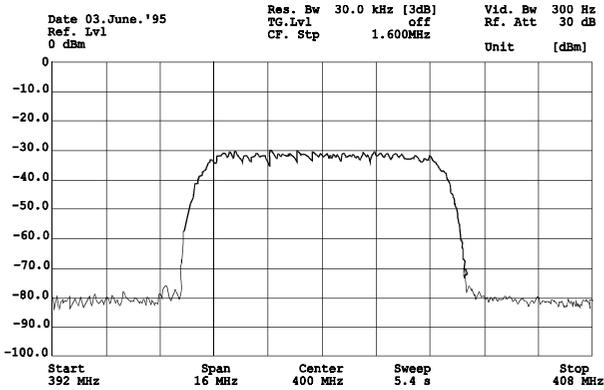


Figure 21.- Canal numérique.

La lecture fournie par l'appareil coïncide avec le niveau de puissance du canal numérique: 77.2 dBuV.



Figure 22.-

4.2.4.2.1 Considérations sur la mesure des canaux numériques

Dans le cas de canaux avec une largeur de bande différente de 8 MHz on devra effectuer une correction numérique sur la lecture affichée sur l'appareil.

La correction numérique est la suivante:

$$\text{PUISSANCE [dB}\mu\text{V]} = \text{LECTURE [dB}\mu\text{V]} + \text{FC}$$

Où:

- PUISSANCE: Puissance totale associé au canal numérique en dBμV
- LECTURE: Lecture affiché sur le **PROLINK-1B** en dBμV
- FC: Facteur de correction, fonction de la largeur de bande du canal selon le suivante tableau:

| Largeur de bande du canal | FC |
|---------------------------|----------|
| 6 MHz | - 1.2 dB |
| 7 MHz | - 0.6 dB |
| 9 MHz | + 0.5 dB |

La correction précédente doit être effectuée étant donné que la largeur de la bande de mesure du **PROLINK-1B** est de 230 kHz et l'appareil effectue automatiquement des corrections nécessaires pour canaux de 8 MHz de largeur de bande (que est la valeur plus habituelle). La formule précédente peut être interprétée à partir de la figure suivante:

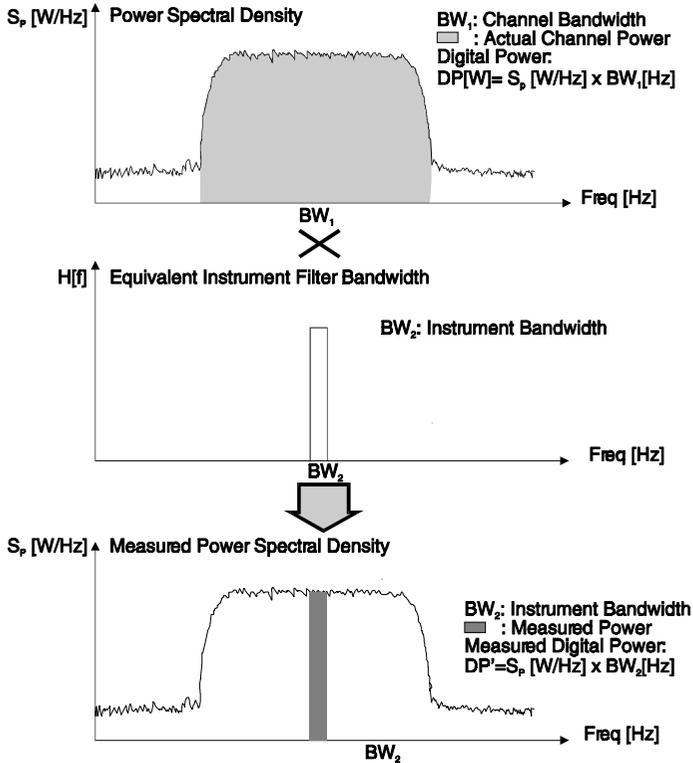


Figure 23.- Mesure du PROLINK-1B

La représentation en fréquence de la densité spectrale de puissance du canal numérique apparaît en premier lieu. Sous cette figure apparaît une autre où apparaît le filtre équivalent d'entrée idéalisé du **PROLINK-1B**. Et finalement, la figure antérieure nous montre la mesure réalisée par le **PROLINK-1B**. L'appareil est programmé dans la usine pour présenter sur l'afficheur la mesure équivalente pour une largeur de bande de 8 MHz.

En admettant que la densité spectrale de puissance du canal numérique est uniforme sur toute sa largeur de bande, il est possible d'en déduire que le rapport entre la lecture et la valeur réelle est:

$$\text{PUISSANCE [W]} = \text{MESURE [W]} \times \text{BW}_1 / \text{BW}_2$$

où:

BW_1 : LARGEUR DE BANDE DU CANAL NUMÉRIQUE

BW_2 : **230 kHz**, LARGEUR DE BANDE DE MESURE DU **PROLINK-1B**

et en unités logarithmiques:

$$\text{PUISSANCE [dB}\mu\text{V]} = \text{MESURE [dB}\mu\text{V]} + 10 \log [\text{BW}_1/\text{BW}_2]$$

4.2.5 Sélection des atténuateurs

Lorsque la touche **RF ATT [5]** est en repos, l'appareil détecte automatiquement l'état de l'atténuateur et inclut sa valeur sur le niveau indiqué sur l'affichage.

Dans la mesure où il existe des signaux d'un niveau supérieur à **90 dB μ V**, il est nécessaire d'actionner manuellement l'atténuateur de 30 dB afin d'éviter la saturation des circuits de mesure. Il faut pour cela appuyer sur la touche **RF ATT [5]**. Sur ce mode également, l'appareil détecte la valeur de l'atténuateur et l'inclut automatiquement sur le niveau apparaissant sur l'affichage.

4.2.6 Démodulation du son et système de détection

La touche **SOUND [8]** permet de sélectionner les différents systèmes de démodulation du son que l'instrument possède (FM, AM et *Level Sound*) et le système de détection (Crête ou Valeur moyen).

Pour sélectionner le démodulateur de son, il faut appuyer plusieurs fois sur la touche **SOUND [8]** jusqu'à ce que le mode souhaité apparaisse sur l'écran, l'ordre de sélection est cyclique tel que cela est décrit sur la figure suivante, et il sera ainsi tout au plus nécessaire d'appuyer deux fois sur la touche.

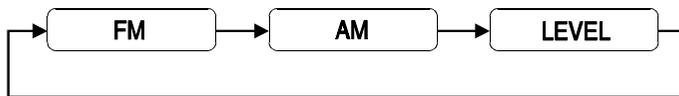


Figure 24.- Sélection du démodulateur de son.

Ensuite, sont décrits les différents circuits de démodulation qui peuvent être sélectionnés en montrant le texte qui apparaît à l'écran pour chaque cas. Dans tous ces cas, il est possible de contrôler le volume à l'aide de la commande **VOLUME / OFF [3]**.

- 1) **Son FM:** Sélectionne le démodulateur de FM à la fréquence syntonisée, en fournissant sa sortie au haut-parleur interne.

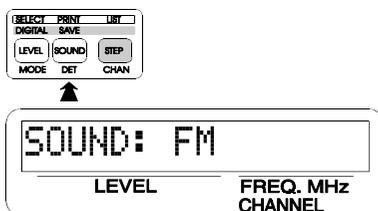


Figure 25.- Démodulation de son FM.

- 2) **Son AM:** Sélectionne le démodulateur de AM.



Figure 26.- Démodulation de son AM.

- 3) **Level sound:** Le haut-parleur émet une tonalité dont la fréquence varie en fonction du niveau de signal de l'entrée.

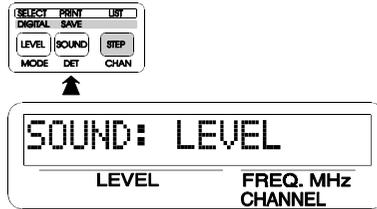


Figure 27.- Démodulation Sound Level.

Cette possibilité facilite la recherche du maximum de signal en éliminant la nécessité d'une observation continue de l'instrument.

En outre, en appuyant sur la touche **SOUND [8]** durant plus de deux secondes, l'instrument sélectionne le mode de **Détection de Crête** ou de **Détection de Valeur Moyen**. La Détection de Valeur Moyen est l'appropriée pour mesurer la puissance des modulations de son numériques ou AM (standard L), tandis que le Détecteur de Crête est l'approprié pour les mesures des modulations en FM. Ensuite, le texte apparaissant lors de la sélection de chacune des options est détaillé.

À tout moment on peut trouver sur l'écran de visualisation, selon les dispositions suivantes, l'information relative au système de détection utilisé pour effectuer les mesures:

- a) Détecteur de Crête: point décimal normal. ■
- b) Détecteur de Valeur Moyen: point décimal vide. ■



Figure 28.- Mesure en mode Détection de Crête



Figure 29.- Mesure en mode Détection de Valeur moyen.

4.2.7 Configuration initiale

Pour mémoriser la configuration de l'appareil avec laquelle l'on travaille comme configuration initiale (ou d'allumage) il faut appuyer sur la touche **SOUND [8]**, conjointement avec la touche **STEP [9]**.

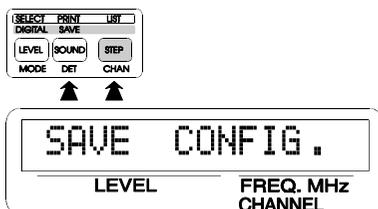


Figure 30.- Mémorisation de la configuration actuelle.

4.2.8 Impression de canaux

Relié à une imprimante série, le **PROLINK-1B** permet d'exécuter le vidage d'une information voulue sur un canal ou sur un ensemble de canaux, sélectionnés au préalable. Pour ce faire, procéder comme il est décrit ci-après.

- 1.- Relier l'appareil à une imprimante série au moyen du connecteur RS-232C aménagé sur le panneau latéral du **PROLINK-1B**. À cette intention, PROMAX fournit le modèle **CI-23**, imprimante série autonome à 24 colonnes.

Si le choix pour la connexion retombe sur une autre imprimante série, tenir compte du protocole de validation utilisé par **PROLINK-1B**. Voir paragraphe '4.2.8.1 Handshake et lignes de contrôle'.

- 2.- Tourner la commande **VOLUME/OFF [3]** en sens horaire pour mettre le **PROLINK-1B** sous tension. Mettre l'imprimante en service.
- 3.- Régler la fréquence désirée au moyen de la commande **TUNING [2]**.
- 4.- Sélectionner *mode impression* en appuyant en même temps sur les touches **LEVEL [7]** (SELECT) et **SOUND [8]** (PRINT) comme le montre la figure 31. La rangée haute du clavier (SELECT, PRINT et LIST) renvoie aux opérations disponibles sur ce mode de traitement.

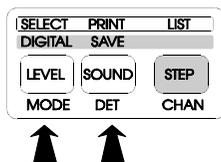


Figure 31.- Sélection du mode d'impression.

L'écran affichera le message **PRINT MODE ON** pour confirmer la passage au *mode impression*.

- 5.- Appuyer sur la touche **SOUND [8]** (PRINT) pour imprimer l'information relative au canal d'accord (voir la figure 32).

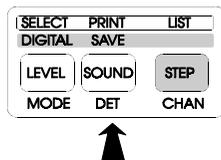


Figure 32.- Impression d'un canal.

Lorsque l'on imprime, les mesures des champs à remplir par l'utilisateur apparaissent, ils ont pour but d'identifier les mesures. Ces champs sont:

| | |
|------------|-----------------|
| LOCATION: | Situation |
| TEST P: | Point de mesure |
| DATE: | Date |
| TIME: | Heure |
| SIGNATURE: | Signature |

Si l'instrument se trouve au **mode d'affichage numérique**, le numéro du canal sera imprimé suivi de l'intensité de la porteuse vidéo (en dB μ V) et du rapport Vidéo/Audio.

Par contre, si le **mode d'affichage est par Barre graphique** (histogramme), le **spectre de puissance** du canal sera imprimé comme le représente la figure 33.

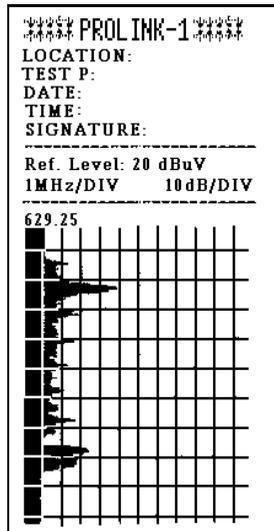


Figure 33.- Impression d'un canal au mode de présentation barre graphique.

La largeur de bande totale représentée est de 10 MHz. La fréquence initiale représentée est 2 MHz avant de la fréquence nominale pour des canaux analogiques et 5 MHz pour des canaux numériques. La réticule est de 1 MHz par division dans le sens vertical et de 10 dB/div dans le sens horizontal. Le niveau de référence est de 20 dB μ V.

- 6.- De même, l'information ayant rapport à un ensemble de canaux peut être imprimée automatiquement. Pour cela, les canaux à imprimer devront être sélectionnés au préalable. Régler le canal au moyen de la commande **TUNING [2]**, puis engager la touche **LEVEL [7]** (SELECT). Sur accord d'un canal sélectionné au préalable, l'écran affichera un **p** sur sa droite, comme le montre la figure 34.

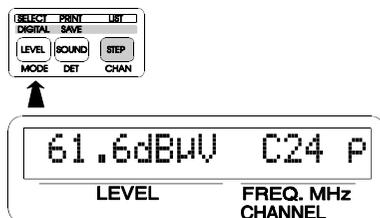


Figure 34.- Sélection d'un canal et affichage à l'écran.

Pour imprimer l'information en rapport avec la liste des canaux sélectionnés, appuyer sur la touche **STEP [9]** (LIST).

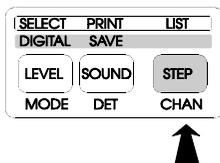


Figure 35.- Impression des canaux sélectionnés.

L'instrument se trouvant au **mode d'affichage numérique**, pour chaque canal sélectionné seront imprimés son numéro, l'intensité de la porteuse vidéo (en dBuV) et le rapport Vidéo/Audio.

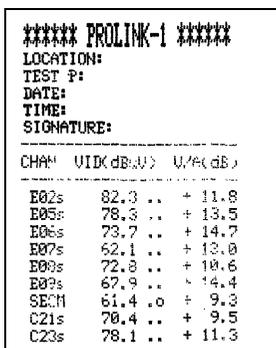


Figure 36.- Impression des canaux sélectionnés au mode de lecture de niveau numérique (rapport numérique).

Par contre, au mode d'affichage de la mesure par barre graphique, pour chaque canal seront imprimées deux barres; l'une d'elles concernant l'intensité de la porteuse vidéo, l'autre l'intensité de la porteuse audio, comme illustré sur la figure 37.

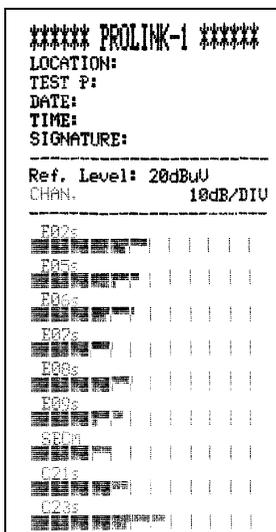


Figure 37.- Impression des canaux sélectionnés au mode d'affichage de mesure par histogramme.

7.- Pour sortir du *mode impression* répéter le point 4. L'écran affichera le message **PRINT MODE OFF.**

4.2.8.1 Handshake et lignes de contrôle

Le *handshake* utilisé par le **PROLINK-1B** est:

- L'enregistrement par le port série se réalise avec les paramètres suivants:

| | |
|---------------------------------------|---------------------|
| N° de bits (<i>Data bits</i>): | 8 bits |
| Parité (<i>Parity</i>): | No |
| Rapport (<i>Baud-rate</i>): | 19.200 bauds |
| Bits de stop: | 1 |

Pour modifier les paramètres de la imprimante CI-23 voyez le point '4.2.8.2 CI-23 Set-up'.

- Les lignes de contrôle utilisées sont:

- DATA TRANSMIT (pin 3 PROLINK-1B):
Pour envoyer les données à l'imprimante.
- CLEAR TO SEND (pin 8 PROLINK-1B):
Contrôle du transfert de données. Uniquement en envoi de données lorsque cette ligne se trouve en position active.
- DATA TERMINAL READY (pin 4 PROLINK-1B):
Cette ligne est active d'une manière permanente pour indiquer l'établissement de la communication.

Connexion

La connexion entre le **PROLINK-1B** et l'imprimante peut se réaliser à travers d'un câble de transfert de données, avec la connexion suivante:

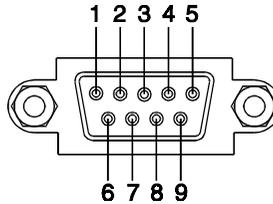
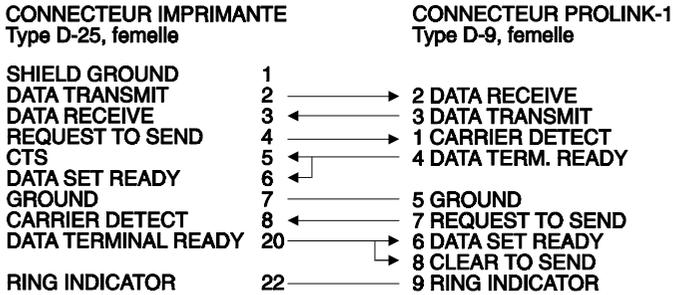


Figure 38.- PROLINK-1B connecteur RS-232C. Numération des pins.

4.2.8.2 CI-23 Set-up

Ce paragraphe décrit comment modifier le *set-up* de l'imprimante CI-23. La figure 39 représente le clavier de l'imprimante.

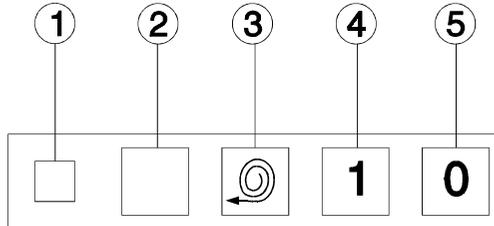


Figure 39.- Clavier de l'imprimante CI-23

- [1] POWER LED Voyant de marche/arrêt
- [2] SET-UP Touche de configuration
- [3] FEED Touche d'avance du papier
- [4] ON Marche
- [5] OFF Arrêt

L'accès au mode *set-up* se fait en appuyant en même temps sur les touches **SET-UP [2]** et **ON [4]**. La LED **POWER LED [1]** clignotera signalant le changement de configuration de l'imprimante. La configuration actuelle sera imprimée automatiquement et l'état sera affiché, relatif au nombre de bits (DATA BITS).

Pour sélectionner l'état des paramètres restants (PARITY, BAUD RATE, COUNTRY, PRINT MODE, AUTO-OFF, EMULATION et DTR), engager la touche **FEED [3]**. Ces paramètres sont sélectionnés séquentiellement. Pour modifier l'état d'un paramètre, appuyer sur la touche **SET-UP [2]** autant de fois que nécessaire. Le changement de chaque paramètre est séquentiel, par exemple:

SERIAL BAUD RATE: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 300...

Après avoir modifié les paramètres, engager en même temps les touches **SET-UP [2]** et **FEED [3]** pour mettre en mémoire la nouvelle configuration.

Aucune touche n'étant appuyée pendant 15 secondes, l'imprimante sortira du mode *set-up* automatiquement, sans modifier de paramètre.



5 CONTRÔLE À DISTANCE À L'AIDE D'UN PC

5.1 Introduction

Le design du **PROLINK-1B**, basé sur un microprocesseur, permet l'échange de données entre l'équipement et un contrôleur à distance (ordinateur personnel), grâce au connecteur RS-232C. De cette façon il est possible d'obtenir des données et de contrôler à distance le **PROLINK-1B** (moyen de syntonie, de mesure, de détection, etc.) en vue de l'entretien et de la vérification des installations.

5.2 Protocole de communication

Ce protocole est contrôlé par logiciel et utilise une connexion à travers le RS-232C. Les données et les informations s'échangent en utilisant des messages formés par des caractères alphanumériques ASCII. Cette méthode assure une communication aisée entre les différentes sortes d'ordinateurs personnels.

Afin d'assurer un échange sans erreur entre les deux dispositifs, les paramètres de communication du port en série doivent être sélectionnés dans le contrôleur à distance (c'est à dire l'ordinateur personnel) selon les explications fournies au paragraphe '4.2.8.1. *Handshake et lignes de contrôle*'.

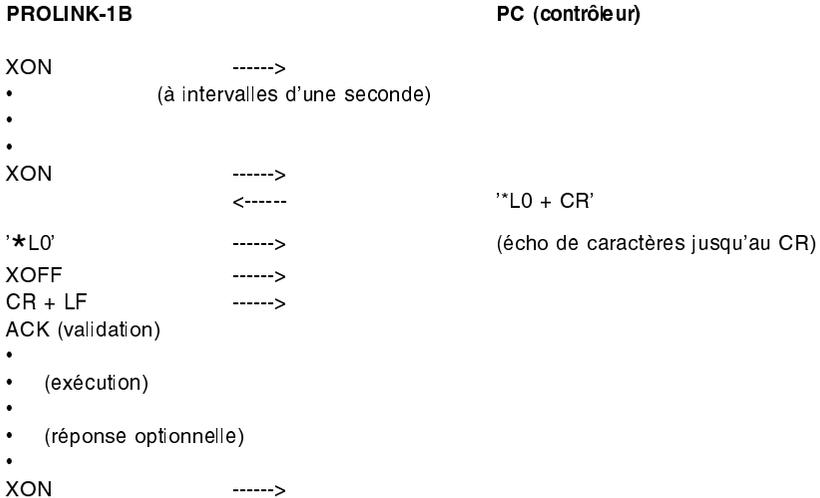
Le **PROLINK-1B** accepte les commandes à distance à n'importe quel moment lorsqu'il est branché, sauf lorsqu'il est en train d'imprimer. C'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire de placer l'instrument sur une position spéciale de contrôle à distance car la sélection s'effectue immédiatement dès qu'il détecte avoir reçu une commande complète et ce, pour le temps nécessaire à son exécution.

En situation normale, le **PROLINK-1B** transmet, chaque seconde, un code XON (code 11h). Son but est d'indiquer à l'autre instrument de contrôle à distance que l'équipement est prêt à recevoir des données. Au moment où l'on reçoit un caractère '*' qui signifie le commencement de la commande à distance, la transmission de XON s'interrompt et l'écho de tous les caractères reçus jusqu'à celui de CR (retour de chariot, code 0Dh) est renvoyé. À ce moment précis, le **PROLINK-1B** comprend qu'il a reçu un ordre complet de commande à distance, il procède alors à son identification et à son exécution. Pour indiquer à l'équipement de contrôle qu'il est en position occupée, il envoie un XOFF (code 13h).

Si l'ordre reçu est identifié comme étant valide, il transmet un ACK ('*acknowledge*', code 06h), dans le cas contraire c'est un NAK ('*not acknowledge*', code 15h) qui est transmis, suivi d'un CR (retour de ligne, code 0Dh) ainsi qu'un LF (avance de ligne, code 0Ah).

Si la commande a été reconnue comme valable, elle est exécutée et la réponse requise est renvoyée (si la commande le spécifie) suivi d'un nouveau CR+LF.

Le chronogramme caractéristique d'une communication serait:



Du point de vue d'un programmeur, la séquence de contrôle passe par les stades suivants:

- 1) Attendre de recevoir un XON
- 2) Envoyer le signal complet de la commande, en recevant en même temps l'écho ou la confirmation de chacun des caractères.
- 3) Envoyer un CR
- 4) Recevoir un XOFF comme confirmation de la réception d'une commande complète que l'on est en train d'effectuer.
- 5a) Recevoir ACK comme confirmation de la reconnaissance d'une commande à distance.
- 5b) Recevoir NAK si la commande n'a pas été reçue (sauter au stade 8)
- 6) Recevoir CR+LF afin de permettre, au stade terminal, la séparation de la ligne de réponse.
- 7) Si la commande est interrogative, on répond par un signal suivi de CR+LF.
- 8) La commande exécutée, il envoie un XON. Ceux-ci se répéteront, par la suite, à intervalles d'1 seconde.

Le caractère spécial '*' marque toujours le début de la réception d'une commande. Le **PROLINK-1B** interprète le caractère CR comme la fin de la commande. Tout autre caractère reçu entre ces deux codes est renvoyé comme écho. L'information reçue entre ces deux codes est interprétée comme une commande reçue.

Lorsque l'on imprime, étant donné que l'on utilise le même port en série pour le renvoi de données à l'imprimante, on élimine toutes les données reçues et aucun caractère XON n'est transmis jusqu'à la fin de cette phase.

Dans le cas où l'on reçoit une commande fautive, on répond par un code NAK au lieu du code ACK et on n'effectue aucune phase d'exécution ni de réponse, mais on passe à la phase de XON, en attendant de nouvelles données.

Les commandes doivent toujours être envoyées en majuscules et ne peuvent pas être placées sur une même ligne. Ceci signifie qu'une fois qu'un caractère a été reçu, il est mémorisé dans le buffer du **PROLINK-1B** et ne peut être rectifié par l'envoi d'un code d'effacement.

Les commandes à distance se divisent en deux groupes : les ordres et les interrogations. À travers les ordres on modifie une variable ou la phase dans laquelle se trouve l'équipement. Les interrogations répondent par des informations sur la position de l'équipement ou la valeur d'une variable. Dans les commandes interrogatives il est nécessaire d'ajouter, à la suite du caractère spécial '*', le caractère '?'.

5.3 Ordres à distance

NOTE 1 : Le caractère (') ne doit pas être envoyé, il est simplement utilisé dans la description afin de délimiter le signal qui compose la commande à distance.

NOTE 2 : Les valeurs indiquées en minuscules sont des paramètres dont la valeur varie selon la fonction que l'on veut exécuter. Ces valeurs sont toujours des caractères ASCII décimales ou hexadécimales. Par exemple: pour transmettre la valeur '1', nous devons envoyer le code hexadécimal 31 qui correspond à ce caractère. Consulter dans le texte les marges de valeurs acceptables. La transmission de faux paramètres ou d'informations incongrues peut amener le **PROLINK-1B** à ne plus fonctionner correctement. Dans ce cas il sera nécessaire de rallumer l'équipement après l'avoir momentanément éteint.

'***Bm**': Bloque le contrôle de l'atténuateur automatique de 10 dB. Le paramètre 'm' doit être '0' pour le fonctionnement automatique (valeur habituelle), 1 pour fixer la position de l'atténuateur dans la position actuelle.



- '*CF' Accorde le canal plus proche à la fréquence actuel.
- '*Cnnnn' Sélectionne un canal déterminé de la canalisation active. La valeur 'nnnn' est la représentation en hexadécimale du numéro du canal (de 0 à 125)
- '*FC' Passe de mode canal à mode fréquence, en accordant la fréquence du dernier canal sélectionné.
- '*Fxxxx': Modifie la fréquence de syntonie en programmant à nouveau une valeur différente pour le diviseur du PLL. La valeur du PLL 'xxxx' doit être envoyée sous forme de quatre caractères hexadécimaux. Pour son calcul il faut tenir compte de la formule suivante:

$$xxxx - \text{valeur hexa de } [16(f_{in} + 33.375)]$$

f_{in} = fréquence d'entrée en MHz

Par exemple, la recherche du calcul du diviseur pour une fréquence d'entrée de 655,25 MHz, serait:

$$f_{in} + 33.375 = 688.625$$

$$16 (f_{in} + 33.375) = 11018$$

$$xxxx = \text{valeur hexadécimale de } (11018) = 2B0A$$

commande = '*F2B0A'

Il faut toujours envoyer quatre chiffres dans la valeur du PLL, les zéros non significatifs inclus.

- '*Jsnn' Augmente ou diminue le canal ou fréquence accordé (il est équivalent à tourner le contrôle rotatif **TUNING** [2]). Les valeurs acceptées pour les paramètres sont:

's' + Augmentation

- Diminution

'nn' 01 < nn < 05 Augmentation d'un step

nn ≥ 05 Augmentation de 10 steps en mode canal et un step en mode fréquence

- '*Lm': Modifie le mode actif de mesure. Le paramètre 'm' correspond à la valeur de sélection pour la fonction 'LEVEL' du clavier, selon les conventions suivantes:

0 : mesure du LEVEL VIDÉO

1 : mesure du LEVEL AUDIO

2 : mesure du LEVEL VIDÉO / AUDIO

¹*Mn¹ : Établit le type de canal entre analogique ou numérique. Les valeurs acceptées pour le paramètre 'n' sont:

- 0: Canal analogique
- 1: Canal numérique

¹*Pm¹ : Établit le système de détection utilisé en la mesure du son. Les valeurs acceptées pour le paramètre 'm' sont:

- 0: Détecteur de crête
- 1: Détecteur de valeur moyen

¹*Qm¹: Sélectionne la canalisation active parmi les set canalisations stockées dans l'instrument. Les valeurs valables pour le paramètre 'm' (canalisation) sont: 0, 2, 3, 4, 5, 6 et 7.

¹*R¹: Récupère la configuration d'allumage qui a été établie par 'SAVE'. Il n'y a pas de paramètres.

¹*S¹: Établit la configuration actuelle comme configuration de mise en marche. Il n'y a pas de paramètres.

¹*Txxxx¹: Déplacement de la porteuse de son par rapport à la vidéo. Ce déplacement est celui qui s'applique dans les mesures LEVEL AUDIO et LEVEL VID/AU. La valeur 'xxxx' correspond à la croissance positive sur le diviseur actuel du PLL qui doit déplacer la syntonie afin de contenir la porteuse de son.

Par exemple, pour une porteuse de son déplacée de 5,50 MHz par rapport à celle de vidéo (standard G) la valeur se calcule en divisant cette fréquence par le poids (step) minimum de synthèse (62,5 kHz):

$$5.50 \text{ MHz} / 62,5 \text{ kHz} = 88$$

xxxx = la valeur hexadécimale de [88] = 0058

Il est nécessaire de toujours envoyer quatre chiffres, en y incluant les zéros non significatifs.

¹*Um¹: Établit le mode de son actif associé à la fonction 'SOUND'. Les valeurs acceptées du paramètre 'm' sont:

- 0 : sélection du SOUND FM
- 1 : sélection du SOUND AM
- 2 : sélection SOUND LEVEL

***Xm'**: Permet de changer l'atténuateur de 10 dB, selon la valeur du paramètre 'm'. La valeur 0 place l'atténuateur en position OFF (0 dB) tandis que la valeur 1 le situe en position ON (10 dB).

| Commande | Action |
|----------|--|
| B0 | Opération automatique de l'atténuateur de 10 dB |
| B1 | Bloque la position de l'atténuateur de 10 dB |
| CF | Syntonise le canal plus proche à la fréquence actuel |
| Cnnnn | Sélection de un canal de la canalisation active |
| FC | Passage de mode canal a mode fréquence |
| Fxxxx | Modification de la fréquence de syntonie |
| Jsnm | Augmentation/diminution du canal ou fréquence |
| L0 | Passage à la mesure de VIDÉO |
| L1 | Passage à la mesure AUDIO |
| L2 | Passage à la mesure VIDÉO / AUDIO |
| M0 | Sélection de canal analogique |
| M1 | Sélection de canal numérique |
| P0 | Sélection du détecteur de crête pour la mesure du son |
| P1 | Sélection du détecteur de valeur moyen pour la mesure du son |
| Qm | Sélection de la canalisation active (m: 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7) |
| R | Récupération de la configuration d'allumage |
| S | Établissement de la configuration d'allumage |
| Txxxx | Déplacement de la porteuse de son |
| U0 | Sélection du démodulateur de son FM |
| U1 | Sélection du démodulateur de son AM |
| U2 | Sélection du démodulateur de son LEVEL |
| X0 | Désactive l'atténuateur de 10 dB |
| X1 | Active l'atténuateur de 10 dB |

Tableau II.- Ordres à distance

5.4 Interrogations à distance

'*?&xx': Renvoi à la valeur contenue dans des variables internes déterminées du **PROLINK-1B**. Ces variables sont adressés avec un byte et renvoient un byte. La valeur de l'adresse et la valeur de retour est toujours hexadécimale. Toutes les variables de l'équipement n'ont pas un sens pour le programmeur. L'utilité principale réside dans la lecture du buffer qui apparaît sur l'écran de visualisation qui est présenté. Ce buffer contient la lecture corrigée du niveau ainsi que la fréquence ou le canal syntonisé. Étant donné que cette information est formée par des caractères ASCII elle peut facilement être interprétée par un programmeur externe.

Voici quelques adresses utiles (valeurs hexadécimales):

18: byte haut du diviseur du PLL

19: byte bas de la valeur du PLL

20 à 2F: 16 caractères de l'écran de visualisation LCD (de gauche à droite).

Nous pouvons, par exemple, déterminer si on est en situation d'overflow ou d'underflow en lisant le premier caractère du buffer de l'écran de visualisation: '*?&20' + CR+LF

La réponse est: '*yy'

Si le code 'yy' est le code ASCII qui correspond aux caractères '<' ou '>' (3Ch et 3Eh respectivement), cela indique que nous sommes hors des marges de mesure de l'équipement.

'*?Am': Retourne le niveau à l'entrée du convertisseur A/D ou le contenu de l'afficheur. Le paramètre 'm' peut avoir les valeurs suivantes:

1 : mesure du détecteur de niveau moyen

6 : mesure du détecteur de pointe

8 : contenu du display (niveau corrigé, unités de mesure et fréquence ou canal)

Le détecteur de niveau moyen est utilisé dans la mesure de porteuses modulées de son en AM (STD L) ou de porteuses numériques comme c'est le cas du son NICAM, ou des modulations QPSK ou QAM.

Les valeurs lues ne sont ni corrigées ni compensées en température. Elles ne peuvent donc être utilisées que comme mesure qualitative du signal d'entrée; par exemple pour effectuer une recherche d'émetteurs.

Le code renvoyé correspond à une tension qui se situe entre 0 et 4.095 V. La codification est hexadécimale.

Par exemple: **?A6' + CR
avec une réponse de: **A60237'

La valeur '0237' correspond à 567 en décimale, ce qui est la valeur en millivolts de la tension d'entrée (0.567 V). On peut déterminer, d'une façon approximative, la valeur correspondante au niveau d'entrée en dBs, en multipliant cette tension par un facteur 23 et en y ajoutant un offset de 15 dB approximativement. Nous obtiendrons ainsi:
approximativement dB = 0.567 * 23 + 15 = 28 dB

'*?B': La réponse à cette commande est l'état de blocage de l'atténuateur de 10 dB.

 **B0': indique que l'atténuateur est en position automatique.

 **B1': indique que l'atténuateur est bloqué.

'*?C' Retourne le numéro du canal accordé en hexadécimale.

'*?F' Valeur actuel du diviseur du PLL en hexadécimale.

'*?M' Interroge si la porteuse est analogique ou numérique. Retourne '0' dans le cas analogique et '1' dans le cas numérique.

'*?P' Interroge le type de détecteur utilisé en la mesure du son.

'*?Q' Interroge la canalisation active (retourne une des valeurs suivantes: 0, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7).

'*?X': Cette commande renvoie la position des atténuateurs de 10 dB et de 30 dB. Les réponses possibles sont les suivantes:

 **X00': les atténuateurs de 30 dB et de 10 dB sont désactivés (atténuation 0 dB).

 **X01': l'atténuateur de 30 dB est désactivé tandis que celui de 10 dB est activé (10 dB).

 **X30': l'atténuateur de 30 dB est activé tandis que celui de 10 dB est désactivé (atténuation de 30 dB).

 **X31': les atténuateurs de 30 dB et de 10 dB sont activés (atténuation de 40 dB).

'*?V': Répond par un signal semblable à celui qui apparaît quand l'équipement se met à fonctionner (power on). Dans cet ensemble de caractères on peut lire le modèle ainsi que la version du programme de contrôle. Sa principale utilité est de détecter la présence du **PROLINK-1B** et de déterminer la version du logiciel.

| Commande | Action |
|----------|---|
| ?&xx | Renvoie la valeur contenue dans certaines variables internes du PROLINK-1B |
| ?A1 | Renvoie le niveau d'entrée du convertisseur A/D (détecteur du niveau moyen) |
| ?A6 | Renvoie le niveau d'entrée du convertisseur A/D (détecteur de pointe) |
| ?A8 | Renvoie le contenu de l'afficheur |
| ?B | Renvoie à l'état de blocage de l'atténuateur de 10 dB |
| ?C | Renvoie le canal syntonisée |
| ?F | Renvoie la valeur du diviseur du PLL |
| ?M | Renvoie le mode de mesure analogique ou numérique |
| ?P | Renvoie le détecteur utilisée en la mesure du son |
| ?Q | Renvoie le numéro de la canalisation active |
| ?V | Renvoie le modèle et la version du programme de contrôle |
| ?X | Renvoie les positions des atténuateurs de 10 dB et de 30 dB |

Tableau III.- Interrogations à distance



6 ENTRETIEN



6.1 Remplacement de la batterie

La batterie devra être remplacée lorsqu'il sera constaté que sa capacité, après avoir été chargée, aura considérablement diminué.

Pour poser la batterie, effectuer les opérations suivantes:

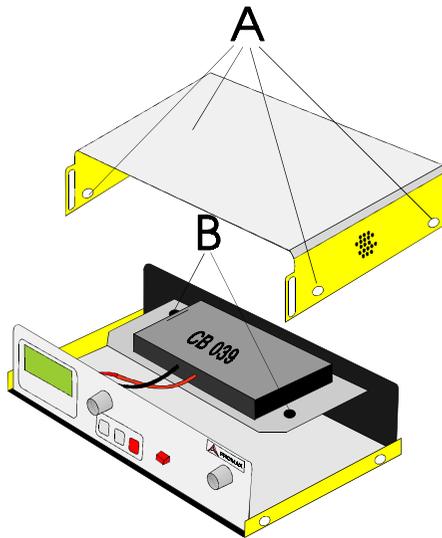


Figure 40.- Installation de la batterie

- 1 - Eteindre l'instrument
- 2 - Extraire les 4 vis de fixation (A) situées sur les parties latérales de l'instrument.
- 3 - Enlever le couvercle supérieur de l'appareil.
- 4 - Extraire les 2 vis (B) qui ferment le compartiment de la batterie.
- 5 - Débrancher les bornes de la batterie et la remplacer par une nouvelle (Référence CB-039).
Faire particulièrement attention à la polarité des contacts (rouge positif, noir négatif).
- 6 - Fermer le compartiment de la batterie au moyen de deux vis (B). Remettre le couvercle supérieur de l'instrument et l'assurer au moyen des vis correspondantes (A).

ATTENTION

Eviter tout type de court-circuit entre les câbles qui vont à la batterie, car un courant trop élevé peut endommager gravement l'appareil.

6.2 Recommandations de nettoyage

PRÉCAUTION

POUR NETTOYER LA BOÎTE, VEILLER À CE QUE L'APPAREIL SOIT DÉBRANCHÉ.

PRÉCAUTION

POUR LE NETTOYAGE, NE PAS UTILISER D'HYDROCARBURES AROMATIQUES OU DE DISSOLVANTS CHLORÉS. CES PRODUITS POUVANT ATTAQUER LES MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LA FABRICATION DE LA BOÎTE.

La boîte devra être nettoyée à l'aide d'une légère solution de détergent et d'eau, appliquée avec un chiffon doux et humide.

Sécher soigneusement avant d'utiliser de nouveau l'appareil.

SOMMAIRE

| | | |
|-----------|--|----|
| 1 | GENERALITES | 1 |
| 1.1 | Description | 1 |
| 1.2 | Spécifications | 2 |
| 2 | PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ | 5 |
| 3 | INSTALLATION | 7 |
| 3.1 | Charge de la batterie | 7 |
| 4 | INSTRUCTIONS D'OPERATION | 9 |
| 4.1 | Description des commandes et des éléments | 9 |
| 4.2 | Instructions d'opération | 12 |
| 4.2.1 | Guide rapide d'opération | 12 |
| 4.2.2 | Syntonie | 14 |
| 4.2.3 | Présentation de la mesure | 15 |
| 4.2.4 | Mesure de canaux numériques et de canaux analogiques | 16 |
| 4.2.4.1 | Mesure de signaux analogiques | 17 |
| 4.2.4.1.1 | Mesure de niveau de canal adjacent | 19 |
| 4.2.4.1.2 | Estimation qualitative du rapport C/N | 19 |
| 4.2.4.2 | Mesure de puissance de canaux numériques | 20 |
| 4.2.4.2.1 | Considérations sur la mesure des canaux numériques | 21 |
| 4.2.5 | Sélection des atténuateurs | 23 |
| 4.2.6 | Démodulation du son et système de détection | 23 |
| 4.2.7 | Configuration initiale | 26 |
| 4.2.8 | Impression de canaux | 26 |
| 4.2.8.1 | Handshake et lignes de contrôle | 31 |
| 4.2.8.2 | CI-23 Set-up | 33 |
| 5 | CONTRÔLE À DISTANCE À L'AIDE D'UN PC | 35 |
| 5.1 | Introduction | 35 |
| 5.2 | Protocole de communication | 35 |
| 5.3 | Ordres à distance | 37 |
| 5.4 | Interrogations à distance | 41 |
| 6 | ENTRETIEN | 45 |
| 6.1 | Remplacement de la batterie | 45 |
| 6.2 | Recommandations de nettoyage | 46 |