

# Manuel d'utilisation RCP2A - Français

SEFELEC REFERENCE PENT0420



**EATON**

*Powering Business Worldwide*

## **GARANTIE**

**Sefelec garantit que cet appareil est exempt de tout défaut dans sa construction et son emballage. Sefelec garantit également que dans le cadre d'une utilisation correcte, l'appareil respectera les caractéristiques indiquées dans ce document.**

**Si dans l'année suivant sa première livraison, l'appareil ne respecte pas ses spécifications, il sera réparé gratuitement en nos locaux de Lognes.**

**Des modifications de l'appareil non approuvées par Sefelec, annulent cette garantie.**

**Sefelec n'est pas responsable de tout dommage indirect consécutif à l'utilisation de l'appareil.**

<b>CHAPITRE 1 : INTRODUCTION - SPECIFICATIONS .....</b>	<b>5</b>
1-1 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES : .....	6
1-1-1 Présentation .....	6
1-1-2 Fonctionnalités et spécifications.....	6
1-1-3 Alimentation .....	6
1-2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES : .....	8
1-2-1 Face Avant.....	8
1-2-2 Gammes de mesure.....	9
1-2-3 Mode de déclenchement manuel ou automatique.....	9
1-2-4 Garanties de la qualité des mesures.....	9
1-2-5 Mémorisation des mesures en Mode SEQUENCE .....	10
1-2-6 Interface série RS232.....	10
1-2-7 Alimentation .....	11
1-2-8 Dimensions de l'appareil.....	11
1-2-9- Masse.....	12
1-2-10- Spécifications de la Télécommande du RCP2A (option RCP-01).....	12
1-2-10-1 Mode de transfert des données entre PC et Télécommande du RCP2A .....	13
1-2-10-2 Présentation de la Télécommande avec afficheur LCD : .....	15
1-2-11 Mode de transfert des données entre PC et RCP2A .....	16
1-2-12 Synoptique des connexions PC, RCP2A et RCP-01 .....	17
1-2-13 Environmental .....	18
1-2-14 Reliability .....	18
1-2-15 Electromagnetic Compatibility.....	19
1-2-16 Electrical Safety.....	19
1-3 OPTIONS et ACCESSOIRES: .....	20
Cordons et sondes: .....	21
Aperçu des accessoires:.....	22
1-3-1 Valise de transport RCP-05 .....	25
1-4 METHODE DE MESURE : .....	26
<b>CHAPITRE 2 :UTILISATION DU CHARGEUR ET DES ACCESSOIRES .....</b>	<b>27</b>
2-1 Utilisation du chargeur de batteries : .....	27
2-1-1 Recharge des batteries dans le RCP2A : .....	27
2-1-2 Recharge des batteries à l'extérieur du RCP2A : .....	28
2-2 Branchement des accessoires : .....	30
2-2-1 Méthode de connexion des fiches Jaeger : .....	30
2-2-2 Raccordement des accessoires pour utilisation avec RCP2A sans télécommande et sans rallonge :.....	31
2-2-3 Raccordement des accessoires pour utilisation avec RCP2A sans télécommande et avec rallonge RCP-06 sur la connexion de la pince crocodile:.....	32
2-2-4 Raccordement des accessoires pour utilisation avec RCP2A avec télécommande RCP-01 et sans rallonge : .....	33
2-2-5 Raccordement des accessoires pour utilisation avec RCP2A avec télécommande RCP-01 et avec rallonge RCP-04 pour la télécommande dans sacoche RCP-22: .....	34
2-2-6 Raccordement des accessoires pour utilisation avec RCP2A avec télécommande RCP-01 et avec rallonge RCP-04 pour la télécommande dans sacoche RCP-22 et avec rallonge RCP-06 sur la connexion de la pince crocodile : .....	35

<b>CHAPITRE 3 : CONFIGURATION DU RCP2A.....</b>	<b>36</b>
3-1 Réglages de l'écran LCD : le contraste.....	37
3-2 Réglages de l'écran LCD : le rétro éclairage.....	37
3-3 Mode d'arrêt automatique :.....	38
3-4 Niveau sonore des touches :.....	38
3-5 Niveau sonore des alarmes :.....	39
3-6 Mode de déclenchement de la mesure :.....	39
3-7 Réglage de la date :.....	40
3-8 Réglage de l'heure :.....	40
3-9 Choix de langue :.....	41
3-10 Choix de la fréquence secteur :.....	41
3-11 Code d'accès à la calibration :.....	42
3-12 AUTOTEST du RCP2A :.....	42
<b>CHAPITRE 4 : UTILISATION DU RCP2A EN MODE MANUEL .....</b>	<b>44</b>
4-1 Paramètres du mode MANUEL :.....	44
4-1-1 Choix du calibre de mesure :.....	45
4-1-2 Choix du courant :.....	45
4-1-3 Erreurs dues aux thermocouples :.....	46
4-1-4 Mode enregistrement :.....	47
4-1-5 Fonction de limites :.....	48
4-2 Mesures en mode MANUEL :.....	49
4-3 Mesures en mode MANUEL avec utilisation de la fonction de limites:.....	49
4-4 Mesures en mode MANUEL avec utilisation de la fonction enregistrement:.....	50
<b>CHAPITRE 5 : MODE SEQUENCE.....</b>	<b>51</b>
5-1 Sélection d'une gamme de mesure :.....	52
5-2 Affichage de l'entête de la gamme de mesure :.....	53
5-3 Première mesure de la gamme :.....	53
5-3-1 Cas d'une mesure BONNE :.....	54
5-3-2 Accès direct à un pas de test :.....	54
5-3-3 Cas d'une mesure MAUVAISE :.....	55
5-3-4 Cas d'un point absent :.....	55
5-3-4 Cas d'une mesure en DEPASSEMENT:.....	56
5-4 Fin d'une Séquence :.....	56
<b>CHAPITRE 6 MAINTENANCE ET CALIBRATION :.....</b>	<b>57</b>
6.1 <i>Préliminaires</i> .....	57
6.2 <i>Retour du matériel</i> .....	57
6.3 <i>Maintenance</i> .....	57
6.5 <i>Calibration</i> .....	57
6.6 <i>Caractéristiques de la pile B1</i> .....	58

## CHAPITRE 1 : INTRODUCTION - SPECIFICATIONS









**ATTENTION : Cet appareil doit être manipulé par du personnel qualifié. Toutes les précautions relatives à l'utilisation d'équipements raccordés sur le réseau électrique doivent être prises lors l'utilisation du chargeur de batteries.**

Les spécifications de la notice, le bon fonctionnement de l'appareil ainsi que la sécurité de l'opérateur ne sont garantis que dans le cas de l'utilisation des accessoires de mesure fournis par Sefelec.

**Dans le cas d'une utilisation dans des conditions autres que celles spécifiées dans cette notice, d'éventuels risques peuvent subvenir pour la sécurité de l'utilisateur.**

Signification des différents symboles de l'appareil

	Attention (Voir documents d'accompagnement).
	Attention, risque de choc électrique.
	Courant continu.
	Courant continu et courant alternatif.
	Courant alternatif.
	Borne de terre.

## 1-1 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :



### 1-1-1 Présentation

- Boîtier robuste, étanche à la poussière et à la pluie
- Ensemble portable et de poids réduit avec sangle de transport
- En option une valise de transport permettant le rangement des accessoires et des câbles de mesure.
- En option un couvercle de protection (celui ci ne rentre pas de la valise)

### 1-1-2 Fonctionnalités et spécifications

- 4 gammes de mesure :  $6\text{m}\Omega$  ,  $60\text{m}\Omega$  ,  $600\text{m}\Omega$  ,  $6000\text{m}\Omega$
- Sélection des gammes manuelle ou automatique
- 3 gammes de courant :  $100\text{mA}$ ,  $1\text{A}$  ,  $10\text{A}$
- Courant de forme impulsionnelle d'une durée de  $100\text{msec}$ .
- Affichage numérique LCD de résolution 6000 points sur le coffret
- Précision :  $\pm (0,1\%$  de la lecture +  $0,1\%$  de la pleine échelle)
- Comparateur de mesure avec seuils haut et bas programmables
- Buzzer de défaut
- Mémoire de 999 mesures avec date et heure en mode Manuel + enregistrement (avec 250 séries maximum sur version 2.4 et inférieure et avec 999 séries maximum sur version 2.5 et supérieure)
- Transfert bidirectionnel des séquences de test et des résultats de mesure sur PC sous environnement Excel
- Liaison série RS232 permettant le téléchargement des données entre RCP2A et un PC.
- Boîtier avec fonction de mesure déporté et afficheur (identique à celui du RCP2A)
- Liaison RS232 pour le dialogue avec un afficheur déporté à 3 ou 15 mètres.

### 1-1-3 Alimentation

- Pack batteries interchangeable Nickel METAL ( NiMH ) Capacité 3 AH
- Chargeur de batteries universel indépendant externe.
- Deux modes de charge : rapide et entretien.
- L'alimentation permettra une capacité de 1000 mesures sous  $10\text{A}$
- Afin d'économiser de l'énergie le RCP2A coupe le rétro éclairage de l'écran LCD au bout d'un temps réglable par le menu de Configuration avec réactivation

automatique de celui-ci lors de l'appui sur une touche , le contenu de l'écran LCD restant néanmoins visible en permanence .

## 1-2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES :

### 1-2-1 Face Avant

#### *Afficheur principal sur coffret de base:*

De type matrice de 64x240 points LCD ( cristaux liquides) avec rétro éclairage par diodes électroluminescentes.

Affichage de la mesure sur 6000 points et du point de localisation en grands caractères ainsi que:

- des unités ,
- du seuil de résistance
- du courant de mesure
- de l'état de la batterie
- des codes d'erreurs ( mesures, polarité...)

#### *Clavier :*

- 5 touches de fonction re-légendables selon les menus
- 4 touches de navigation : flèche vers le Haut , le Bas , à Droite , à Gauche
- 1 touche de validation des données
- 1 touche de mise sous tension logicielle de l'appareil
- 1 touche mécanique pour le déclenchement de la mesure

#### *Signal sonore et lumineux :*

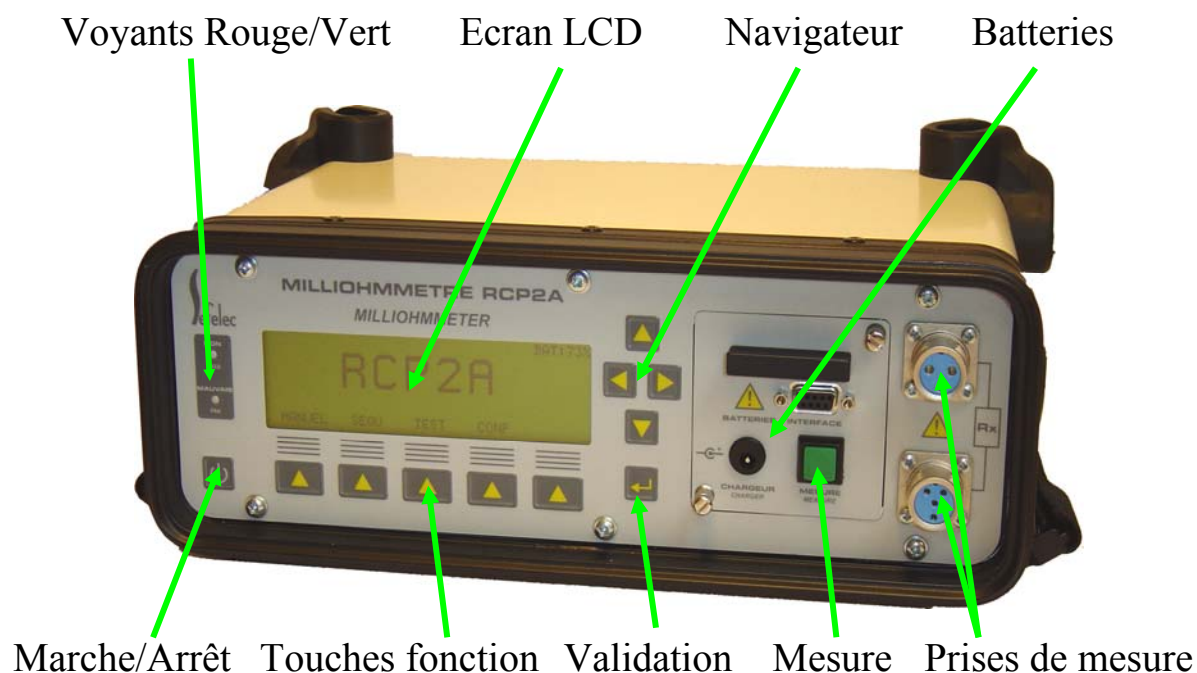
- Un signal sonore confirme les actions sur les touches
- Un signal sonore accompagne les messages d'erreur et de défauts

#### *Connecteur de mesure :*

- 2 connecteurs circulaires à verrouillage quart de tour de marque JAEGER

#### *Liaisons RS232 :*

- une embase sub-D 9 broches pour la liaison PC et avec la Télécommande





### 1-2-2 Gammes de mesure

L'étendue de mesure du RCP2A est décomposée en 4 gammes de résistances sélectionnées manuellement ou en mode de recherche automatique :

Gamme	Courant	Résolution	Précision (à 20°C+5°C,1 an)	Température (coefficient / °C)
6mΩ	1A / 10A	1μΩ	(0,1% lect. + 0,1% PE)	(40ppm lect. + 30ppm PE)
60mΩ	1A / 10A	10μΩ	(0,1% lect. + 0,1% PE)	(40ppm lect. + 30ppm PE)
600mΩ	1A / 10A	100μΩ	(0,1% lect. + 0,1% PE)	(40ppm lect. + 30ppm PE)
6000mΩ	0,1A / 1A	1mΩ	(0,1% lect. + 0,1% PE)	(40ppm lect. + 30ppm PE)

lect. = lecture PE = Pleine Echelle de la gamme

Chaque gamme de mesure dispose de 2 courants ( courant fort et courant faible ) au choix de l'opérateur, la génération du courant est en permanence vérifiée par le microcontrôleur et un message d'erreur s'affiche si le courant est hors tolérance . En aucun cas la valeur de courant générée ne peut être supérieure de 10% de la valeur sélectionnée.

### 1-2-3 Mode de déclenchement manuel ou automatique

En mode de déclenchement MANUEL en appuyant sur la touche **MESURE** , l'appareil déclenche un cycle de mesure en générant une courte impulsion de courant et en mesurant la différence de potentielle présente aux bornes de la résistance à mesurer . Par application de la loi d'Ohm (  $R = U / I$  ), l'appareil calcule la valeur de la résistance et l'affiche sur l'écran LCD .

En mode de déclenchement AUTOMATIQUE, la mesure est déclenchée par la détection du passage du courant dans l'élément à contrôler .

Le mode de déclenchement est sélectionné dans le menu de configuration de l'appareil .

### 1-2-4 Garanties de la qualité des mesures

La suppression des erreurs dues aux FEM des thermocouples se fait par une méthode de mesure de ces FEM sans génération de courant suivie d'une mesure avec courant de laquelle les tensions parasites mesurées sont retranchées .

La résistance maximale des cordons de mesure externes utilisés dans la boucle du générateur de courant est de 170 mΩ .

La précision des mesures du circuit tension n'est pas affectée par la résistance des cordons du fait de sa haute impédance d'entrée .

Un autotest, réalisé automatiquement à chaque mise sous tension et exécutable à la demande, permet la vérification de la totalité des fonctions du RCP2A et de s'assurer de la validité de la chaîne de mesure.

Dans le cas d'un défaut de mesure ( mauvais contact des accessoires , résistance trop grande par rapport au calibre , ....) des messages d'avertissement en langage clair sont affichés sur l'écran LCD.

### 1-2-5 Mémorisation des mesures en Mode SEQUENCE

Le RCP2A dispose de 999 mémoires permettant le stockage des résultats de mesure avec la gamme (nombre maximum : 250), le numéro de point (1 à 999), le seuil, le courant de mesure, la valeur mesurée, la date, l'heure et le code opérateur. Les séquences de test sont créées sur PC dans un environnement Excel .

Entête du programme:

- du nom de l'opérateur: T DURANT
- N° matricule: NT76207521
- Date: 02/10/03
- N° d'avion: 1234567

Chaque ligne de programme est constitué de :

- N° plan mécanique 1234567890
- Numéro de métallisation 23
- Valeur du seuil: 5m $\Omega$
- Courant de mesure : 1 ou 10A
- Valeur de la mesure: 4,99m $\Omega$

Ces données sont conservées même lorsque la batterie principale est complètement déchargée ou lors de son remplacement.

Le clavier à touches permet de sélectionner rapidement les différentes fonctions : recherche des points à mesurer, visualisation de pages écrans etc...

### 1-2-6 Interface série RS232

Le RCP2-A dispose en standard d'interface série de type RS232 avec les caractéristiques suivantes :

- spécifications ANSI/EIA/TIA-232-E61991
- vitesse de transfert fixée à : 9600 bauds
- Bit de start : 1
- Nombre de bits : 8
- Vérification de parité : sans
- Bit d'arrêt : 1

L'utilisation du mode 5 fils avec RTS et CTS procure une synchronisation matérielle de la liaison série.

Les commandes utilisées pour le contrôle de l'appareil et le téléchargement des mémoires sont conformes à la norme IEEE488-2 et suivent les règles du langage SCPI .

### 1-2-7 Alimentation

Le RCP2A est alimenté par un pack de batteries étanches Ni-MH (Nickel Métal ) qui peut être remplacé facilement.

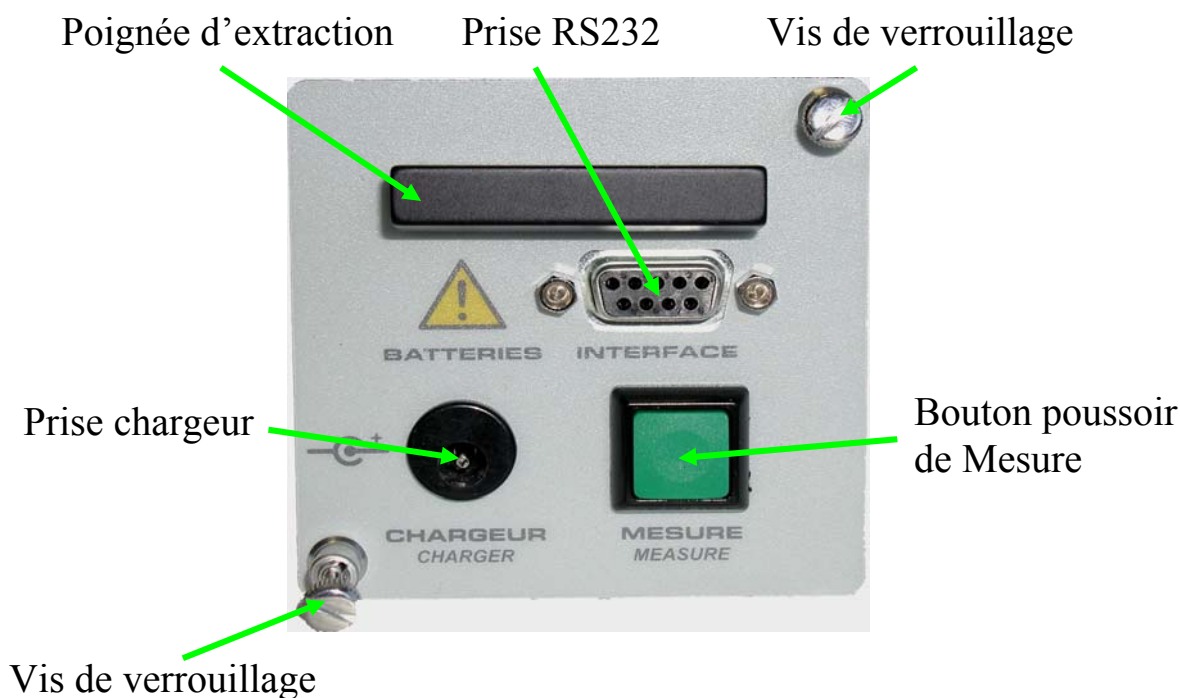
Le chargeur peut être raccordé en permanence au pack batterie pendant les mesures afin d'augmenter le temps d'utilisation.

Le temps de fonctionnement de l'appareil est d'environ 20 heures ou 1000 mesures sous 10A. Un signal visuel sur l'écran LCD de type valeur numérique en % indique le niveau de décharge de la batterie.

Retiré de l'appareil , le pack de batteries peut être rechargé à l'aide d'un chargeur se raccordant sur le réseau secteur ( 90-253 VAC).

Le contrôle de la charge est complètement automatique, le temps de charge est inférieur ou égal à 3 heures .

Un pack batteries de rechange ( RCP-02) peut être approvisionné séparément du milliohmètre .



### 1-2-8 Dimensions de l'appareil

Présenté en boîtier de couleur crème ivoire claire en résine de polyester et fibre de verre renforcée de haute résistance , incassable , étanche, le RCP2A est capable de fonctionner dans les environnements les plus difficiles .

Une bandoulière permet le transport et l'utilisation de l'appareil .

- Hauteur : 250mm
- Longueur : 340mm
- Largeur : 120mm

### 1-2-9- Masse

< 4,5 kg

### 1-2-10- Spécifications de la Télécommande du RCP2A (option RCP-01)

La Télécommande RCP2A (option RCP-01) est constituée d'un boîtier en polystyrène antichoc de couleur noire avec un afficheur rétro éclairé à cristaux liquides graphique de type matrice de 64x240 points, d'un buzzer, de voyants Rouge et Vert, d'un ensemble de 5 touches de fonction et d'un navigateur à 4 flèches avec touche de validation. La Télécommande comprend également une zone mémoire non volatile permettant le transfert des résultats de mesure vers un PC sans avoir à déplacer la totalité de l'appareil.

La Télécommande est reliée au RCP2A par l'intermédiaire d'un cordon CO262 d'une longueur standard de 3 mètres qui peut être prolongée jusqu'à 15 mètres (option RCP-04).

### **Caractéristiques techniques :**

#### **Dimensions du boîtier :**

- Longueur : 200 mm
- Profondeur : 120 mm
- Hauteur : 60 mm

#### **Masse :**

Environ 600 gr

#### **Afficheur :**

De type matrice de 64x240 points LCD (cristaux liquides) avec rétro éclairage par diodes électroluminescentes.

Affichage de la mesure sur 6000 points et du point de localisation en grands caractères ainsi que:

- des unités ,
- du seuil de résistance
- du courant de mesure
- de l'état de la batterie
- des codes d'erreurs ( mesures, polarité...)

#### **Clavier:**

- 5 touches de fonction re-légendables selon les menus
- 4 touches de navigation : flèche vers le Haut , le Bas , à Droite , à Gauche
- 1 touche de validation des données
- 1 touche de mise sous tension logicielle de l'appareil
- 1 touche mécanique pour le déclenchement de la mesure

#### **Indicateur de défaut :**

par buzzer et voyant rouge

#### **Indication de charge de la batterie :**

de 0 à 99%

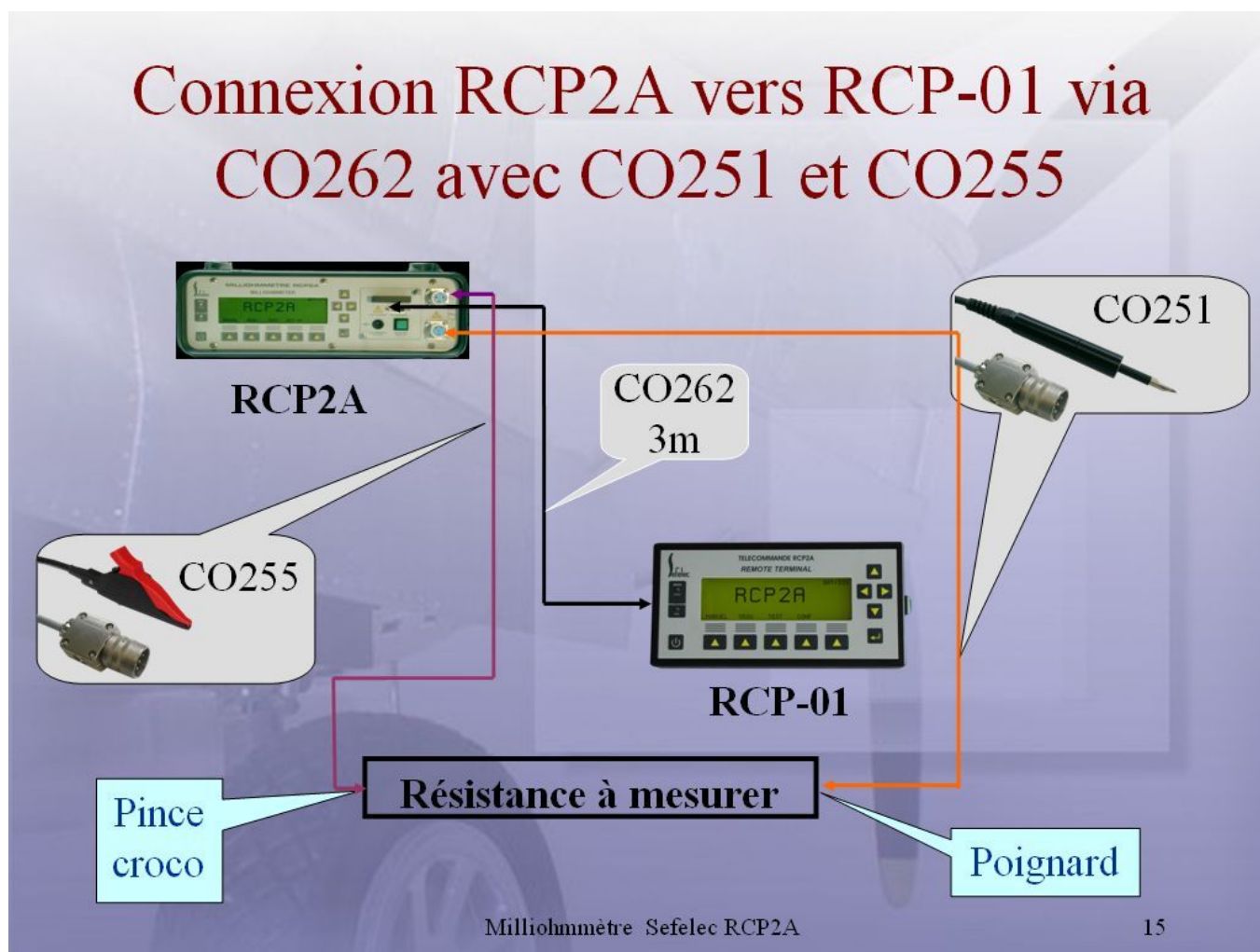
#### **Utilisation :**

La Télécommande RCP2A peut être tenue en main ou sanglé sur l'avant bras pour faciliter les opérations de prise de mesures .

### 1-2-10-1 Mode de transfert des données entre PC et Télécommande du RCP2A

Le RCP2A et sa télécommande (option RCP-01) communiquent par une liaison série RS232 grâce au cordon CO262 fourni avec la télécommande.

Lorsque la Télécommande est reliée au RCP2A, toutes les actions se font depuis ce boîtier. La mémorisation des Gammes de mesures et des résultats se fait dans la Télécommande.

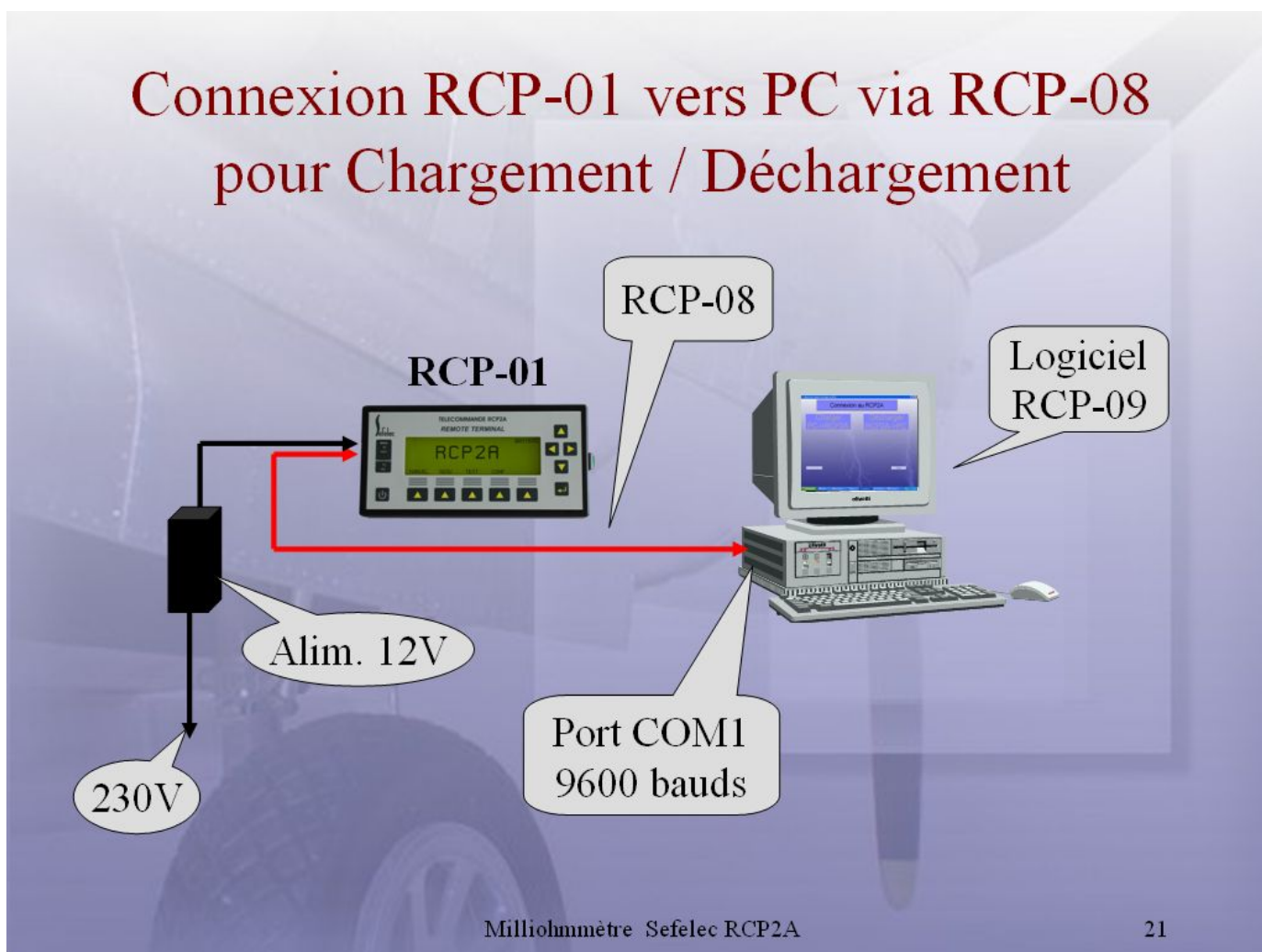


Lorsque la gamme de mesures à faire est terminée, le cordon de liaison CO262 peut être alors déconnecté, et l'opérateur transporte la Télécommande RCP2A à proximité du PC de stockage des mesures qui est lui-même équipé d'un cordon de la fourniture de Sefelec (option RCP-08), connecté sur un port série du PC et sur une alimentation raccordée au secteur.

La Télécommande RCP2A est raccordée sur ce cordon de transfert (RCP-08) et le logiciel RCP2APRO (option RCP-09) de la fourniture de Sefelec permet de transférer la mémoire de la Télécommande dans celle du PC.

Cette mémoire peut alors être effacée et chargée avec une nouvelle séquence de mesures. Après avoir été de nouveau raccordé sur le RCP2A, l'ensemble est de nouveau prêt pour réaliser une nouvelle gamme de mesures.

## Connexion RCP-01 vers PC via RCP-08 pour Chargement / Déchargement





1-2-10-2 Présentation de la Télécommande avec afficheur LCD :

### 1-2-11 Mode de transfert des données entre PC et RCP2A

Le RCP2A et le PC communiquent par une liaison série RS232 grâce au cordon CO179A fourni avec le logiciel RCP2APRO (option RCP-09).

L'opérateur transporte le RCP2A à proximité du PC de stockage des mesures qui est lui-même équipé du cordon CO179A, connecté sur un port série du PC.

Celui ci charge la mémoire du RCP2A grâce au logiciel

La mémorisation des Gammes de mesures et des résultats se fait dans le RCP2A

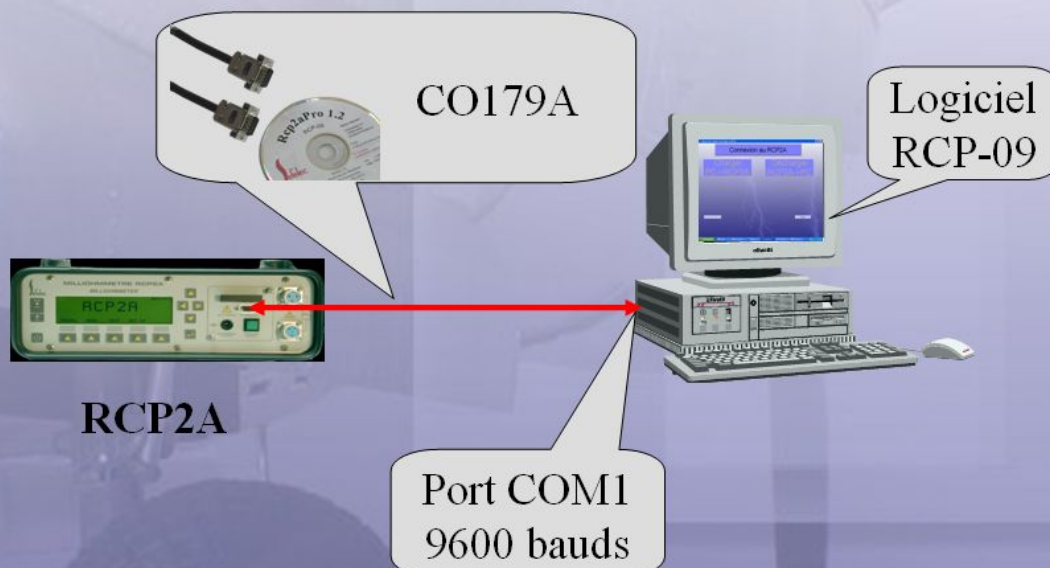
Ensuite, l'opérateur transporte le RCP2A en zone de production et exécute ses mesures

Lorsque la gamme de mesures à faire est terminée, l'opérateur transporte à nouveau le RCP2A à proximité du PC de stockage des mesures qui est lui-même équipé du cordon CO179A, connecté sur un port série du PC..

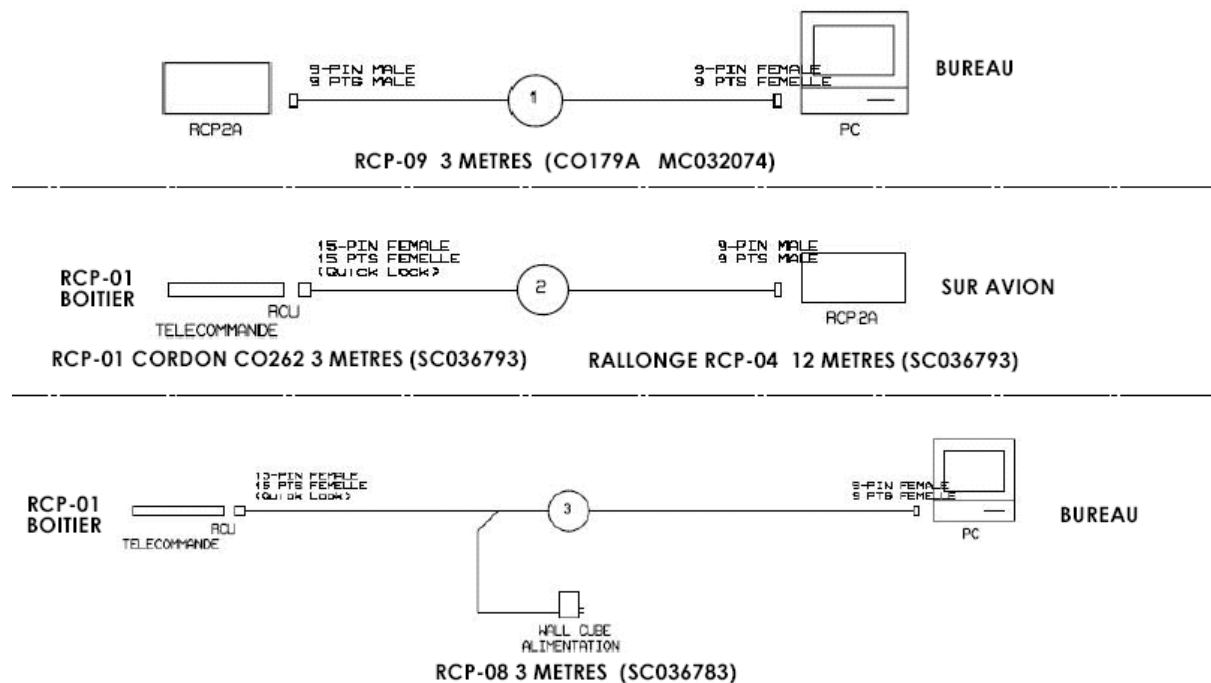
Le RCP2A est raccordée sur ce cordon de transfert (CO179A) et le logiciel RCP2APRO (option RCP-09) permet de transférer la mémoire du RCP2A dans celle du PC.

Cette mémoire peut alors être effacée et chargée avec une nouvelle séquence de mesures.

## Connexion RCP2A vers PC via CO179A pour Chargement / Déchargement





**1-2-12 Synoptique des connexions PC, RCP2A et RCP-01**

### **1-2-13 Environnement**

- Température d'utilisation :
  - En stockage : -10°C à +50°C.
  - En fonctionnement : 0°C à +50°C.
- Altitude : jusqu'à 2000 mètres.
- Taux d'humidité maximum : 80% pour un température de 31°C.

### **1-2-14 Fiabilité**

>97%, établie sur:

20 commandes Arrêt Marche par jour  
18 heures de fonctionnement par jour

**1-2-15 Compatibilité Électromagnétique**

Emissions:

Norme générique	BSEN61326:1998	
Emissions conduites	EN 55022:1998	Class B
Emissions rayonnées	EN 55022:1998	Class B

Immunité:

Norme générique	BSEN6132:1998	
Electric Fast Transient (power lines)	EN 61000-4-4:1995	1KV
Conducted Immunity (signal lines)	EN 61000-4-6:1996	3V
Radiated Field Immunity 3V/m	EN 61000-4-3:1996	
Electrostatic Discharge	EN 61000-4-2:1996	4KV
Surge	IEC 61000-4-5	0.5/1.0KV
Voltage Dips	IEC 61000-4-11	
Harmonics	BSEN 61000-3-2	Class A
Flicker	BSEN 61000-3-3	

**1-2-16 Electrical Safety**

Conforms to EN 61010-1

Main Instrument	Class III (SELV)
Battery Pack	Class III (SELV)
Remote Key/Display Unit	Class III (SELV)
External Mains Charger	Class II
External DC Chargers	Class III (SELV)

**1-3 OPTIONS et ACCESSOIRES:**

* RCP-01	Télécommande RCP2A avec mémoire et câble de connexion CO262
* RCP-02	Pack batterie supplémentaire
* RCP-03	Chargeur de batteries universel indépendant externe (version bloc pour prise murale)
* RCP-04	Prolongateur de câble de 12 mètres pour Télécommande RCP2A et câble de mesure ( 4pts mâle/ 4pts femelle)
* RCP-05	Valise de transport et de stockage pour RCPA et accessoires
* RCP-06	Prolongateur de câble de 15 mètres sur enrouleur pour CO8-xx ou CO10 ou CO255 (3 pts mâle/3 pts femelle)
* RCP-07	Prolongateur de câble de 90 mètres sur enrouleur et chariot pour CO8-xx ou CO10 ou CO255 (3 pts mâle/3 pts femelle)
* RCP-08	Adaptateur RS232 pour transfert direct entre PC et Télécommande RCP2A avec alimentation secteur
* RCP-09	Logiciel de transfert des séquences de test et des mesures sur PC avec câble de connexion CO179A
* RCP-10	Prolongateur de câble 20 m sur enrouleur avec embase 3 pts mâle/ fiche 3pts male
* RCP-11	Prolongateur de câble 20 m sur enrouleur avec embase 3 pts mâle/ fiche 3pts femelle
* RCP-13	Chargeur de batteries universel indépendant externe avec cordon secteur 2P standard français
* RCP-14	Adaptateur Jaeger 3 points male to 4 point femelle pour connecter un second poignard sur RCP2A
* RCP-15	Couvercle de protection
* RCP-16	Sacoche pour accessoires de RCP2A
* RCP-17	Shunt 1 m $\Omega$ 0.5% pour RCP2A
* RCP-18	Shunt 5 m $\Omega$ 0.5% pour RCP2A
* RCP-19	Shunt 10 m $\Omega$ 0.5% pour RCP2A
* RCP-20	Shunt 50 m $\Omega$ 0.5% pour RCP2A
* RCP-21	Convertisseur USB vers série DB9 pour rajouter un port série sur un PC
* RCP-22	Sacoche pour télécommande RCP-01 et logement pour CO251 ou CO258
* RCP-91	Boite d'étalonnage pour RCP2A (avec cordons de mesures CO264)

Cordons et sondes:

CO250	Cordon 4 fils avec fiche banane et pointe de touches ( VN-VG)
CO251	Cordon de mesure (2 fils) de métallisation de 2 mètres équipé d'un poignard à pointes de touches bipolaires petit modèle (longueur = 150mm) avec fiche 4 point male
CO255	Cordons de mesures courant de retour de 2 mètres équipé d'une pince petit modèle type Kelvin) avec fiche 3 point male
CO255-5	Cordons de mesures courant de retour de 5 mètres équipé d'une pince petit modèle type Kelvin) avec fiche 3 point male
CO258	Cordon de mesure (2 fils) de métallisation de 2 mètres équipé d'un poignard à pointes de touches bipolaires grand modèle (longueur = 180mm) avec fiche 4 point male
CO261	Cordon de mesure (2 fils) de métallisation de 2 mètres équipé d'un poignard à pointes de touches bipolaires grand modèle (longueur = 180mm) avec fiche 4 point male
TE9/1	Cordon de mesure (2 fils) de métallisation de 3 mètres équipé d'un poignard à pointes de touches bipolaires grand modèle (longueur = 180mm) avec fiche 4 point male
TE28/1	Cordon de mesure de métallisation de 3 mètres équipé d'un poignard à pointes de touches bipolaires avec bouton de télécommande) avec fiche 4 point male
CO10	Cordon de mesure courant de retour de 12 mètres équipé d'une pince grand modèle à pointes de touches tripolaires avec fiche 3 point male
CO179A	Cordon de liaison entre RCP2A et PC (inclus dans logiciel RCP-09
CO262	Cordon de liaison entre RCP-01 (télécommande) et PC (inclus dans RCP-01)

Aperçu des accessoires:**CO258,CO261****CO255****TE28/1****CO10****RCP-06 ,RCP-10,RCP-11****RCP-07**

**CO262**



**RCP-03**



**RCP-08**



**RCP-09 (avec CO179A)**



**CO179A**



**RCP-22**



CO250 1/3



CO250 2/3



CO250 3/3



CO250





### 1-3-1 Valise de transport RCP-05

Une valise de couleur ivoire crème RAL1015 en résine de polyester et fibre de verre renforcée.

Dimensions: Longueur: 660mm  
Largeur : 460mm  
Hauteur : 180mm

Cette valise est aménagée pour le transport des équipements suivant :

- 1 Milliohmètre référence RCP2A
- 1 Pack batterie supplémentaire de rechange référence RCP-02
- 1 Chargeur de batteries universel indépendant externe référence RCP-03
- 1 Cordon de mesure courant de retour de 2 mètres équipé d'une pince petit modèle type Kelvin référence CO8-xx 2m
- 1 Cordon de mesure de métallisation de 2 mètres équipé d'un poignard à pointes de touches bipolaires petit modèle référence TE9-xx 2m

#### *Présentation de la valise de transport*



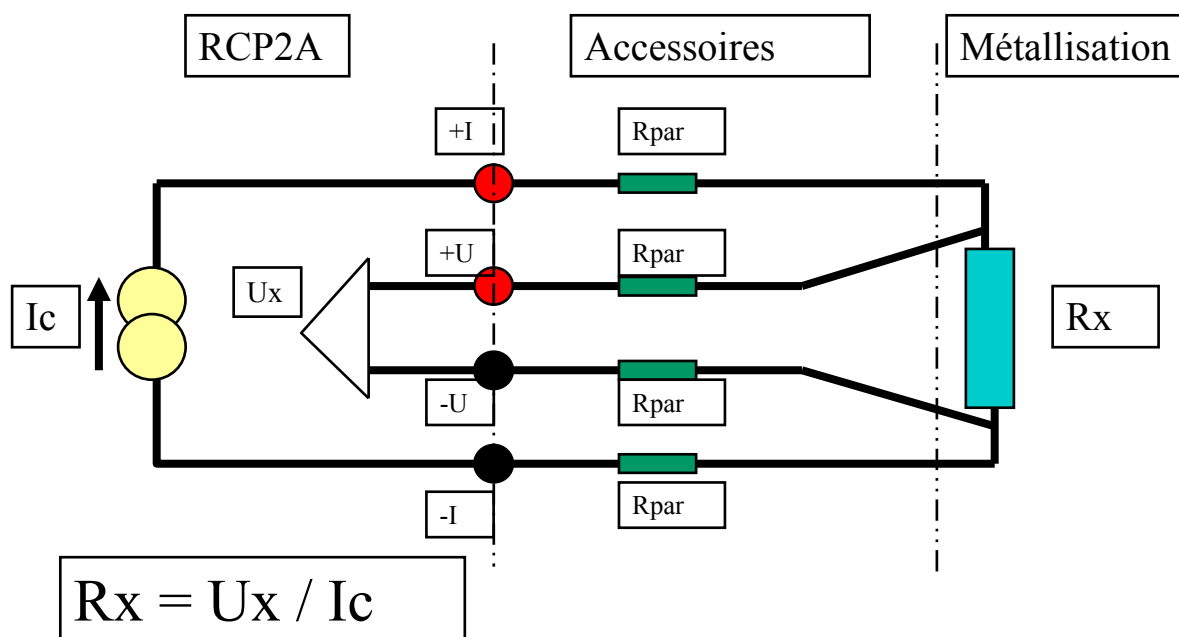
### 1-4 METHODE DE MESURE :

Afin d'effectuer des mesures de résistances faibles avec une grande précision le RCP2A utilise une méthode dite de Kelvin avec 4 fils .

- 2 fils sont utilisés pour raccorder une source à courant constant sur la résistance à mesurer.
- 2 fils supplémentaires sont utilisés pour mesurer la différence de potentiel directement aux bornes de l'élément testé.

Avec cette méthode , la résistance des cordons de mesure n'introduit donc pas d'erreur mais ne devra pas dépasser la valeur de 170 mΩ

## Méthode de mesure Kelvin



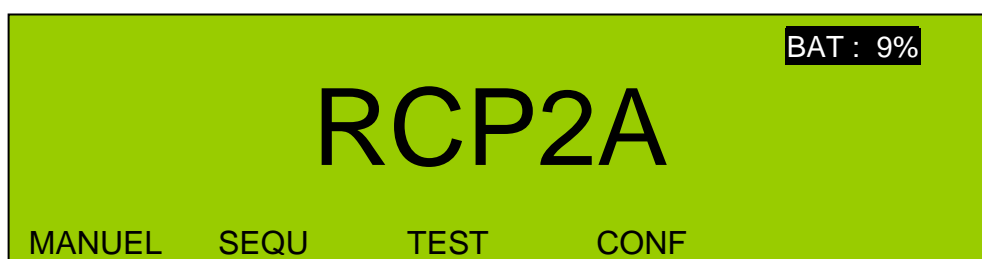
## CHAPITRE 2 :UTILISATION DU CHARGEUR ET DES ACCESSOIRES

Mettre le RCP2A sous tension avec touche située en bas à gauche de la face avant (voir chapitre 1-2-1 Face Avant)

### 2-1 Utilisation du chargeur de batteries :



Lorsque l'indicateur de capacité de la batterie donne une valeur inférieure à 10% il est fortement déconseillé de continuer à faire des mesures et il est nécessaire de procéder à la recharge du bloc de batteries ou de remplacer celui-ci par un bloc chargé.



#### 2-1-1 Recharge des batteries dans le RCP2A :



- Eteindre le RCP2A avec la touche Marche Arrêt (en bas à gauche de la face avant).
- Brancher le connecteur rond du chargeur dans la prise (repérée CHARGEUR) située en face avant du bloc batteries.
- Raccorder le chargeur sur une prise secteur 230 VAC
- Le voyant ROUGE du chargeur s'allume de manière fixe. Il clignotera pour indiquer la fin de la charge (< 3 heures)
- Débrancher alors la prise ronde de la face avant du RCP2A
- Allumer le RCP2A et vérifier que l'indicateur de charge batteries donne une valeur =99 %
- **NOTA** : Lorsque la charge ne monte pas à 99% alors que le chargeur a clignoté à la fin de la charge, procéder de la manière suivante :
  - - mettre le bloc dans un appareil en configurant dans le menu
  - CONF: ECRAN : ON
  - AUTO-OFF : OFF
  - - IMPORTANT : attendre la décharge complète , détectée par l'arrêt automatique de l'appareil , soit environ 8 heures pour une batterie bien chargée.
  - La décharge pouvant ne pas être linéaire pour un bloc présentant un défaut de charge maxi.
  - - extraire le bloc de l'appareil RCP2A
  - - brancher le chargeur : voyant rouge allumé et fixe
  - - attendre la recharge complète ( entre 3 et 4 heures) voyant rouge clignotant
  - - remettre le bloc dans l'appareil RCP2A

- Allumer le RCP2A et vérifier que l'indicateur de charge batteries donne une valeur =99 %


## Voyant de charge



### 2-1-2 Recharge des batteries à l'extérieur du RCP2A :

## Vis de fixation



-  Eteindre le RCP2A avec la touche Marche Arrêt (en bas à gauche de la face avant).
- Sortir le bloc batteries en dévissant les vis de fixation et en tirant avec la poignée noire.
- Brancher le connecteur rond du chargeur dans la prise (repérée CHARGEUR) située en face avant du bloc batteries.
- Raccorder le chargeur sur une prise secteur 230 VAC
- Le voyant Rouge du chargeur s'allume de manière fixe . Il clignotera pour indiquer la fin de la charge (< 3 heures)

- Débrancher alors la prise ronde de la face avant du RCP2A
- Remettre le bloc batteries en place dans le RCP2A et verrouiller le bloc en vissant les 2 vis de fixation.
- Allumer le RCP2A et vérifier que l'indicateur de charge batteries donne une valeur =99 %
  - **NOTA** : Lorsque la charge ne monte pas à 99% alors que le chargeur a clignoté à la fin de la charge, procéder de la manière suivante :
    - - mettre le bloc dans un appareil en configurant dans le menu
    - CONF: ECRAN : ON
    - AUTO-OFF : OFF
    - - **IMPORTANT** : attendre la décharge complète, détectée par l'arrêt automatique de l'appareil, soit environ 8 heures pour une batterie bien chargée.
    - La décharge pouvant ne pas être linéaire pour un bloc présentant un défaut de charge maxi. - extraire le bloc de l'appareil RCP2A
    - - brancher le chargeur : voyant rouge allumé et fixe
    - - attendre la recharge complète (entre 3 et 4 heures) voyant rouge clignotant
    - - remettre le bloc dans l'appareil RCP2A
  - Allumer le RCP2A et vérifier que l'indicateur de charge batteries donne une valeur =99 %

## 2-2 Branchement des accessoires :

### 2-2-1 Méthode de connexion des fiches Jaeger :

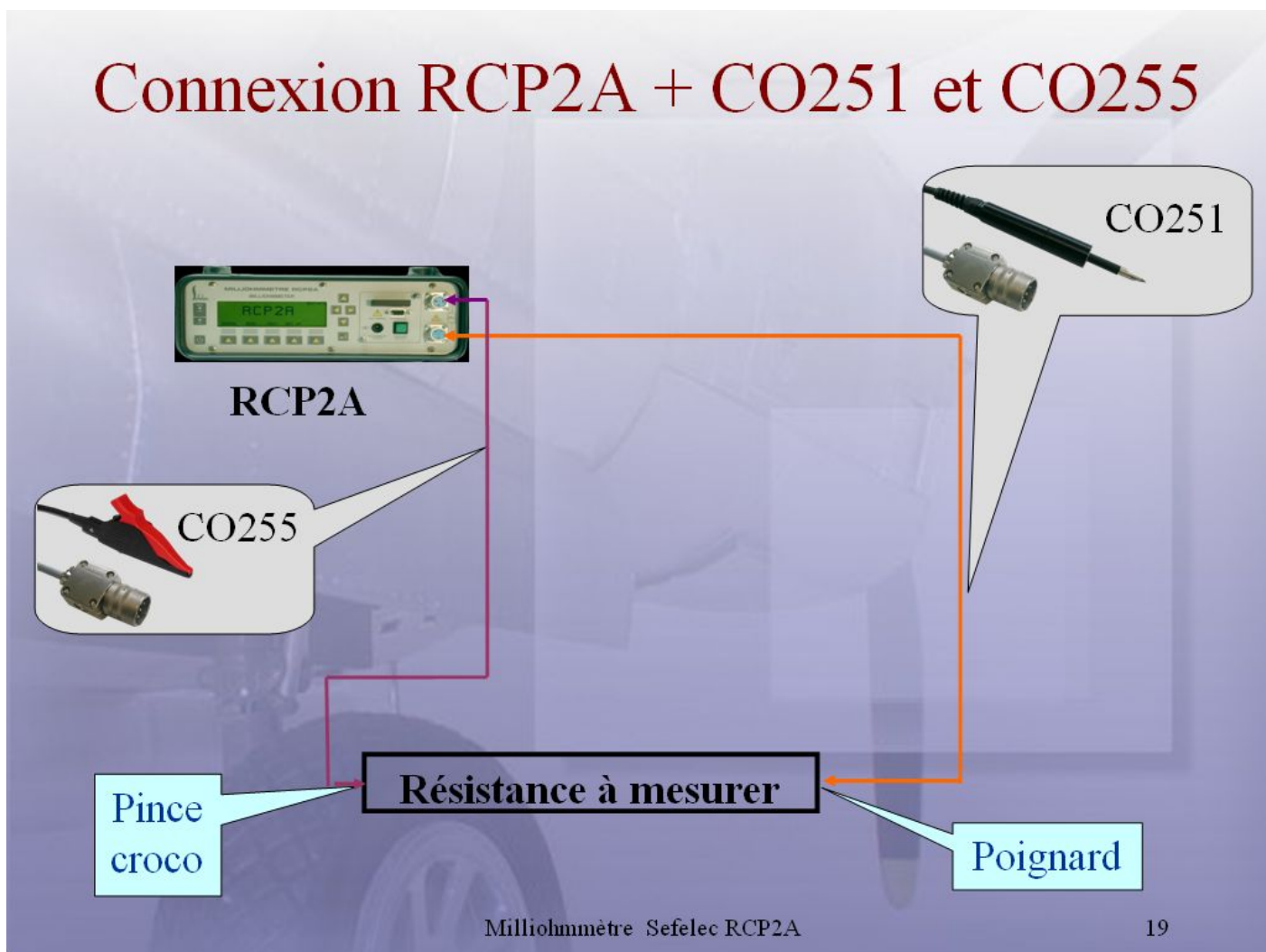
- Les accessoires du RCP2A sont équipés de connecteurs de marque JAEGER avec 3 ou 4 broches.
- Identifier le nombre de broches de la fiche mobile et la raccorder sur l'embase correspondante.
- Engager la fiche dans l'embase puis faire tourner la bague moletée vers la droite pour verrouiller .
- Tourner la bague moletée vers la gauche puis tirer la fiche pour la déconnecter



### 2-2-2 Raccordement des accessoires pour utilisation avec RCP2A sans télécommande et sans rallonge :

- Brancher un cordon équipé d'une pince crocodile ( **CO255** ou CO10 ou CO8 ) sur l'embase Jaeger 3 broches du **RCP2A**
- Brancher un poignard à pointe de touche (TE9/1 ou **CO251** ou CO258 ou CO261 ou TE28/1) sur l'embase Jaeger 4 broches du RCP2A

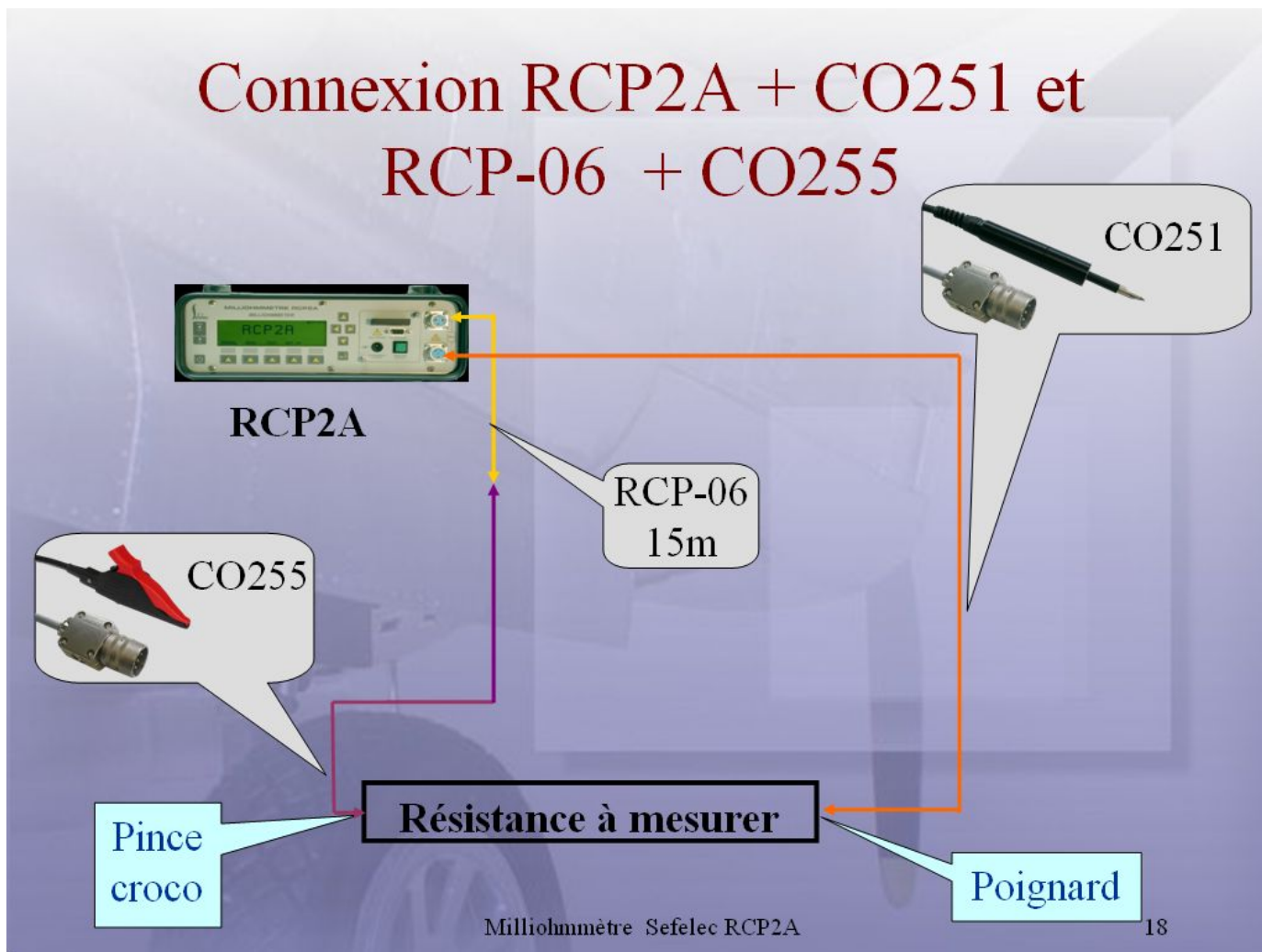
## Connexion RCP2A + CO251 et CO255





2-2-3 Raccordement des accessoires pour utilisation avec RCP2A sans télécommande et avec rallonge RCP-06 sur la connexion de la pince crocodile:

- Brancher une rallonge **RCP-06** (15m) sur l'embase Jaeger 3 broches du RCP2A
- Brancher un cordon équipé d'une pince crocodile ( **CO255** ou CO255-5) sur l'embase Jaeger 3 broches de la rallonge
- Brancher un poignard à pointe de touche (TE9/1 ou **CO251** ou CO258 ou CO261 ou TE28/1) sur l'embase Jaeger 4 broches du RCP2A



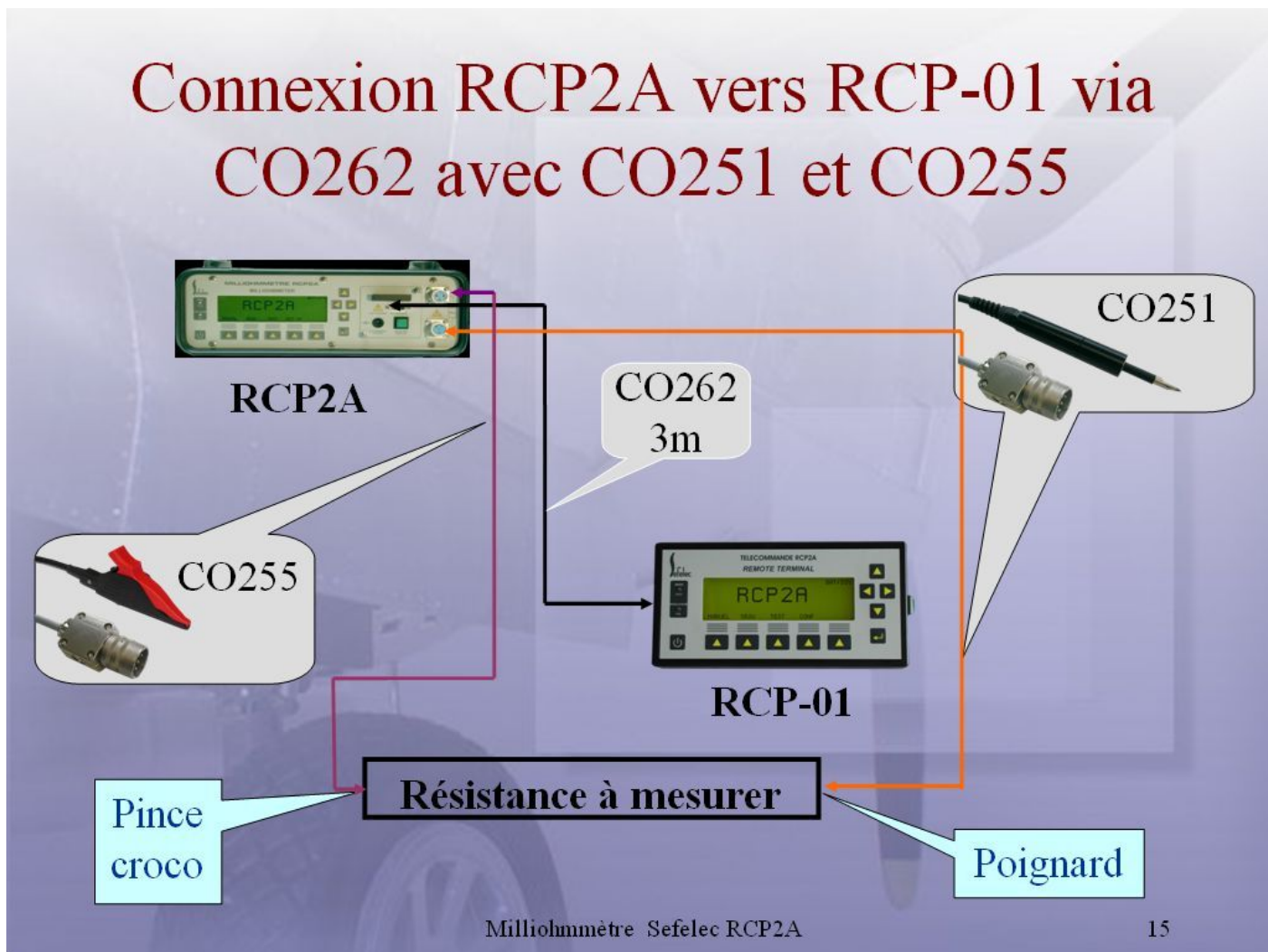
Nota : Il est déconseillé d'utiliser un CO8 ou un CO10 avec une rallonge RCP-06 car dans ce cas la résistance totale des fils de puissance risque d'être trop élevée et d'interdire des mesures de résistances jusqu'à 600mΩ sur 10A



### 2-2-4 Raccordement des accessoires pour utilisation avec RCP2A avec télécommande RCP-01 et sans rallonge :

- Brancher un cordon **CO262** entre l'embase SUBD 9B du RCP2A et l'embase SUBD 15B de la télécommande **RCP-01**
- Brancher un cordon équipé d'une pince crocodile ( **CO255** ou CO255-5 ou CO10 ou CO8 ) sur l'embase Jaeger 3 broches du RCP2A
- Brancher un poignard à pointe de touche (TE9/1 ou **CO251** ou CO258 ou CO261 ou TE28/1) sur l'embase Jaeger 4 broches du RCP2A

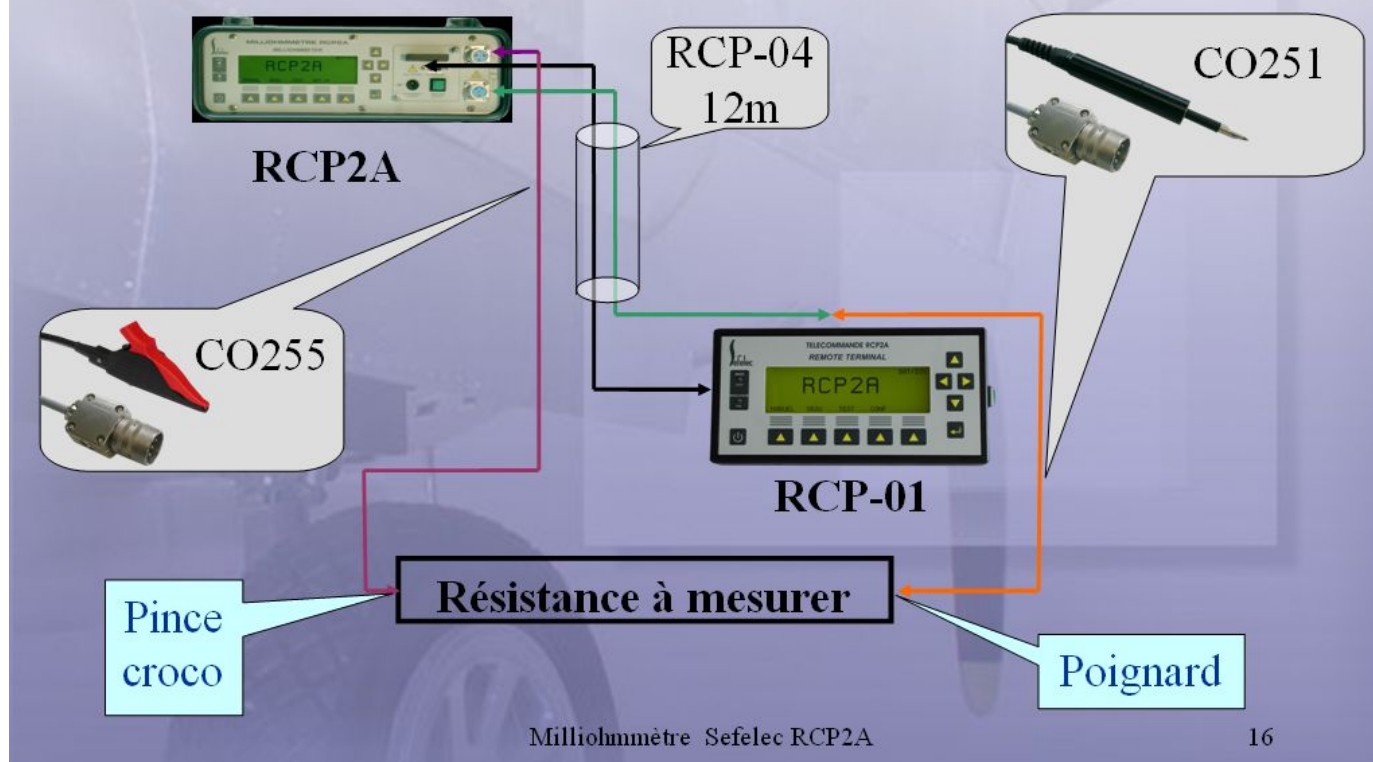
## Connexion RCP2A vers RCP-01 via CO262 avec CO251 et CO255



2-2-5 Raccordement des accessoires pour utilisation avec RCP2A avec télécommande RCP-01 et avec rallonge RCP-04 pour la télécommande dans sacoche RCP-22:

- Brancher la prise SUBD 9B de la rallonge RCP-04 (12m) sur l'embase SUBD 9B du **RCP2A** et brancher la prise SUBD 15B de cette rallonge sur l'embase SUBD 15B de la télécommande **RCP-01**
- Brancher la prise Jaeger 4 broches de la rallonge **RCP-04** (12m) sur l'embase Jaeger 4 broches du RCP2A
- Brancher un poignard à pointe de touche (TE9/1 ou **CO251** ou CO258 ou CO261) sur l'embase Jaeger 4 broches à l'extrémité de la rallonge RCP-04
- Brancher un cordon équipé d'une pince crocodile ( **CO255** ou CO255-5) sur l'embase Jaeger 3 broches du RCP2A

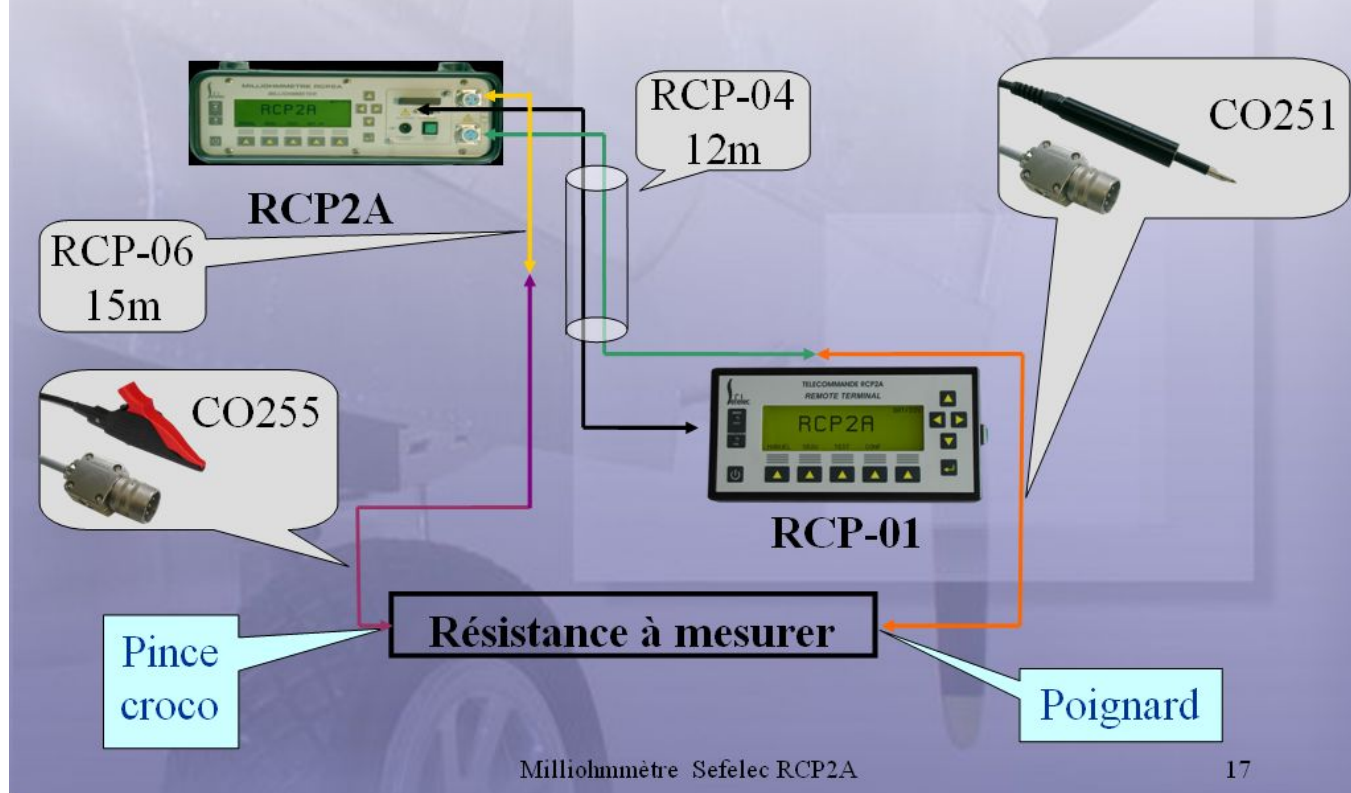
## Connexion RCP2A vers RCP-01 via RCP-04 + CO251 et CO255



2-2-6 Raccordement des accessoires pour utilisation avec RCP2A avec télécommande RCP-01 et avec rallonge RCP-04 pour la télécommande dans sacoche RCP-22 et avec rallonge RCP-06 sur la connexion de la pince crocodile :

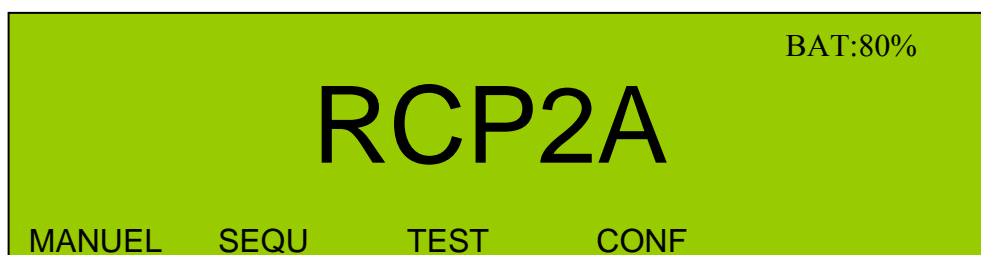
- Brancher la prise SUBD 9B de la rallonge **RCP-04** (12m) sur l'embase SUBD 9B du **RCP2A** et brancher la prise SUBD 15B de cette rallonge sur l'embase SUBD 15B de la télécommande **RCP-01**
- Brancher la prise Jaeger 4 broches de la rallonge RCP-04 (12m) sur l'embase Jaeger 4 broches du RCP2A
- Brancher un poignard à pointe de touche (TE9/1 ou **CO251** ou CO258 ou CO261) sur l'embase Jaeger 4 broches à l'extrémité de la rallonge RCP-04
- Brancher une rallonge **RCP-06** (15m) sur l'embase Jaeger 3 broches du RCP2A
- Brancher un cordon équipé d'une pince crocodile ( **CO255** ou CO255-5) sur la prise Jaeger 3 broches femelle de la rallonge

## Connexion RCP2A vers RCP-01 via RCP-04 + CO251 et RCP-06 + CO255

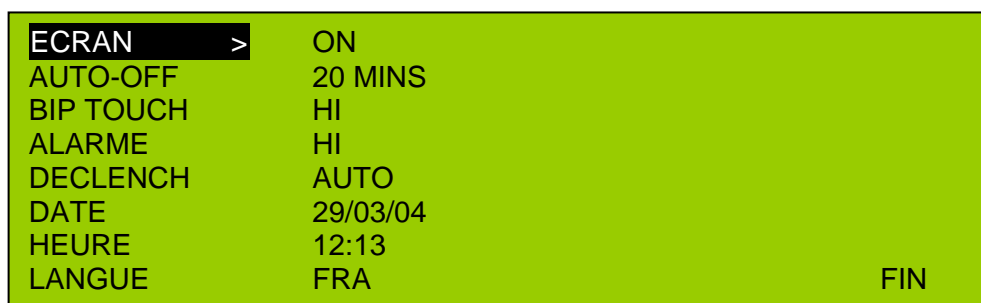


## CHAPITRE 3 : CONFIGURATION DU RCP2A

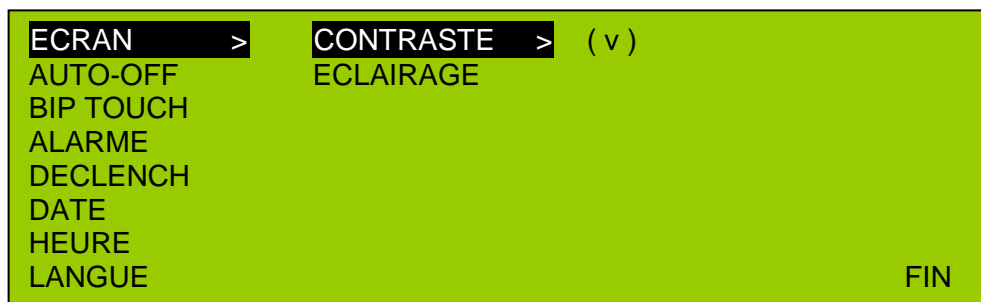
Depuis la mire de mise sous tension ou depuis n'importe quel niveau de menu le permettant, appuyer sur la touche CONF pour accéder au menu de configuration du RCP2A



- ☞ Avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS déplacer la zone en vidéo inverse sur la ligne à modifier
- ☞ Avec la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation entrer dans le niveau de menu permettant les réglages

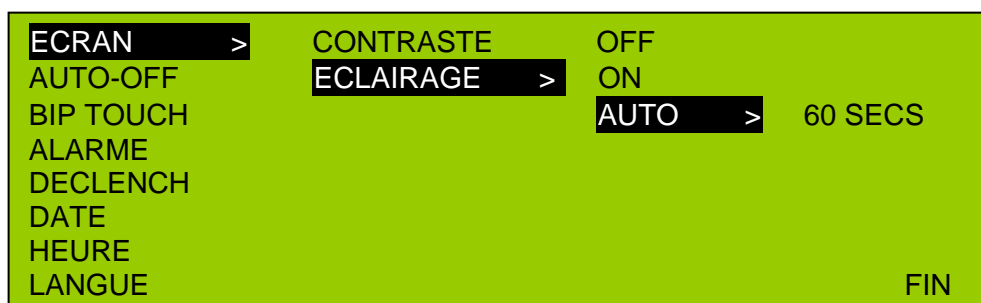


### 3-1 Réglages de l'écran LCD : le contraste



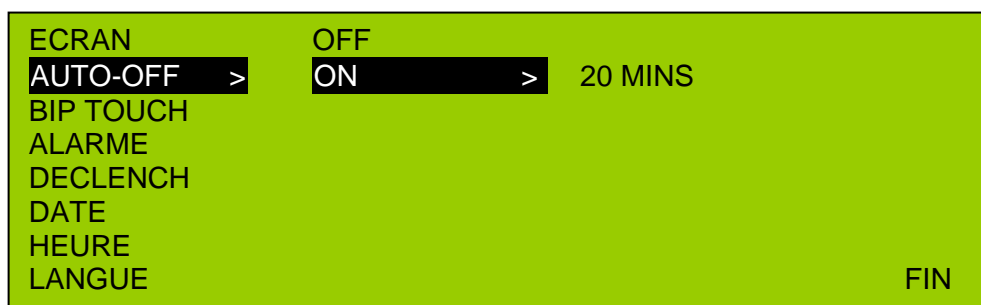
- ☞ Sélectionner la ligne ECRAN
- ☞ Appuyer sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Sélectionner la ligne CONTRASTE
- ☞ Appuyer sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Ajuster le contraste de l'écran LCD selon la lumière ambiante avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
- ☞ Valider le réglage soit avec la flèche vers la GAUCHE ou la touche de Validation.

### 3-2 Réglages de l'écran LCD : le rétro éclairage



- ☞ Sélectionner la ligne ECRAN
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Sélectionner la ligne ECLAIRAGE
- ☞ Choisir le mode de fonctionnement du rétro éclairage à LED avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
  - ON = permanent ( ATTENTION à la durée de la batterie ! )
  - OFF = sans rétro éclairage
  - AUTO = ajuster le temps d'allumage de 5 à 60 secondes avec la flèche vers la DROITE puis les flèches vers le HAUT ou le BAS
- ☞ Valider le réglage soit avec la flèche vers la GAUCHE ou la touche de Validation.
- ☞ Revenir à gauche de l'écran avec la flèche vers la GAUCHE

### 3-3 Mode d'arrêt automatique :



- ☞ Sélectionner la ligne AUTO-OFF
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Choisir le mode de fonctionnement d'arrêt automatique avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
  - OFF = fonctionnement permanent ( ATTENTION à la durée de la batterie ! )
  - ON = ajuster le temps avant arrêt automatique du RCP2A de 10 à 60 minutes avec la flèche vers la DROITE puis les flèches vers le HAUT ou le BAS
- ☞ Valider le réglage soit avec la flèche vers la GAUCHE ou la touche de Validation.
- ☞ Revenir à gauche de l'écran avec la flèche vers la GAUCHE

### 3-4 Niveau sonore des touches :



- ☞ Sélectionner la ligne BIP TOUCH
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Choisir le niveau du signal sonore accompagnant les touches avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
  - OFF = pas de son sur appui des touches
  - LO = niveau faible de son
  - HI = niveau fort de son
- ☞ Valider le réglage avec la touche de Validation.

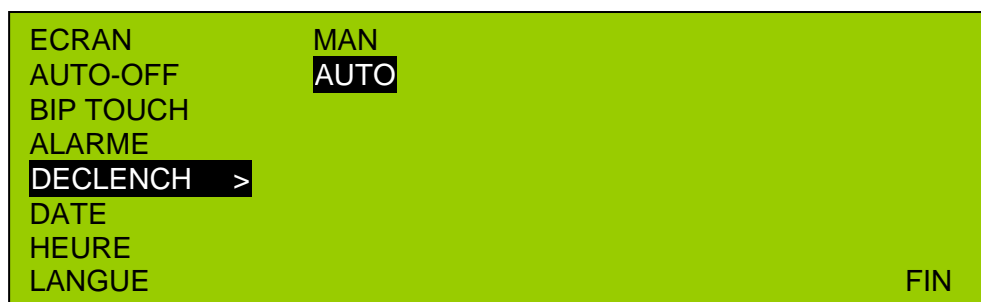


### 3-5 Niveau sonore des alarmes :



- ☞ Sélectionner la ligne ALARME
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Choisir le niveau sonore des alarmes avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
  - OFF = pas d’alarme sonore en cas d’erreur ou de dépassement de seuil
  - LO = niveau faible d’alarme sonore
  - HI = niveau fort d’alarme sonore
- ☞ Valider le réglage avec la touche de Validation.

### 3-6 Mode de déclenchement de la mesure :



- ☞ Sélectionner la ligne DECLENCH
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Choisir le mode de déclenchement des mesures avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
  - MAN = déclenchement de la mesure par appui sur le bouton poussoir vert de face avant (MESURE)
  - AUTO = déclenchement automatique de la mesure par détection de l’établissement du passage d’un courant de 100mA, puis génération d’une impulsion de courant selon les paramètres.
- ☞ Valider le réglage avec la touche de Validation.

### 3-7 Réglage de la date :

ECRAN	ON	
AUTO-OFF	20 MINS	
BIP TOUCH	HI	
ALARME	HI	
DECLENCH	AUTO	
<b>DATE</b> >	29/03/04	
HEURE	12:13	
LANGUE	FRA	FIN

- ☞ Sélectionner la ligne DATE
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Régler le Jour avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
- ☞ Se placer sur le champ Mois avec la flèche vers la DROITE
- ☞ Régler le Mois avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
- ☞ Se placer sur le champ Année avec la flèche vers la DROITE
- ☞ Régler l'Année avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
- ☞ Valider le réglage avec la touche de Validation.

### 3-8 Réglage de l'heure :

ECRAN	ON	
AUTO-OFF	20 MINS	
BIP TOUCH	HI	
ALARME	HI	
DECLENCH	AUTO	
DATE	29/03/04	
<b>HEURE</b> >	12:13	
LANGUE	FRA	FIN

- ☞ Sélectionner la ligne HEURE
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Régler le champ Heure avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
- ☞ Se placer sur le champ Minute avec la flèche vers la DROITE
- ☞ Régler les Minutes avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
- ☞ Valider le réglage avec la touche de Validation.

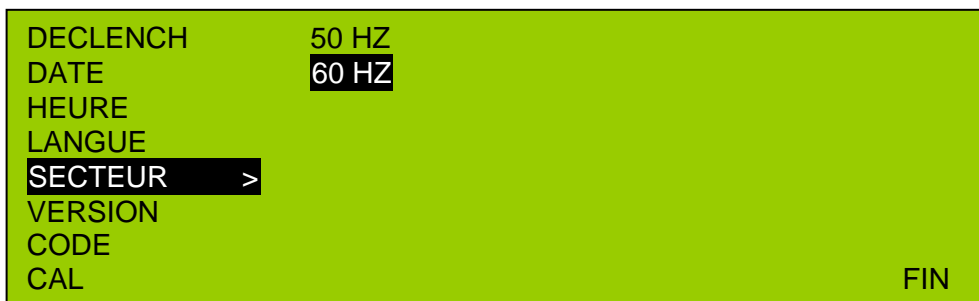


### 3-9 Choix de langue :



- ☞ Sélectionner la ligne LANGUE
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Choisir la langue d'affichage des messages avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
  - ENG = English ( Anglais)
  - FRA = Français
  - DEU = Deutsch ( Allemand)
- ☞ Valider le choix avec la touche de Validation.

### 3-10 Choix de la fréquence secteur :



- ☞ Avec la flèche vers le BAS déplacer la zone en vidéo inverse sur les lignes inférieures non visibles sur la première page .
- ☞ Sélectionner la ligne SECTEUR
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Choisir la fréquence du secteur environnant pour optimiser la stabilité de la mesure avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
  - 50HZ = pour le 50 et le 400Hz
  - 60HZ = pour le 60Hz
- ☞ Valider le choix avec la touche de Validation.

### 3-11 Code d'accès à la calibration :

DECLENCH	AUTO
DATE	29/03/04
HEURE	12:13
LANGUE	FRA
SECTEUR	50HZ
VERSION	VER 1.0
<b>CODE</b>	<b>&gt;</b>
CAL	FIN

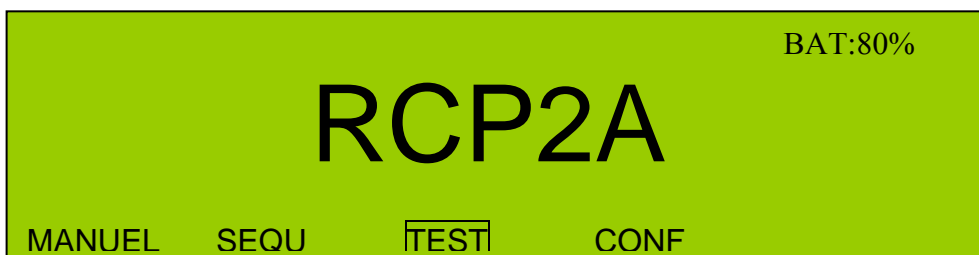
- ☞ Avec la flèche vers le BAS déplacer la zone en vidéo inverse sur les lignes inférieures non visibles sur la première page .
- ☞ Sélectionner la ligne CODE
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Saisir votre ancien code d'accès au menu de Calibration
- ☞ Valider le code avec la touche de Validation.
- ☞ Saisir votre nouveau code
- ☞ Valider le code avec la touche de Validation.
- ☞ En cas d'oubli de votre code , veuillez contacter notre service Après Vente.

Pour effectuer une calibration de l'appareil , veuillez vous reporter à la notice correspondante.

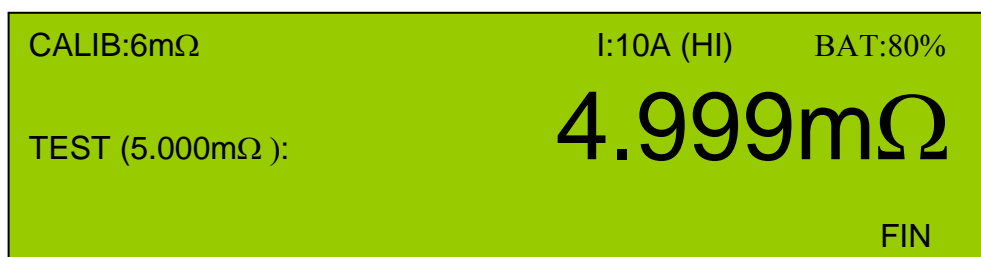
### 3-12 AUTOTEST du RCP2A :

Le RCP2A dispose d'une fonction d'autotest permettant à tout moment de vérifier le bon fonctionnement du générateur de courant et de la mesure.

Depuis le menu d'initialisation appuyer sur la touche de fonction TEST :



Le RCP2A effectue alors un certain nombre de vérifications et affiche le résultat de la mesure d'une résistance de 5 mΩ incorporée dans l'appareil.

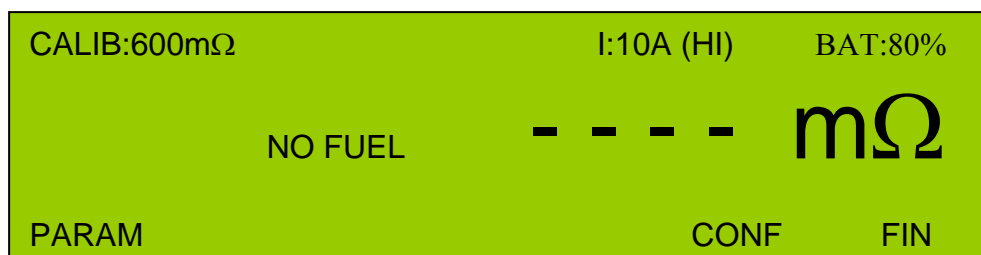


Si le résultat est dans le cumul des tolérances ( appareil RCP2A + résistance incorporée soit environ +/- 19 digits ) alors, le voyant LED vert est allumé dans le cas contraire le voyant LED Rouge est allumé . Il est alors conseillé d'arrêter d'utiliser l'appareil et de le retourner à notre service après vente pour diagnostiquer le problème.

## CHAPITRE 4 : UTILISATION DU RCP2A EN MODE MANUEL

Le milliohmètre RCP2A dispose d'un mode de fonctionnement MANUEL permettant de faire des mesures unitaires comme tout appareil de mesure classique. Le RCP2A dispose également d'un mode de fonctionnement SEQUENCE qui permet de faire des mesures selon les Gammes enregistrées grâce à un téléchargement depuis un PC. ( voir Chapitre 5)

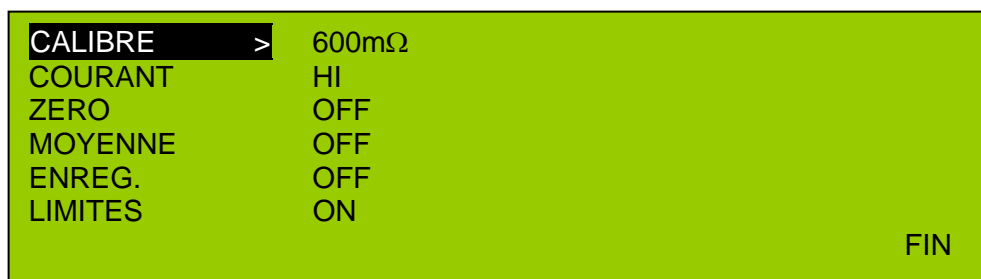
Depuis la mire de mise sous tension appuyer sur la touche fonction MANUEL pour accéder au menu d'utilisation de ce mode .



- ☞ La ligne supérieure de l'écran LCD indique les paramètres de calibre et de courant sélectionnés.
- ☞ Ces paramètres seront remis à des valeurs par défaut à chaque mise sous tension ( 60mΩ ,10A, mode ZERO ) où mémorisés (selon configuration de l'appareil).
- ☞ Le message **NO FUEL** est affiché (selon configuration de l'appareil) pour des courants de 1A et 10A

### 4-1 Paramètres du mode MANUEL :

- ☞ Pour modifier les paramètres appuyer sur la touche de fonction PARAM ou les flèches vers le HAUT ou le BAS pour changer de calibre.



- ☞ Avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS déplacer la zone en vidéo inverse sur la ligne à modifier
- ☞ Avec la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation entrer dans le niveau de menu permettant les réglages

#### 4-1-1 Choix du calibre de mesure :

<b>CALIBRE</b> >	<b>6000mΩ</b>
COURANT	600mΩ
ZERO	60mΩ
MOYENNE	6mΩ
ENREG.	AUTO1
LIMITES	AUTO2
	FIN

- ☞ Sélectionner la ligne CALIBRE
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Choisir le calibre de mesure avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
  - 6000mΩ : de 0001 à 6000 mΩ
  - 600mΩ : de 000.1 à 600.0 mΩ
  - 60mΩ : de 00.01 à 60.00 mΩ
  - 6mΩ : de 0.001 à 6.000 mΩ
  - AUTO1 : gamme automatique depuis la gamme de la dernière mesure
  - AUTO2 : gamme automatique depuis la gamme la plus forte ( 6000mΩ )
- ☞ Valider le choix avec la touche de Validation.

#### 4-1-2 Choix du courant :

CALIBRE	LO
<b>COURANT</b> >	<b>HI</b>
ZERO	
MOYENNE	
ENREG.	
LIMITES	
	FIN

- ☞ Sélectionner la ligne COURANT
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Choisir le courant avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
  - HI = 10A pour les gammes de 6 à 600mΩ et 1A pour la gamme 6000 mΩ
  - LO = 1A pour les gammes de 6 à 600mΩ et 0.1A pour la gamme 6000 mΩ
- ☞ Valider le choix avec la touche de Validation.

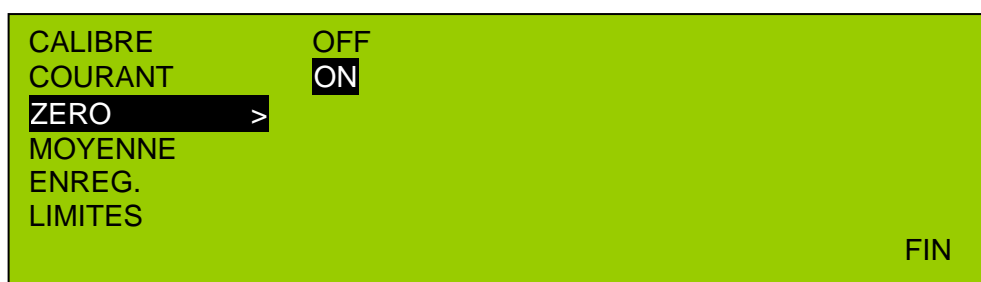
### 4-1-3 Erreurs dues aux thermocouples :

La mise en contact de métaux de nature différente génère des tensions parasites ( fem) proportionnelles à la température ambiante.

Lors de la mesure de résistances faibles , donc de tensions faibles les métaux conducteurs des accessoires et des éléments mesurés peuvent introduire des erreurs non négligeables.

Deux méthodes existent pour éliminer ce problème , la méthode du zéro et la méthode de la moyenne . Ces 2 méthodes sont équivalentes et sont proposées sur le RCP2A.

*La méthode du ZERO :*



- ☞ Sélectionner la ligne ZERO
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ La méthode du zéro réalise une mesure de la tension sans courant , puis une mesure de la tension avec le courant et effectue la soustraction des tension parasites avant calcul de R . Choisir avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
  - ON = méthode active
  - OFF = méthode inactive

Valider le choix avec la touche de Validation

*La méthode de la MOYENNE :*



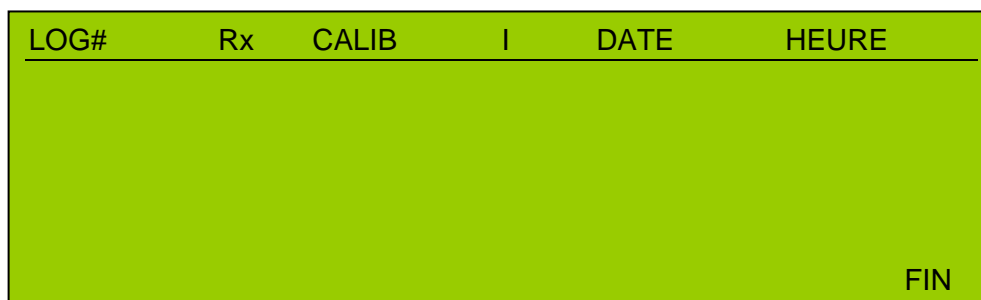
- ☞ Sélectionner la ligne MOYENNE
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ La méthode de la moyenne réalise une mesure de la tension avec un courant positif , puis une mesure de la tension avec un courant négatif et effectue la moyenne des 2 mesures pour calculer R . Choisir avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
  - ON = méthode active
  - OFF = méthode inactive

Valider le choix avec la touche de Validation

#### 4-1-4 Mode enregistrement :



- ☞ Sélectionner la ligne ENREG.
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Lorsque le mode SEQUENCE n'est pas utilisé ( pas de gamme chargée dans le RCP2A) , le mode MANUEL permet de mémoriser jusqu'à 995 mesures en stockant le numéro de la mesure , la valeur de R , le courant , le calibre , l'heure et la date.
- ☞ Choisir le mode d'enregistrement avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
  - OFF = pas d'enregistrement
  - ON = mode enregistrement actif si pas de gamme chargée
  - REVOIR = permet de visualiser les valeurs déjà stockées
  - EFFACER = efface les valeurs en mémoire
- ☞ Valider le choix avec la touche de Validation.



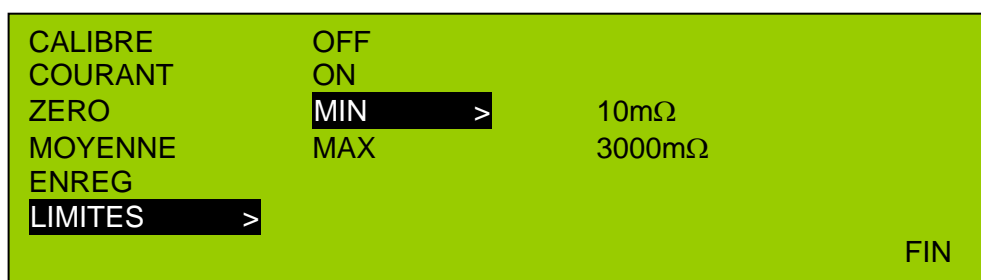
#### 4-1-5 Fonction de limites :

Le RCP2A permet en mode MANUEL de régler une valeur maximum et une valeur minimum de résistance.

A l'intérieur de ces 2 valeurs la mesure est considérée comme bonne , le voyant Vert BON s'allume et un message "OK" est affiché sur l'écran LCD

Pour des valeurs plus grandes que le maximum ou plus petites que le minimum , la mesure est considérée comme mauvaise , le voyant Rouge MAUVAIS s'allume , un signal sonore est émis et un message "HI" ou "LO" est affiché sur l'écran LCD.

*Réglage des limites :*

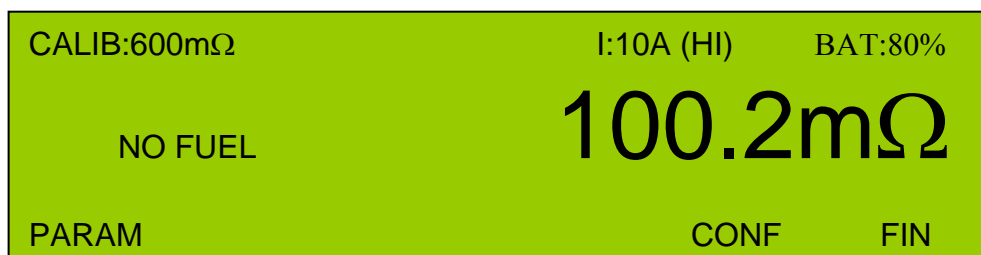


- ☞ Sélectionner la ligne LIMITES
- ☞ Appuyer 1 fois sur la flèche vers la DROITE ou la touche de Validation
- ☞ Choisir le mode de fonctionnement des seuils de tri des résultats de mesure avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS.
  - OFF= fonction de tri non active
  - ON= fonction de tri active par rapport aux limites
  - MIN = ajuster la valeur minimum de 0.001 à 6000 mΩ avec la flèche vers la DROITE puis les flèches vers le HAUT ou le BAS
  - MAX = ajuster la valeur maximum de 0.001 à 6000 mΩ avec la flèche vers la DROITE puis les flèches vers le HAUT ou le BAS
- ☞ Valider le réglage soit avec la flèche vers la GAUCHE ou la touche de Validation.
- ☞ Revenir à gauche de l'écran avec la flèche vers la GAUCHE



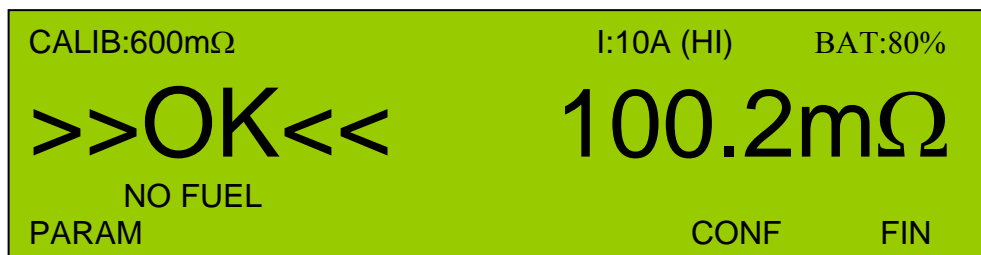
#### 4-2 Mesures en mode MANUEL :

- ☞ Déclencher une mesure avec le bouton poussoir vert MESURE de la face avant ou en établissant un contact avec les sondes de mesure (voir mode de déclenchement au paragraphe 3-6 )
- ☞ Si les cordons de mesure ne sont pas raccordés correctement sur la résistance à mesurer les messages d'erreur suivants sont affichés:
  - “**CIRCUIT OUVERT VERIFIER FILS +I/+U**”
  - “**CIRCUIT OUVERT VERIFIER FILS -I/-U**”
  - “**RESISTANCE FIL COURANT TROP FORTE**”



#### 4-3 Mesures en mode MANUEL avec utilisation de la fonction de limites:

- ☞ Activer le mode LIMITE ( voir paragraphe 4-1-5) et déclencher une mesure avec le bouton poussoir vert MESURE de la face avant ou en établissant un contact avec les sondes de mesure.
- ☞ Si la mesure est :
  - à l'intérieure des limites , affichage de : **OK**
  - inférieure à la limite basse , affichage de : **LO**
  - supérieure à la limite haute , affichage de : **HI**



#### 4-4 Mesures en mode MANUEL avec utilisation de la fonction enregistrement:

**ATTENTION :** cette fonction n'est disponible que si il n'y a pas de séquence téléchargée dans le RCP2A (voir Chapitre 5) . Pour effacer les séquences chargées, veuillez vous reporter à la notice d'utilisation du logiciel RCP2PRO.

- ☞ Activer le mode ENREGISTREMENT (voir paragraphe 4-1-4) et déclencher une mesure avec le bouton poussoir vert MESURE de la face avant ou en établissant un contact avec les sondes de mesure.
- ☞ Chacune des mesures sera mémorisée avec le calibre, le courant, la date et l'heure.
- ☞ Pour visualiser les valeurs mesurées :
  - appuyer sur la touche fonction PARAM
  - sélectionner la ligne ENREG avec les flèches vers le HAUT ou vers le BAS
  - appuyer sur la touche de Validation
  - sélectionner la ligne REVOIR avec les flèches vers le HAUT ou le BAS
  - valider avec la touche de Validation
  - les valeurs mesurées se présentent de la manière suivante :

LOG#	Rx	CALIB	I	DATE	HEURE
1	10.01	60	HI	19/07/04	13 :14
2	10.03	60	HI	19/07/04	13 :15
3	10.01	60	HI	19/07/04	13 :16
4	10.05	60	HI	19/07/04	13 :17
5	10.01	60	HI	19/07/04	13 :18

FIN

- faire défiler les pages de valeurs avec les flèches vers le HAUT et vers le BAS
- sortir de ce menu en appuyant sur la touche FIN

Pour effacer l'ensemble des mesures mémorisées :

- appuyer sur la touche fonction PARAM
- sélectionner la ligne ENREG avec les flèches vers le HAUT ou vers le BAS
- appuyer sur la touche de Validation
- sélectionner la ligne EFFACER avec les flèches vers le HAUT ou le BAS
- valider avec la touche de Validation
- confirmer l'effacement en sélectionnant la ligne CONFIRMER puis touche de Validation.
- Sélectionner ANNULER dans le cas contraire.

## CHAPITRE 5 : MODE SEQUENCE

Les Gammes de mesure sont constituées à l'aide du programme RCP2PRO fonctionnant sur PC et faisant appel à des fichiers au format du tableur Excel.

Les fichiers sont téléchargés dans le RCP2A , puis après exécution de tout ou partie des mesures , les fichiers sont exportés du RCP2A vers le PC.

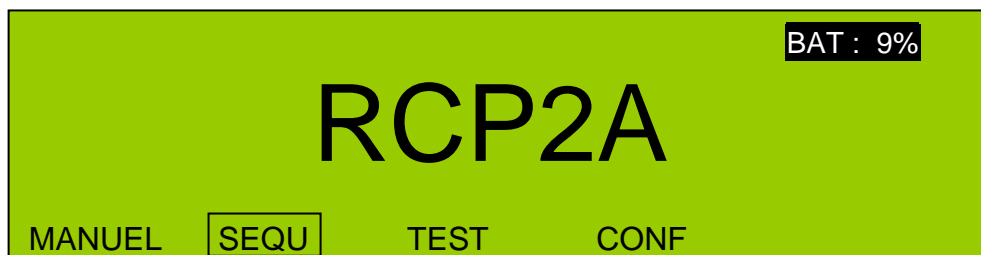
Exemple de fichier décrivant une séquence de mesure :

<b>MSM AVION</b>	AV 1234567								
<b>Ref Préparateur</b>	A6/789								
<b>Gammes</b>	<b>Numéro de mesure</b>	<b>Seuil mOhm</b>	<b>Courant (A)</b>	<b>Valeur mesurée</b>	<b>Résultat</b>	<b>Date</b>	<b>Heure</b>	<b>Identification opérateur</b>	<b>Numéro série</b>
ABCDE0123456789	1	500,0	10	423,5	Bon	16.12.03	14:00	A6/123	201
	2	500,0	10	438,8	Bon	16.12.03	14:01	A6/123	201
	3	500,0	10	454,1	Bon	16.12.03	14:02	A6/123	201
	4	500,0	10	469,4	Bon	16.12.03	14:05	A6/123	201
	5	500,0	10	484,7	Bon	16.12.03	14:10	A6/123	201
	6	500,0	10	500,0	Bon	16.12.03	14:11	A6/123	201
	7	500,0	10	515,3	Mauvais	16.12.03	14:12	A6/123	201
	8	500,0	10	530,6	Mauvais	16.12.03	14:13	A6/123	201
BBCDE0123456789	1	30,00	1	41,23	Mauvais	16.12.03	15:00	A6/456	201
	2	30,00	1	38,73	Mauvais	16.12.03	15:02	A6/456	201
	3	30,00	1	36,23	Mauvais	16.12.03	15:04	A6/456	201
	4	30,00	1	33,73	Mauvais	16.12.03	15:06	A6/456	201
	5	30,00	1	31,23	Mauvais	16.12.03	15:08	A6/456	201
	6	30,00	1	28,73	Bon	16.12.03	15:10	A6/456	201
	7	100,0	10	120,5	Mauvais	16.12.03	15:12	A6/456	201
	8	100,0	10	115,1	Mauvais	16.12.03	15:14	A6/456	201
	9	100,0	10	109,7	Mauvais	16.12.03	15:16	A6/456	201
	10	100,0	10	104,3	Mauvais	16.12.03	15:18	A6/456	201
	11	100,0	10	98,9	Bon	16.12.03	15:20	A6/456	201
	12	100,0	10	93,5	Bon	16.12.03	15:22	A6/456	201
	13	100,0	10	88,1	Bon	16.12.03	15:24	A6/456	201
	14	100,0	10	82,7	Bon	16.12.03	15:26	A6/456	201
	15	100,0	10	9999	Absent	16.12.03	15:28	A6/456	201
	16	100,0	10	8888	Dépassement	16.12.03	15:30	A6/456	201
CBCDE0123456789	1	500,0	10	7777	Non fait				
	2	500,0	10	7777	Non fait				
	3	500,0	10	7777	Non fait				
	4	500,0	10	7777	Non fait				
	5	500,0	10	7777	Non fait				

Veillez vous reporter à la notice du logiciel RCP2PRO pour plus d'informations.

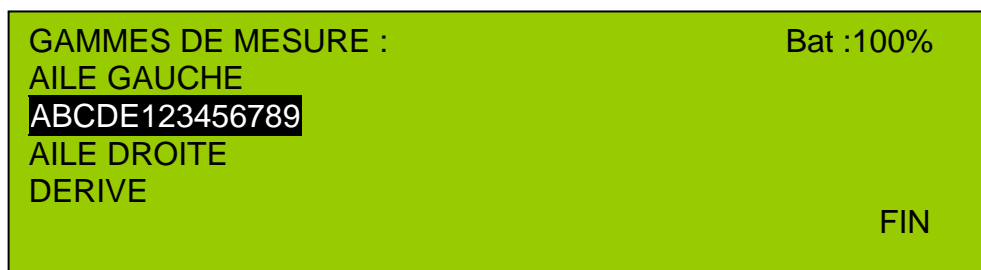
Dans le cas où il n'y a pas de séquence téléchargée, le message d'erreur :  
« **PAS DE FICHIER SEQUENCE** » sera affiché .

- ☞ Après avoir téléchargé les séquences, depuis la mire de mise sous tension appuyer sur la touche fonction SEQU pour accéder au menu d'utilisation de ce mode.



### 5-1 Sélection d'une gamme de mesure :

Une séquence est composée de gammes de mesure. Chaque gamme de mesure décrit une suite de mesure à réaliser en indiquant les coordonnées du point à mesurer ainsi que les paramètres de la mesure ( courant , seuil de résistance ).



- ☞ Sélectionner la Gamme de mesure en mettant en mode vidéo inverse la ligne correspondante avec les flèches HAUT et BAS .
- ☞ Valider le choix avec la touche de Validation

### 5-2 Affichage de l'entête de la gamme de mesure :

```

ABCDE123456789                               Bat:100%
DATE :           04 -12- 03
HEURE :          15:35
OPERATEUR :     A
AVION :         AV1234567
                                                    FIN
  
```

- ☞ Entrer le code opérateur en utilisant les flèches HAUT et BAS pour faire défiler les chiffres et les lettres et les flèches vers la DROITE et la GAUCHE pour sélectionner les positions.
- ☞ Valider le code avec la touche de Validation
- ☞ Vérifier le numéro de l'avion et le corriger si nécessaire avec la touche de fonction AVION.
- ☞ Si le numéro n'est pas le bon , recharger le fichier correct depuis le PC
- ☞ Appuyer sur la touche SUITE pour démarrer la gamme de mesures.

```

ABCDE123456789                               Bat:99%
DATE :           04 -12- 03
HEURE :          15:36
OPERATEUR :     AB100
AVION :         AV1234567
  OPER   AVION  SUITE
                                                    FIN
  
```

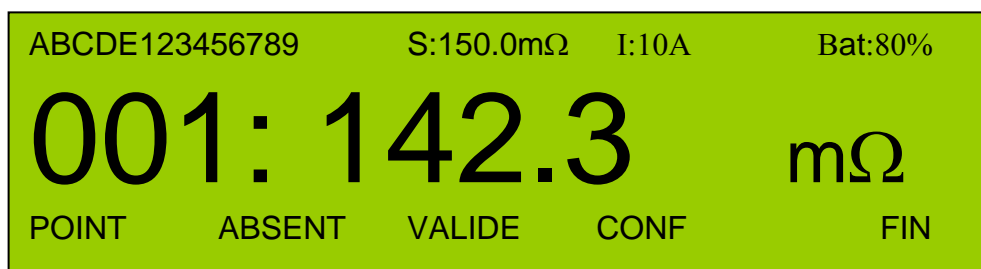
### 5-3 Première mesure de la gamme :

```

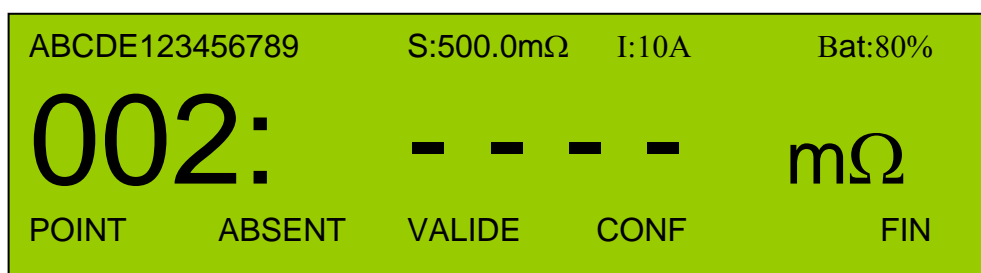
ABCDE123456789      S:150.0mΩ   I:10A      Bat:80%
001:                - - - -      mΩ
POINT   ABSENT   VALIDE   CONF      FIN
  
```

- ☞ Déclencher une mesure soit en appuyant sur le bouton poussoir vert MESURE de la face avant , soit en établissant le contact avec la sonde en mode de déclenchement AUTO.
- ☞ **IMPORTANT:** en mode de détection automatique de contact il est nécessaire d'avoir d'abord un circuit ouvert puis d'établir un contact avec la sonde pour déclencher une mesure .

### 5-3-1 Cas d'une mesure BONNE :



Si la mesure est inférieure au seuil , celle-ci est considérée comme bonne , le voyant Vert BON s'allume ,la valeur est stockée dans la mémoire , et le milliohmètre passe automatiquement à la mesure suivante.

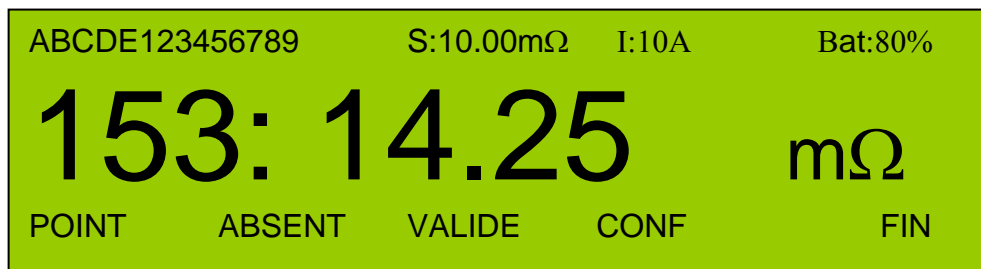


- ☞ La mesure suivante correspond au prochain pas de la séquence qui est soit :
  - Non fait = - - - - (= 7777 fichier excel)
  - Dépassement = DEP (= 8888 fichier excel)
  - Absent = ABS (= 9999 fichier excel)
  - Mauvais = valeur précédente Mauvaise
- ☞ Les points Bons sont sautés

### 5-3-2 Accès direct à un pas de test :

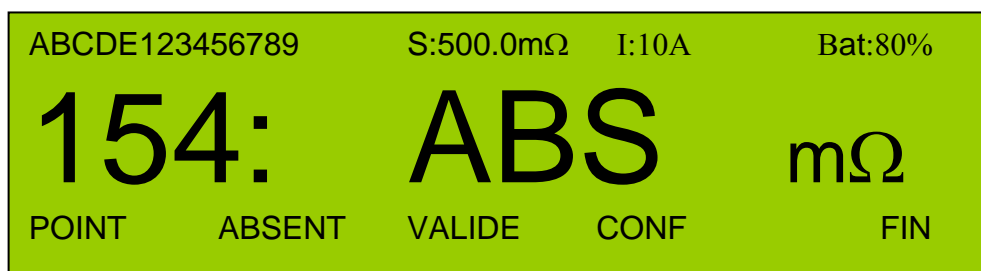
- ☞ Appuyer sur la touche de fonction POINT pour mettre en clignotement la zone de saisie du numéro de point
- ☞ Composer le numéro du point en utilisant les flèches HAUT et BAS pour faire défiler les chiffres et les touches DROIT et GAUCHE pour sélectionner les positions.
- ☞ Valider avec la touche de Validation
- ☞ Appuyer sur les flèches vers la DROITE ou vers la GAUCHE pour atteindre le dernier ou le premier point de la séquence.
- ☞ **L'accès direct à un point permet d'atteindre tous les points quelque soit leur état ( Bon ,Mauvais , A faire , Absent )**

### 5-3-3 Cas d'une mesure MAUVAISE :



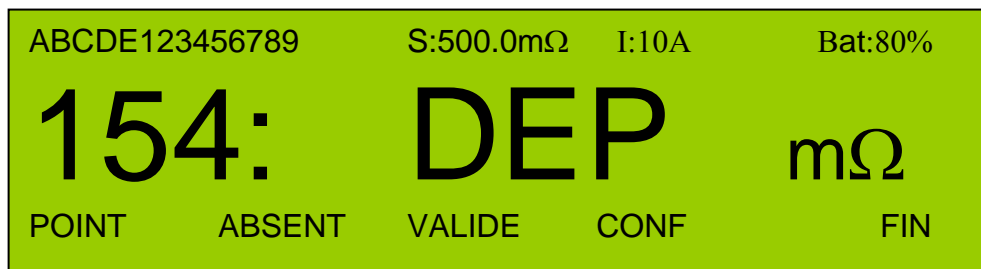
- ☞ Déclencher une nouvelle mesure
- ☞ Si la valeur est supérieure au seuil , un signal sonore est émis ( 3 beeps ) , le voyant rouge MAUVAIS s'allume , l'appareil reste sur le même pas de test .
- ☞ Pour refaire un test , déclencher à nouveau avec la sonde ou le bouton poussoir vert Mesure.
- ☞ Pour mémoriser une mesure Mauvaise , appuyer sur la touche de fonction VALIDE.
- ☞ Confirmer la validation en appuyant sur la touche fonction OUI.
- ☞ L'appareil passe alors au pas de test suivant.
- ☞ Dans le cas contraire appuyer sur la touche fonction NON et refaire une mesure.

### 5-3-4 Cas d'un point absent :



- ☞ Si un point à mesurer est absent ou non disponible pour la mesure, alors appuyer sur la touche de fonction ABSENT.
- ☞ Valider l'état ABSENT du point en appuyant sur la touche de fonction OUI.
- ☞ L'appareil passe alors au pas de test suivant.
- ☞ Dans le cas contraire appuyer sur la touche de fonction NON et refaire une mesure.

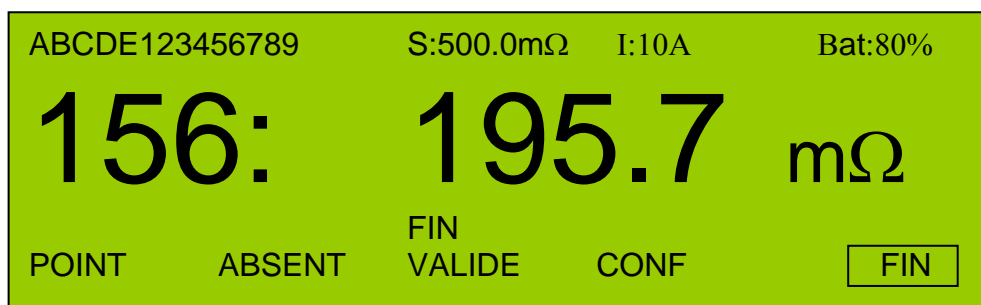
### 5-3-4 Cas d'une mesure en DEPASSEMENT:



- ☞ Si la mesure est en dehors des calibres de l'appareil , un signal sonore est émis , le voyant ROUGE s'allume avec l'affichage ci-dessus.
- ☞ Pour refaire la mesure , déclencher avec la sonde ou avec le bouton poussoir de Mesure.
- ☞ Pour mémoriser une mesure en Dépassement , appuyer sur la touche de fonction VALID.
- ☞ Confirmer en appuyant sur la touche de fonction OUI.
- ☞ L'appareil passe alors automatiquement au point suivant.

### 5-4 Fin d'une Séquence :

Après avoir effectuer la dernière mesure de la séquence , le message FIN est affiché. Appuyer sur la touche FIN pour choisir la Gamme de mesure suivante .





## CHAPITRE 6 MAINTENANCE ET CALIBRATION :

### 6.1 Préliminaires

Notre garantie (voir au début de ce manuel) certifie la qualité des appareils de notre production. Si un mauvais fonctionnement devait être suspecté ou pour toute information technique concernant l'utilisation de nos appareils, appelez notre service technique au : **+33 (0)1 64 11 83 49** pour la France.

Pour les pays étrangers contacter votre représentant local.

### 6.2 Retour du matériel

Avant de retourner un matériel à notre service après-vente, veuillez prendre contact avec celui-ci au numéro de téléphone indiqué ci-dessus afin de prendre connaissance des modalités de retour du matériel. Utilisez un emballage garantissant la protection du matériel durant son transport.

### 6.3 Maintenance

Nos appareils ne nécessitent pas de maintenance particulière, si ce n'est une calibration annuelle. En cas de problèmes, veuillez suivre la liste de vérification simplifiée ci-après. Dans le cas où le non fonctionnement persisterait, prendre contact avec notre service après-vente au numéro indiqué dans le paragraphe 6.1.

Pour vos appareils de Production un nouveau service vous est proposé : l'Avis de Rendez-vous. Contactez notre service après-vente pour en connaître les modalités.

#### **L'ECRAN LCD NE S'ALLUME PAS :**

- Vérifier le bon raccordement du bloc batteries
- Recharger le bloc batteries pendant une durée de 3 heures

Les autres cas de non fonctionnement nécessitent une intervention à l'intérieur de l'appareil par du personnel qualifié. Nous tenons cependant à votre disposition un manuel de maintenance comprenant les schémas de nos appareils. Veuillez prendre contact avec notre service après-vente afin d'en connaître le prix et la disponibilité.

### 6.4 Nettoyage de l'appareil

Nettoyer seulement l'appareil avec un chiffon doux ou légèrement imbibé d'eau.

### 6.5 Calibration

Nous recommandons une calibration annuelle de nos appareils. Celle-ci doit être effectuée par du personnel qualifié disposant de la procédure détaillée et des étalons dûment vérifiés. Notre service après-vente est à votre disposition pour effectuer les calibrations annuelles aux meilleurs prix et dans les meilleurs délais.

Néanmoins, si vous souhaitez effectuer vous même votre calibration, nous tenons à votre disposition un manuel ainsi qu'une boîte de calibration. Veuillez prendre contact avec notre service après-vente afin d'en connaître le prix et la disponibilité.

### *6.6 Caractéristiques de la pile B1*

Cette pile B1 est une pile de sauvegarde de certaines données, de la date et de l'heure:

Pile au lithium

Capacité nominale 2250 mAH

Durée de vie minimum pour l'application : 20 ans

Décharge de la pile : 1% par an

Ref équivalente :

Sonnenschein SL-360/PT

Saft LST 14500 3PF

Eaton is dedicated to ensuring that reliable, efficient and safe power is available when it's needed most. With unparalleled knowledge of electrical power management across industries, experts at Eaton deliver customized, integrated solutions to solve our customers most critical challenges.

Our focus is on delivering the right solution for application. But, decision makers demand more than just innovative products. They turn to Eaton for an unwavering commitment to personal support that makes customer success a top priority.

For more information, visit [www.eaton.eu/electrical](http://www.eaton.eu/electrical)



**Eaton**  
**Sefelec sas**  
19 rue des Campanules  
F-77185 Lognes  
France

Siège social  
+33 (0)1 64 11 83 40

Agence Sud Est  
+33 (0)4 74 60 79 78

Agence Sud Ouest  
+33 (0)5 56 80 53 22

Service Après Vente  
+33 (0)1 64 11 83 48

Fax  
+33 (0)1 60 17 35 01

Export Sales  
+33 (0)1 64 11 83 42

Export Fax  
+33 (0)1 60 17 35 01

Export Service  
+33 (0)1 64 11 83 48

**Eaton**  
**Sefelec GmbH**  
Bachstrasse 6  
D-77833 Ottersweier  
Deutschland

Service-Abteilung  
+49 (0)7223 940 74-0

Fax  
+49 (0)7223 940 74-29

**Eaton**  
**Semelec sas** (Our Calibration Division)  
11 avenue de l'Atlantique - Les Ulis  
F-91955 Courtaboeuf Cedex  
France

Siège social  
+33 (0)1 69 07 64 58

Fax  
+33 (0)1 64 46 41 20

**Eaton Industries Manufacturing GmbH**  
Electrical Sector EMEA  
Route de la Longeraie  
71110 Morges, Switzerland  
Eaton.eu

Changes to the products, to the information contained in this document, and to prices are reserved; so are errors and omissions. Only order confirmations and technical documentation by Eaton is binding. Photos and pictures also do not warrant a specific layout or functionality. Their use in whatever form is subject to prior approval by Eaton. The same applies to Trademarks (especially Eaton, Moeller, and Cutler-Hammer). The Terms and Conditions of Eaton apply, as referenced on Eaton Internet pages and Eaton order confirmations.