ARCANA 2023

Appareil de Repérage de Cavités Artificielles ou Naturelles Accessibles

par Jean-Louis AMIARD
06 88 17 84 66

L'ARCANA classique permettait :

- d'effectuer des repérages à une profondeur d'au moins 150 mètres,
- de signaler à l'équipe de fond la fin des opérations de mesure par « accusé-réception ».

L'ARCANA 2023 (ou ARCANA communicant) permet en outre :

- d'échanger (dans les deux sens) des messages, par l'intermédiaire de téléphones portables (en surface et au fond) connectés en « Bluetooth » à l'aide d'une appli gratuite disponible sur Play Store, jusqu'à une **profondeur d'une quarantaine de mètres**.

ELEMENTS DE L'ARCANA 2023 :

Pour le fond :

Une balise émettrice enfermée dans un cylindre étanche, facile à transporter jusqu'à l'emplacement souterrain à repérer, et que l'on suspend en position verticale à l'aide d'un trépied ou tout autre amarrage avant mise en marche.

Pour l'échange de messages, tout téléphone portable ANDROID équipé Bluetooth convient, mais il faudra télécharger préalablement à la descente l'appli gratuite de communication « Bluetooth Terminal HC05 », disponible sur Play Store. Si de plus, le portable est doté de la reconnaissance vocale, les messages à envoyer pourront être dictés sans nécessité de les saisir au clavier. Sur cette appli existe la possibilité de programmer plusieurs boutons destinés à envoyer des messages répétitifs.

Pour la surface :

Une antenne réceptrice permettant de déterminer avec une bonne précision la verticale du point d'émission, puis de calculer la profondeur de la balise par mesure de l'inclinaison des lignes de champ, avec une incertitude de l'ordre de 5%. Cette antenne est inchangée depuis la version 2018.

Un nouveau boîtier de réception, fixé au centre de l'antenne.

Il permet d'écouter le signal au casque et de visualiser son minimum sur l'afficheur alphanumérique fonctionnant alors en bar graph.

Il décode et affiche en clair les éventuels messages émis en Morse par la balise de fond.

Un émetteur à vocation double, permettant :

- L'émission d'un signal continu d'accusé-réception indiquant à l'équipe de fond que les mesures sont terminées et qu'elle peut remonter, ou bien placer l'émetteur au point suivant à repérer.
- L'émission de messages à l'attention de l'équipe de fond.

Le dialogue, en alternat, peut être particulièrement intéressant dans le cadre d'une opération de secours.

L'ARCANA 2023 est à ce jour le seul système à concentrer dans un même appareil les fonctions de localisation et de communication. C'est son originalité par rapport à toutes les versions dérivées de l'appareil d'origine de 1988 dont les schémas avaient été diffusés sur Internet par le CDS19. C'est aussi son originalité par rapport à d'autres systèmes dédiés exclusivement à la communication, comme le *CaveLink* de Ziegler, ou le système *Nicola.*

DANS LE DÉTAIL :

1 Balise émettrice de fond

La nouvelle balise émettrice a les mêmes dimensions que le modèle 2020, mais bénéficie maintenant d'une batterie de 8000 mA.h qui accroit son autonomie (> 10h, avec arrêt automatique avant fin de décharge).
Sa masse reste inférieure à 3,5 kg.
Elle émet, par intervalles de 36 minutes, un signal pulsé en mode repérage, puis un signal continu, pour faciliter la mesure de la profondeur.
Enfin, en mode « COM », le dialogue est possible par l'intermédiaire de n'importe quel Smartphone ANDROID muni du Bluetooth. Sur le couvercle supérieur, une LED bleue s'allume à l'arrivée du signal d'accusé-réception.

Balise émettrice sur son trépied avec son sac de transport

3 Antenne réceptrice de surface

Le bobinage utilisé est toujours le même depuis la version 2018.
Le diamètre de l'antenne, de 50 cm, procure une directivité importante garante de la précision de la localisation.
L'emploi d'un rayon laser pour matérialiser la direction des lignes de champ, et d'un télémètre/inclinomètre numérique pour la mesure de leur inclinaison améliore la précision de la localisation et du calcul de la profondeur.

4 Boîtier de réception

Dimensions : 135x95x60 mm, fixé au centre de l'antenne, il comporte de haut en bas :
- L'afficheur de messages de type LCD, en mode défilement, sur 16 caractères, servant aussi de bar graph en mode LOC.
- Les connecteurs d'antenne et de casque et le commutateur affichage/casque.
- Les boutons de réglage du gain et de recentrage de l'aiguille pour la visualisation fine du minimum de réception en mode localisation, quand l'antenne est orientée dans le sens des lignes de champ.
- L'interrupteur marche/arrêt et la prise de charge de l'accumulateur d'alimentation.

Le filtrage du récepteur a été amélioré afin de restreindre l'influence des sources de perturbation électromagnétiques (lignes HT, caténaires, réseau téléphonique ADSL).

5 Emetteur de surface

De conception similaire à la balise de fond, cet appareil est capable de fonctionner en mode continu (accusé-réception) pour indiquer la fin des mesures, ou en mode COM pour échanger des messages en Morse avec l'équipe de fond, à l'aide d'un Smartphone ou d'une tablette ANDROID équipés du Bluetooth et de l'appli gratuite de communication « Bluetooth Terminal HC05 ». Dans ce dernier cas, il fonctionne uniquement en émission, la réception étant assurée par l'antenne décrite aux paragraphes précédents.