



[www.balteau.com](http://www.balteau.com)

# AVARA/P



---

**MANUEL DE MAINTENANCE**

---

## 1. Introduction

### 1.1. Message au client

Votre choix s'est porté sur un de nos produits et nous en sommes fiers. Cette unité a été conçue et fabriquée avec des matériaux performants afin de correspondre à des standards de qualité élevés. Le design a été pensé de telle sorte que l'utilisation de cet appareil soit non seulement intuitive et agréable, mais également confortable et résolument orientée vers la sécurité de l'utilisateur et de son environnement.

N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires afin de nous aider à construire la génération future de nos produits, à améliorer les gammes existantes et à les rendre encore plus conformes à vos besoins.

Vous retrouverez, dans ce manuel d'utilisation, l'ensemble des informations disponibles concernant le produit en question, les procédures d'entretien ainsi que ses principales utilisations. Nous avons abondamment illustré le texte par des photos, schémas et graphiques afin de faciliter l'apprentissage et rendre la lecture de ce manuel agréable.

Veillez parcourir ce manuel avec attention afin de comprendre dans leur intégralité les différents aspects du logiciel de commande, les opérations à effectuer et les soins à apporter à votre unité afin de lui garantir une durée de vie optimale. Une lecture attentive est en outre absolument nécessaire afin d'assurer votre propre sécurité et celle d'autrui.

Des demandes de copies supplémentaires, modifications ou compléments d'informations techniques ou commerciales relatives aux équipements décrits dans ce manuel peuvent être adressées à notre Département Marketing ([marketing@balteau-ndt.com](mailto:marketing@balteau-ndt.com)).



Balteau NDT - 2015

## 1.2. Programme de production

Producteur d'équipement et accessoires depuis 1906, Balteau NDT est une entreprise connue mondialement et fournit des solutions grâce aux rayons X à différents secteurs industriels. De 1kV à 450kV, notre gamme de produits comprend des unités portables, mobiles, stationnaires ; des crawlers, des solutions digitales qui fournissent une offre plus large à l'industrie qu'un simple producteur.

Balteau NDT est en effet actif à travers différents secteurs tels que :

- Pétrole et gaz
- Energie
- Transports (automobile, ferroviaire, maritime)
- Aéronautique, aérospatial
- Militaire
- Bio-médical
- Non NDT secteurs (la recherche, l'art, etc)

Notre gamme de produits offre aussi des solutions faites sur mesure, adressées à nos ingénieurs hautement qualifiés, pour satisfaire vos exigences individuelles comprenant les systèmes en temps réel, traitement d'images, et systèmes automatiques de défauts d'analyse.

Balteau est connu partout dans le monde avec ses marques spécifiques et des solutions originales pour des applications.

- **Série Baltospot** (unités portables) : CERAM ; LLX ; GF  
*Les unités portables conviennent parfaitement aux secteurs tels que pétrole et gaz, les travaux d'inspection aéronautique/aérospatiale et pour le travail d'inspection mobile dans les objets métalliques et non métalliques...*
- **Série Baltograph** : (mobile, unités haute tension et versatile) : XSD, XMD, CLD  
*Dédié à l'atelier de fabrication, des unités mobiles peuvent être déplacées sur le site lorsque l'application ne peut pas être déplacée à l'équipement alors que certains équipements sont spécialement dédiés aux installations fixes et systèmes*
- **Série Baltomatic** : (systèmes et solutions en temps réels)  
*Développé en tant que fournisseurs de solutions, les systèmes peuvent servir différentes industries, de la fabrication de pipeline, incluant l'aérospatiale et les applications de recherche ...*

Notre site web [www.balteau.com](http://www.balteau.com) vous fournira encore plus d'informations et vous fera certainement découvrir comment notre entreprise peut répondre à vos demandes actuelles et/ou futures demandes.

Notre gamme de produits est, cependant, trop large pour être entièrement montrée sur le site internet, c'est pourquoi il se pourrait que vous ne trouviez pas le flyer ou la brochure cherché. Quand vous avez une demande spécifique, n'hésitez pas à contacter nos commerciaux ([sales@balteau.com](mailto:sales@balteau.com)) ou le département marketing ([marketing@balteau.com](mailto:marketing@balteau.com)).

## 1.3. Garantie et service après vente

A défaut d'autres conditions contractuelles ou spécifiques, votre équipement est couvert par une garantie limitée à un an. Les termes exacts de cette garantie se trouvent dans nos conditions de ventes faisant partie de l'objet de votre commande.

Lorsque des conditions spécifiques existent, celles-ci remplacent les conditions standards

Pour obtenir l'application de votre garantie, des conditions spécifiques doivent être rencontrées et il est nécessaire que vous suiviez une procédure précise lors de toutes vos communications avec Balteau NDT (BNDT) ou son Service Après Vente local si un tel service a été officiellement établi dans votre région.

Toute intervention effectuée par un centre de service non autorisé ou toute tentative de réparation locale sans accord préalable reçu par écrit de BNDT entraînera le refus de prise en garantie des dommages éventuels ainsi que la fin anticipée de la garantie accordée.

Les interventions de service après vente et l'application de la garantie peuvent se voir retardées dans le cas de manquements constatés dans la réception des informations requises concernant le matériel en panne. La garantie ne pourra jamais être prolongée du fait de retards de transmissions de données, de données manquantes ou d'éléments pour lesquels BNDT n'est pas impliqué (cfr : Conditions générale de vente et Garantie).

#### **1.4. Dégâts causés lors du transport**

Nous emballons votre équipement avec toutes les précautions requises et utilisons le matériel adéquat afin d'assurer une protection optimum correspondant au type de transport utilisé.

Lorsque vous recevez votre matériel, inspectez attentivement l'aspect extérieur ainsi que la forme de l'emballage. Si vous deviez constater que votre caisse a été endommagée, ou a été manifestement ouverte avant de vous parvenir, N'OUVREZ PAS plus l'emballage avant d'en avoir fait des photos. Si nécessaire, exercez toutes les réserves de réception définitive auprès du transporteur, si possible, par écrit en envoyant une copie à Balteau concernant la réception de la marchandise.

Lorsque vous ouvrez la boîte, vérifiez que tous les éléments sont correctement emballés et que les sellés, s'il y en a, sont intacts.

S'il s'avère que l'équipement est défectueux ou cassé, prévenez à la fois le transporteur et Balteau et attendez de recevoir des informations complémentaires. Si votre matériel est couvert par une assurance, informez cette dernière que certaines réserves doivent être appliquées.

Quoi qu'il en soit, des photos des dégâts doivent être prises et envoyées, si possible par Email à ([shipping@balteau-ndt.com](mailto:shipping@balteau-ndt.com)).

#### **1.5. Envoi du matériel chez Balteau**

Lorsque vous appelez BNDT pour un problème de garantie, une demande de service après vente ou de calibration, il vous sera demandé de nous fournir plusieurs informations parmi lesquelles:

- Numéro de série de l'équipement et des accessoires livrés
- Date d'achat et numéro de référence du contrat (AAccXXXX)
- Description de la panne
- Nom de votre compagnie et nom de la personne en charge du suivi
- Numéro de téléphone et e-mail de la personne de contact

Cette liste est indicative et non limitative.

Un document résumant toutes ces informations est disponibles et peut-être obtenu sur simple demande au département Service (Référence du document 'SAV\_informationminimum\_FR').

Un numéro de référence vous sera alors attribué et deviendra dès lors l'unique numéro d'identification à utiliser pendant tout le processus de service. Ce numéro unique assure un suivi performant et efficace des opérations effectuées sur votre équipement. Il se clôture à la réparation ou la livraison des éléments nécessaires à la remise en état de l'équipement.

A moins d'une indication contraire, le transport est toujours à vos frais. Afin de réduire l'ensemble des coûts liés au transport vers votre compagnie, nous vous recommandons vivement de suivre notre procédure "ShippingAir" qui peut vous être envoyée sur simple demande en contactant notre Département Shipping par téléphone, fax ou e-mail ([shipping@balteau-ndt.com](mailto:shipping@balteau-ndt.com)).

## 1.6. Calibration

Lors du processus de fabrication votre équipement a été calibré pour correspondre aux standards de fabrication et/ou à d'autres standards applicables contractuellement. Ces opérations ont été effectuées par des professionnels et avec un matériel de calibration spécifique étalonné selon les recommandations internationales. Nous vous recommandons d'effectuer la calibration de vos appareils à RX au moins tous les 2 ans ou même tous les ans si vos exigences de qualité le requièrent.

La calibration consiste en la vérification de plusieurs fonctions principales de votre équipement telles que:

- Vérification du Foyer
- Vérification de la HT et réglages
- Vérification des doses et réglages

Vous pouvez bénéficier du service de Calibration à travers le réseau Balteau (uniquement dans les centres autorisés à effectuer la calibration) ou en passant directement par notre usine. N'hésitez pas à nous contacter afin d'obtenir plus de détails concernant les tarifs, délais ou toute autre information complémentaire relative à ces opérations ([service@balteau-ndt.com](mailto:service@balteau-ndt.com)).

## 1.7. Comment se débarrasser d'un équipement

Balteau offre un service de reprise d'équipement faisant partie de son programme général de vente. Tous les appareils émettant des rayons X vendus par Balteau peuvent être détruits sur demande, si après information, approbation et paiement des frais correspondants, les appareils en question sont envoyés, sans frais, à notre siège social en Belgique.

Avec ce service, Balteau fournit à l'utilisateur, après destruction, un certificat mentionnant le numéro de série de l'appareil, le type et la date de destruction ou de l'enlèvement.

Ce certificat peut être utilisé comme référence auprès des agences Atomiques Nationales et Internationales du pays dont l'équipement a été importé. Les documents ainsi que les informations nécessaires à l'identification de l'équipement et à son transport peuvent être obtenus chez Balteau ([xray.disposal@balteau-ndt.com](mailto:xray.disposal@balteau-ndt.com)).

## 2. Informations préliminaires

Les informations délivrées dans le chapitre suivant n'ont pas pour but de vous encourager à réaliser les opérations de démantèlement d'un générateur par vous-mêmes, mais sont destinées à vous informer de façon complète sur les matériaux classifiés employés et risques inhérents en cas de destruction volontaire par des moyens inappropriés

### 2.1 Matériel dangereux

Les équipements industriels peuvent contenir des substances dangereuses. Ce type de matériel nécessite une procédure de destruction appropriée.

Les éléments décrits ci-après concernent les équipements à rayons X d'un point de vue général et peuvent ne pas s'appliquer à votre type d'équipement. Veuillez lire les chapitres «Description Générale» et «Données techniques» de ce manuel afin de connaître les éléments applicable à votre matériel.

En cas de doute, consultez le fabricant auprès duquel vous pouvez obtenir des informations précises et mises à jour sur la manière de vous défaire de votre ancien équipement.

#### 2.1.1. Matériau d'isolation

Ce matériau se trouve à l'intérieur du générateur afin d'éviter la formation d'arcs électriques pouvant être émis entre un composant sous haute tension et la masse. Ce matériel fait partie intégrante de la fabrication d'un équipement à rayons X et permet de réduire l'encombrement du générateur à une taille minimum.

##### Equipement isolé à l'huile

L'huile employée pour l'isolation électrique diffère de l'huile moteur ou de l'huile de lubrification, par sa fluidité, sa composition et son utilisation. Cette huile, souvent appelée «huile diélectrique», fait généralement partie d'une catégorie séparée quant il s'agit de sa destruction. Cette huile peut-être vidangée, embouteillée et recyclée ou détruite selon les termes de la législation en utilisant des techniques adaptées. Il est hautement recommandé de recycler cette huile si vous disposez de l'installation adaptée. Il est interdit de brûler de l'huile usagée qui émet dans ce cas de fortes fumées toxiques.

##### Equipement isolé au gaz (SF6)

Le gaz utilisé est soit de l'hexafluorure de Soufre (SF6) ou de l'Azote (N): vous trouverez cette information sur votre appareil dans ce manuel au chapitre «Données Techniques». Ces deux types de gaz sont asphyxiant et plus lourds que l'air. Le gaz d'isolation peut-être évacué grâce à un embout spécifique et être embouteillé dans un récipient adéquat pour un éventuel recyclage.

##### Isolation par encapsulation

L'isolation par encapsulation n'est pas toxique puisque les matériaux utilisés sont l'époxy, le silicone ou le Polyuréthane modifié. Les blocs d'isolation peuvent contenir du cuivre, de l'acier de l'argent ou du plomb. Il est interdit de brûler ces blocs d'isolation car les fumées émises peuvent être toxiques. Tous les blocs d'isolation doivent être détruits selon les termes imposés par la législation locale.

## 2.1.2. Tube à rayons X

L'ampoule RX est un tube sous vide dans lequel se trouvent le filament et la cible. Le filament et la cible sont généralement en Tungstène (W). L'anode quant à elle est en Cuivre. Les parois de l'ampoule sont en Céramique, en verre ou en Métal Céramique.

Lorsqu'il sort de fabrication, le tube est sous vide (>10<sup>-9</sup> mBar). Un échangeur de chaleur, généralement une combinaison d'Aluminium et de Cuivre est placée sur l'anode. Des parois de plomb peuvent également être insérées dans l'échangeur de chaleur à des fins de blindages

### Risques d'explosion

Lorsque le tube (l'ampoule RX) se trouve dans une cuve pressurisée (appareils isolés au gaz) le tube peut lui-même se retrouver sous pression (tube gazeux) si celui-ci a été percé par un arc électrique: la paroi extérieure de l'ampoule joue le rôle de soupape et emprisonne le gaz à l'intérieur de l'ampoule. Ces tubes sont alors appelés "tubes gazeux" hautement explosif.

Il est strictement interdit de retirer un tube de sa cuve sauf si cette opération est effectuée par et dans un Centre de service autorisé et dûment qualifié.

Les inserts en verre ou céramique doivent être détruits dans un container spécifique afin d'éviter tout risque d'explosion et de projection de particules de verre ou céramique. Veuillez contacter le dealer autorisé le plus proche afin que celui-ci effectue cette opération pour vous.

### Fenêtre de Béryllium

Certains tubes RX sont équipés d'une fenêtre de Béryllium (Be) qui s'avère être toxique si ingérée. Il est interdit de toucher la fenêtre de Béryllium à mains nues: il faut toujours porter des gants. Les inserts équipés d'une fenêtre de Be doivent être détruites selon le règlement local et être considérés comme étant un matériel toxique. Voir Chapitre concernant l'évacuation du matériel pour les instructions complémentaires à ce sujet.



**L'Ingestion de béryllium peut-être mortelle. Dans le cas d'un contact avec la peau, laver abondamment la zone concernée avec de l'eau courante et du savon. Consulter immédiatement un médecin en cas d'ingestion.**



**Dans le cas d'un contact avec les yeux, laver abondamment avec de l'eau stérilisée ou de l'eau courante saine et aller immédiatement chercher une aide médicale.**

## 2.1.3. Cuves, habillage et composants électroniques

Les cuves et l'habillage des tubes peuvent être soit en Aluminium, en Acier ou en Acier inoxydable. Les cuves peuvent contenir une couche de plomb intérieure dans un but de blindage et ce particulièrement pour les appareils portables et pour le blindage des inserts.

Les composants électroniques sont de type industriel et sont conformes aux règles industrielles classiques. Bien que la majorité des composants soient compatibles ROHS, la présence de particule de plomb, pour des raisons inhérentes à la production des générateurs (blindages), est possible et peut altérer la garantie d'une compatibilité ROHS totale sur l'ensemble des sections de l'appareil

## 2.2 Santé et sécurité

Un appareil à rayons X est prévu pour émettre des radiations lorsque utilisé. Il est dès lors soumis aux réglementations concernant les radiations ionisantes. Ce type d'équipement peut uniquement être manipulé par du personnel Qualifié et Autorisé dûment affecté à ces opérations par leur employeur, un organisme de Certification ou toute autre autorité légalement établie pour donner ce droit dans le pays où l'équipement est utilisé.

Veillez trouver ci-joint, les informations minimales sur lesquelles nous souhaitons attirer votre attention.

### 2.2.1. Matériel émettant des radiations

Les radiations sont dangereuses pour la santé à partir d'une certaine dose reçue.

Les principes de sécurité de base de Radio Protection (ALARA – "As low as reasonably achievable", Aussi faible que raisonnablement possible) doivent toujours être respectés lorsque une exposition est pratiquée et ce, pas seulement pour les paramètres de sélection mais aussi pour ceux d'exposition

### 2.2.2. Utilisation de l'équipement

Cet équipement a été conçu pour des applications de type industriel et n'est pas prévu pour être utilisé dans le cadre d'applications médicales humaines comme la Radiographie Médicale et ce dû au temps d'exposition minimum relativement long qu'il est effectivement possible de programmer via la console de commande. Toute utilisation sortant du cadre du secteur initialement prévu pour cet équipement relève de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Seuls les équipements en bonnes conditions, ayant subi une maintenance appropriée effectuée par un Centre de Service autorisé par Balteau peuvent être utilisés. Il est recommandé d'effectuer une Maintenance ainsi qu'une Calibration de manière régulière ou au maximum tous les 2 ans. Vous serez, ainsi certains de remplir les conditions précitées

## 2.3 Qualification du personnel

ICNDT (International Committee of NDT) a publié un programme de formations recommandées à destination du personnel effectuant des travaux de Radiographie. (RT). Le document ICNDT WH/85, section 17-85 Radiographic Testing vous propose une marche à suivre efficace pour mettre en place votre propre programme de formation ou pour vérifier que votre personnel possède bien les compétences et la formation requises pour effectuer des opérations impliquant des Rayons X. Il en est de même pour l'International Atomic Energy Agency (IAEA) qui a publié le IAEA TECDOC 628 et plus précisément l'IAEA training course series 3 qui concerne uniquement les Rayons X.

Au moins un chapitre du cours délivré doit concerner la Radio Protection et les aspects environnementaux locaux (Dose autorisée, législation locale,...). Bien qu'elle soit fortement recommandée, la Certification du Personnel n'est pas absolument obligatoire si les compétences et la formation peuvent être prouvées et documentées. Quoi qu'il en soit, la Certification du personnel NDT. ISO9712 peut fournir une bonne base de "Certification of NDT personnel".

D'autres alternatives comme le document ASNT-TC1A, EN473 ou des Standards Nationaux Spécifiques peuvent aussi être utilisés. D'après les standards précités, le niveau de certification recommandé (ou la formation reçue) devrait être équivalente au minimum au Niveau 1 soit une

moyenne minimale de 40 heures de formation

## 2.4 Aperçu de la formation minimum nécessaire pour utiliser un tube à Rayons X

Le descriptif qui suit est indicatif et ne peut être utilisé comme référence. Ce descriptif a pour but de vous donner un aperçu des bases minimales nécessaires à la mise en place d'un programme de formation si rien n'existe, ou n'est disponible chez l'utilisateur.

### Nature des radiations

- radiation électromagnétique et corpusculaire
- rayons x et gamma
- Intensité/ loi de l'inverse du carré des distances

### Sources de Rayons X

- générateurs et tubes intégrés dans un même système
- tubes à Rayons X
- matériau cible et caractéristiques/configuration/ foyer/dissipation de la chaleur

### Imagerie (rayons x et gamma)

- Film/ principes/ propriétés des émulsions/ classes/ courbe caractéristique/ sensibilité radiographique + écrans de plomb et écrans fluorescents

### Contribution du Radiologue

- mesure de la densité de l'image
- facteurs dont dépendent la densité de l'image
- principes géométriques
- sensibilité
- contraste et définition
- générer et contrôler la radiation diffuse
- utilisation d'écrans, et des techniques de blocage et de filtrage.
- utilisation des courbes d'exposition (calcul de l'exposition / facteurs d'exposition) pour les Rayons X
- calcul de l'exposition
- corrélation entre le film et l'objet et spécificités.

### Risques dû à une exposition excessive au rayonnement X/Gamma

- Niveau de dose maximum autorisé (public et professionnel)
- Méthode de contrôle des doses de radiation règle temps/distance/écrans

### Tubes à Rayons X

- sondage
- enregistrement et rapport
- cabine d'exposition
- procédures à adopter en cas d'alarmes ou d'urgence

### Mesure de l'ionisation et unité

- détection de la radiation par mesure de l'ionisation
- dose absorbée lors de la radiation/exposition/équivalence des doses/ débit de dose

### Mesure de la dose,

- limites et utilisation appropriée des différents outils de mesure

### 3. Description générale

#### Présentation de l'équipement

L'AVARA/P fait partie d'une gamme spécifique de produits BALTEAU NDT dédiée à la sécurité, à la mesure et à l'amélioration de la qualité.

La surveillance précise du niveau de radiations dans les aires contrôlées est non seulement une obligation légale, mais également une mesure de précaution essentielle pour protéger les personnes. Le principe de sécurité de base en radioprotection (ALARA – As low as reasonably achievable) doit toujours être respectée lors d'une exposition.

**L'AVARA/P est disponible en 2 versions:**

- AVARA/P: Buzzer de 90dB



- AVARA/P/10: Buzzer de 110dB



Et 2 modes d'opérations different (doit être choisis à la commande):

- **Standard:**
  - Allumer l'AVARA/P
  - Le flash Orange flash s'allume
  - Le buzzer et le flash rouge s'enclenche lorsque des radiations sont détectées
- **Balise:**
  - Allumer l'AVARA/P
  - Le flash Orange flash s'allume
  - Après 5 sec. le buzzer émet un son par intermittence
  - Le buzzer émet à une fréquence plus rapide et le flash rouge s'enclenche lorsque des radiations sont détectées

L'AVARA est constitué de :

- Une alerte automatique sonore et visuelle
- Un câble d'alimentation

L'AVARA/P est une balise de détection de radiations ionisantes autonome pour une utilisation sur chantier, permettant de contrôler une zone de travail. Lorsque des radiations X ou Gamma sont détectées par l'appareil, un avertissement sonore et visuel prévient l'opérateur que la zone où l'AVARA est situé a été irradiée.

L'AVARA/P est un outil incontournable pour un contrôle efficace de la zone d'opérations afin de garantir une sécurité maximale à l'utilisateur, ainsi qu'aux autres personnes se trouvant aux abords de la zone de travail.

Ce détecteur peut travailler indépendamment grâce à sa batterie rechargeable permettant à l'unité de travailler continuellement jusqu'à 20 heures.

Cet équipement léger peut être facilement transporté partout. Avec cette unité, l'utilisateur est assisté d'un équipement capable de détecter automatiquement la présence de radiations ionisantes. L'AVARA/P prévient l'utilisateur et les personnes autour de la zone protégée que des radiations X ou Gamma sont émises en utilisant différents modes : alerte visuelle et sonore.

Le mode sonore : un avertisseur sonore puissant (90 dBA) qui peut être entendu jusqu'à 35m et même plus selon le type d'environnement. En mode visuel, l'AVARA signale qu'il est prêt pour la détection quand la lampe orange clignote. La présence de radiations ionisantes est signalée par une lampe rouge clignotante. Il est également possible d'ajouter des balises d'éclairage (en option) à l'aide d'un connecteur externe.

### **Identification de l'équipement**

L'AVARA/P est fourni avec une étiquette d'identification situé près des prises de connexion et au dessous du bouton ON/OFF.

|   |
|---|
| Type: AVARA/P<br>Mains (VAC) : 230 50-60 Hz<br>Max Power (W): 60<br>SN:<br>Manufacturing Date:<br>Balteau NDT |
|---|

**3.1. Contenu**

| <b>AVARA/P standard comprend :</b> |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 08210110                           | AVARA/P                           |
| 04210180                           | Câble d'alimentation              |
| 06301440                           | Manuel d'utilisation              |
| 08204290                           | Cable RS232 DB9F/DB9M RS232 cable |

| <b>AVARA/P/10 comprend :</b> |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 08210110                     | AVARA/P/10                        |
| 04210180                     | Câble d'alimentation              |
| 06301440                     | Manuel d'utilisation              |
| 08204290                     | Cable RS232 DB9F/DB9M RS232 cable |

### 3.2. Caractéristiques

| Mécanique   |          |                           |
|---|----------|---------------------------|
|   |          |                           |
| Taille  | mm       | 310 x 260 x 118.1         |
|   | Inch     | 12,53"x 10,25"x 4.66"     |
| Poids   | kg       | 5.6                       |
| Protection  |          | IP62                      |
| Assurance qualité   |          | Procédé de fabrication CE |
| Electrique  |          |                           |
| Alimentation (avec chargement de batterie)                  | VAC      | 230 (0.25A)               |
| Autonomie de la batterie (moyenne)                          |          | +/-20h                    |
| Chargeur de batterie intelligent                            |          | Interne                   |
| Interrupteur de mise en marche/arrêt de l'appareil          |          |                           |
| Connecteur pour Clignotix additionnel                       |          | 1                         |
| Caractéristiques radiologiques                              |          |                           |
| Détecteur Geiger Müller (RX et Gamma)                       |          |                           |
| Gamme d'énergie   | keV      | 60 à 2000                 |
| Sensibilité   | Cps/mR/h | 1,4                       |
| Signaux d'alerte  |          |                           |
| Puissance de l'avertissement sonore (buzzer)                | dBa      | 90 ou 110                 |
| Puissance de l'avertissement visuel (flash)                 | W        | 3                         |
| Voyant lumineux auto-contrôle                               |          |                           |
| Environnement   |          |                           |
| Température de fonctionnement                               | °C       | -15 à 50                  |
| Température de stockage                                     | °C       | -20 à 70                  |
| Humidité relative   | %        | 10 à 95                   |
| Divers  |          |                           |
| Microprocesseur intégré, test automatique de fonctionnement |          |                           |
| Options   |          |                           |

Flash externe, rapatriement d données et update du logiciel (Câble RS232)

## 4. Opérations

### 4.1. Opérations préliminaires

#### 4.1.1. Interconnections

- Câble d'alimentation pour charger la batterie
- Câble RS232 pour rapatriement des données et update du logiciel (en option)
- Balises additionnelles (en option)

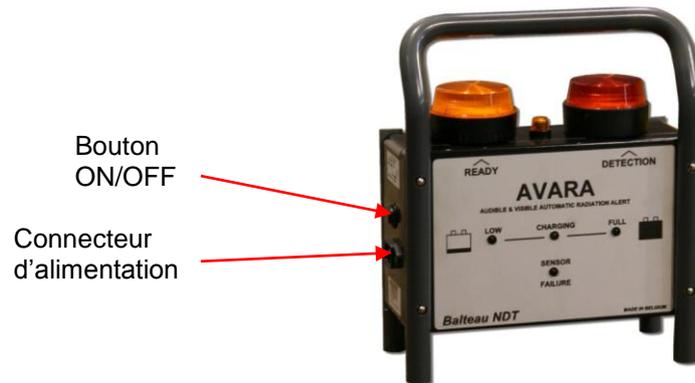
#### 4.1.2. Interconnections

- Charger la batterie en branchant les câbles sur l'alimentation. (4 heures sont nécessaires pour que la batterie soit entièrement chargée).
- S'assurer que l'AVARA/P soit déconnecté de l'alimentation après chargement de la batterie et avant de démarrer l'appareil.

 **Il est important de brancher l'AVARA/P sur le courant uniquement pour charger la batterie, jamais quand le bouton ON/OFF est sur la position ON.**

 **S'assurer que la batterie n'est pas trop faible lors de l'utilisation de l'appareil. Quand la led de « Batterie faible » est allumée, il reste seulement 1 heure d'utilisation.**

## Témoins lumineux et connecteurs



## Connecteur d'alimentation

Ce connecteur est le seul à utiliser pour brancher le câble d'alimentation sur le courant.

## Bouton ON/OFF

1 = Position ON: pour démarrer l'appareil

0 = Position OFF: pour éteindre l'appareil

## Buzzer

Ce buzzer de 90 DBA émet un bip quand des radiations ionisantes sont détectées.

## Connecteur RS232

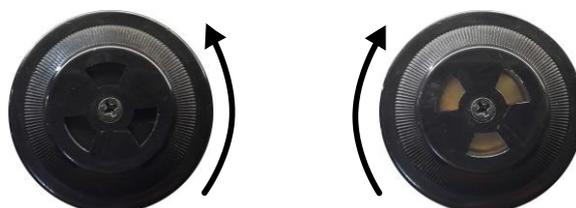
Ce connecteur est le seul à utiliser pour connecter un câble au PC pour le rapatriement de données et pour une mise à jour du logiciel (en option).



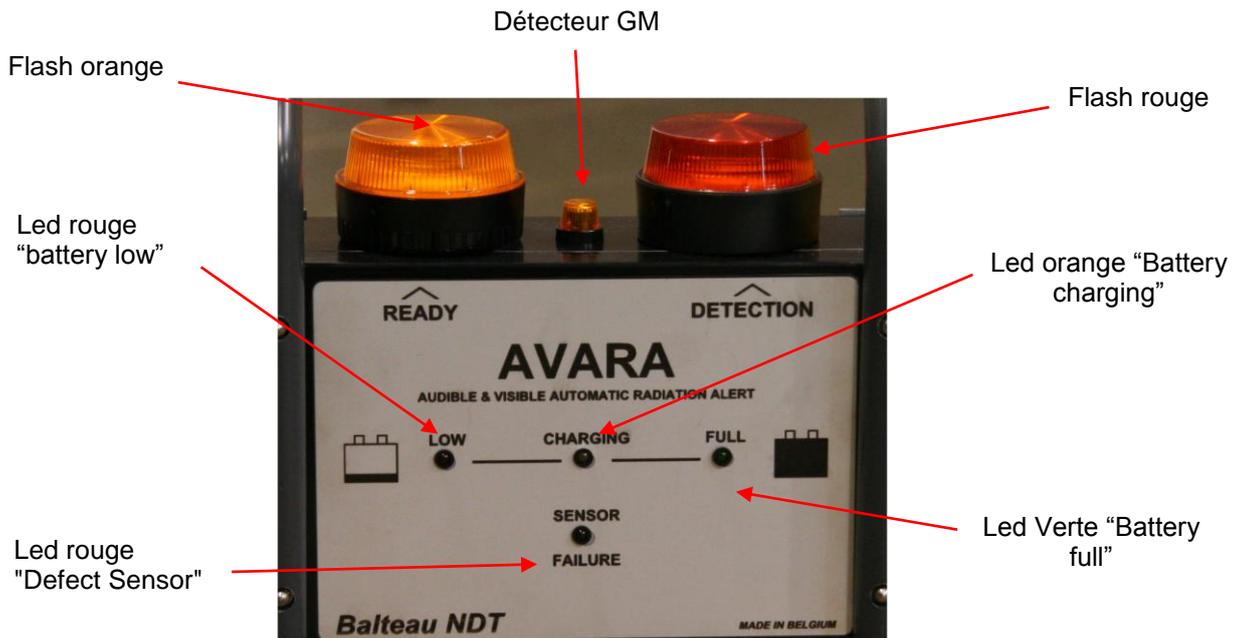
Pour l'AVARA/P/10, le buzzer peut être mis sur 2 positions différentes:

**FERMÉ**  
(Bip réduit)

**OUVERT**  
(Bip à puissance max.)



Tourner à gauche pour fermer  
Tourner à droite pour ouvrir



### Flash orange

Cette lampe clignote quand l'unité est allumée et prête à détecter. .

### Flash rouge

Cette lampe clignote quand l'unité détecte des radiations ionisantes.

### Led rouge "Low battery"

Cette led s'allume quand la batterie est faible (Moins d'une heure d'utilisation restante)

### Led orange " Charging battery"

Cette led s'allume quand la batterie est en charge. Approximativement 4 heures sont nécessaires pour charger la batterie entièrement.

### Led verte "Full battery"

Cette led s'allume quand la batterie est entièrement chargée. Prête pour +/- 20 heures d'utilisation continue.

### Led rouge "Defect Sensor"

Cette led s'allume lorsqu'un défaut est détecté sur le capteur quand l'unité est en train de faire son auto-vérification. Si un défaut est détecté l'unité ne peut pas être utilisée pour la détection de radiations ionisantes.

### Détecteur GM

Ce capteur détecte les radiations ionisantes et est protégé par un "couvercle" en plastique orange.

### 4.1.3. Démarrage

1. S'assurer que l'AVARA/P soit correctement chargé.
2. S'assurer que l'AVARA/P soit débranché de l'alimentation, une fois l'unité chargée.
3. Mettre le bouton ON/OFF en position "I" (ON)
4. L'AVARA/P doit faire une auto-vérification (2 sec). Pendant cette auto-vérification, le flash orange s'allume, le flash rouge s'allume, la led "Low battery" et la led "Defect sensor" s'allument et le buzzer retentit.
5. Si tous ces avertisseurs fonctionnent correctement, alors l'appareil est prêt à détecter.
6. Dans ce cas, le flash orange clignotant devrait rester ON tout au long que l'unité est sur ON.

### 4.1.4. Arrêt

1. L'AVARA s'arrête soit en mettant manuellement le bouton ON/OFF sur la position "O" (OFF).
2. Soit automatiquement si la batterie est déchargée. Il faut éviter que ce dernier cas ne se produise.



**Eviter que la batterie soit complètement déchargée. Cela pourrait causer des dégâts irréremédiables.**

## 4.2. Principe des opérations

Cette unité est utilisée pour détecter des radiations ionisantes (Rayons X ou Gamma) et prévient l'utilisateur que ce type de radiation est détectée.

L'AVARA/P est une balise de détection de radiations ionisantes autonome pour une utilisation sur chantier, permettant de contrôler une zone de travail. Lorsque des radiations X ou Gamma sont détectées par l'appareil, un avertissement sonore et visuel prévient l'opérateur que la zone où l'AVARA est situé a été irradié.

Ce détecteur peut travailler indépendamment grâce à sa batterie rechargeable permettant à l'unité de travailler continuellement jusqu'à 20 heures.

Cet équipement léger peut être facilement transporté partout. Avec cette unité, l'utilisateur est assisté d'un équipement capable de détecter automatiquement la présence de radiations ionisantes.

Le mode sonore : un avertisseur sonore puissant (90 dBA ou 110dBA) qui peut être entendu jusqu'à 35m et même plus selon le type d'environnement. En mode visuel, l'AVARA signale qu'il est prêt pour la détection quand le flash orange clignote. La présence de radiations ionisantes est signalée par un flash rouge clignotant.

Si le détecteur de radiation est défectueux, une led spécifique (Defect Sensor) s'allume.

#### 4.2.1. Mode d'utilisation

1. Quand entièrement chargé, placer l'appareil dans une zone à risque qui a besoin d'être monitorée. (où des radiations ionisantes pourraient être présentes).
2. Mettre le bouton ON/OFF sur la position "I" (ON)
3. S'assurer que l'unité soit prête à travailler (auto-vérification par l'appareil lui-même) en vérifiant que la led "Sensor Defect" ne soit pas allumée et que le flash orange clignote.
4. Si le buzzer retentit (plus rapidement en mode balise) et que le flash rouge commence à clignoter, cela veut dire que l'appareil détecte des radiations ionisantes.
5. Dans ce cas, faire le nécessaire pour que la zone soit sûre. (Personne ne doit rester dans cette zone).

 **S'assurer de débrancher l'appareil de l'alimentation quand l'appareil est utilisé (Bouton ON/OFF en position « I »)**

 **S'assurer que la batterie ne soit jamais complètement déchargée (vide). Cela pourrait causer des dégâts irrémediables à la batterie. Quand la led « Low battery » s'allume, il reste moins d'une heure d'utilisation.**

 **Eviter d'utiliser l'AVARA/P dans des conditions climatiques difficiles.**

## 5. Maintenance

### 5.1. Maintenance préventive

#### Equipment

Cet équipement doit rester propre et en bon état tout le temps. Eviter de stocker l'équipement dans une pièce humide ou dans une pièce dont la température ambiante est inférieure à 20°C.

#### Vérification visuelle de tous les avertisseurs et led

Vérifier tous les avertisseurs et les témoins lumineux et s'assurer que leur statut soit correct ainsi l'appareil est prêt à être utilisé.

Si la led « Sensor defect » est allumée, l'appareil ne peut pas être utilisé et doit être envoyé au fabricant.

#### Chargement de la batterie



**S'assurer que la batterie ne soit jamais complètement déchargée.**



**Vérifier toutes les 2 semaines le statut de chargement de la batterie.**

Quand la led "Low battery" s'allume, il reste moins d'une heure d'utilisation.

Charger la batterie en connectant l'appareil sur le courant.

#### Prises – câbles

Les connecteurs doivent rester propres, secs et ne pas montrer de trace d'arc.

Le câble doit être exempt de tout dommage mécanique. Tout dommage doit être réparé ou le câble doit être remplacé si l'isolation a été endommagée.

## 6. Liste pièces détachées

| Parts                        | Ref N°     |
|------------------------------|------------|
| Câble d'alimentation         | 0 421018 0 |
| Batterie                     | 0 451023 0 |
| Stand                        | 0 501011 0 |
| Lampe orange clignotante     | 0 460028 0 |
| Lampe rouge clignotante      | 0 460187 0 |
| Capuchon orange détecteur GM | 0 460014 0 |
| Bouton On/Off                | 0 420025 0 |
| Câble RS232                  | 0 820425 0 |

## 7. Trouble shooting

### 7.1. Message d'erreurs

| Problème  | Cause   | Solution  |
|---|---|---|
| AVARA/P ne démarre pas                                    | Batterie déchargée  | Charger la batterie   |
|   | Autre cause   | Renvoyer l'appareil au distributeur le plus proche ou à l'usine en mentionnant les paramètres exacts. |
| AVARA/P s'arrête pendant l'utilisation                    | Problème de batterie                                      | Charger la batterie   |
|   | Autre cause   | Renvoyer l'appareil au distributeur le plus proche ou à l'usine en mentionnant les paramètres exacts. |
| AVARA/P ne détecte pas les radiations ionisantes          | Détecteur GM défectueux                                   | Arrêter d'utiliser l'appareil   |
|   | Autre cause   | Renvoyer l'appareil au distributeur le plus proche ou à l'usine en mentionnant les paramètres exacts. |
| Led "Low battery" s'allume après avoir chargé la batterie | Problème de batterie                                      | Renvoyer l'appareil au distributeur le plus proche ou à l'usine en mentionnant les paramètres exacts. |
| La lampe orange ne clignote pas                           | GM detector problem (the "Defect sensor" led is light up) | Renvoyer l'appareil au distributeur le plus proche ou à l'usine en mentionnant les paramètres exacts. |
|   | Autre cause   | Renvoyer l'appareil au distributeur le plus proche ou à l'usine en mentionnant les paramètres exacts. |
| Avertisseurs et Leds ne fonctionnent pas correctement     |   | Renvoyer l'appareil au distributeur le plus proche ou à l'usine en mentionnant les paramètres exacts. |

## 8. Annexes

### 8.1. Révision

Reference 06301440 – Basic English version.

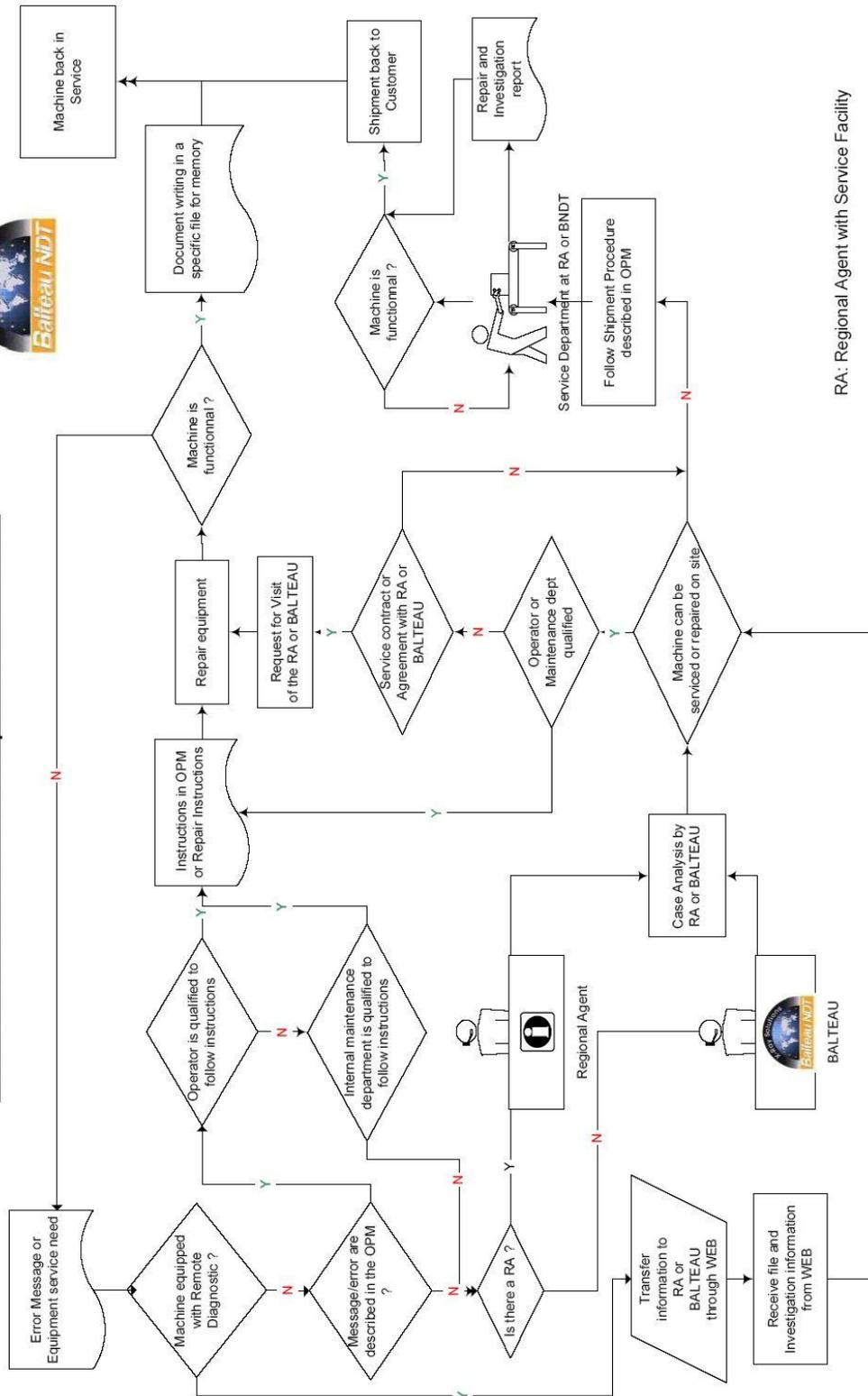
Reference 06301450– Version française.

| Issue | Reference | Date           | Commentaires                              |
|-------|-----------|----------------|---|
| 0     | 06301450  | Décembre 2012  | Version originale                         |
| 1     | 06301450  | Septembre 2016 | Mise à jour versions et mode de l'AVARA/P |

## 8.2. Service and Repair Flow Chart

EquipmentFailure\_SERVICE\_bndt\_v

### BALTEAU Service and Repairs Flow Chart



RA: Regional Agent with Service Facility  
OPM: Operating Manual

21/05/2007

## 9. Table des matières

|   |    |
|---|----|
| 1. Introduction .....   | 2  |
| 1.1. Message au client .....  | 2  |
| 1.2. Programme de production .....  | 3  |
| 1.3. Garantie et service après vente .....  | 3  |
| 1.4. Dégâts causés lors du transport .....  | 4  |
| 1.5. Envoi du matériel chez Balteau .....   | 4  |
| 1.6. Calibration .....  | 5  |
| 1.7. Comment se débarrasser d' un équipement.....                                   | 5  |
| 2. Informations préliminaires.....  | 6  |
| 2.1 Matériel dangereux .....  | 6  |
| 2.1.1. Matériau d'isolation.....  | 6  |
| 2.1.2. Tube à rayons X.....   | 7  |
| 2.1.3. Cuves, habillage et composants électroniques.....                            | 7  |
| 2.2 Santé et sécurité.....  | 8  |
| 2.2.1. Matériel émettant des radiations .....                                       | 8  |
| 2.2.2. Utilisation de l'équipement.....   | 8  |
| 2.3 Qualification du personnel .....  | 8  |
| 2.4 Aperçu de la formation minimum nécessaire pour utiliser un tube à Rayons X..... | 9  |
| 3. Description générale.....  | 10 |
| 3.1. Contenu .....  | 12 |
| 3.2. Caractéristiques.....  | 13 |
| 4. Opérations.....  | 14 |
| 4.1. Opérations préliminaires .....   | 14 |
| 4.1.1. Interconnexions .....  | 14 |
| 4.1.2. Interconnexions .....  | 14 |
| 4.1.3. Démarrage.....   | 17 |
| 4.1.4. Arrêt .....  | 17 |
| 4.2. Principe des opérations .....  | 17 |
| 4.2.1. Mode d'utilisation .....   | 18 |
| 5. Maintenance .....  | 19 |
| 5.1. Maintenance préventive.....  | 19 |

|      |                                     |    |
|------|-------------------------------------|----|
| 6.   | Liste pièces détachées .....        | 20 |
| 7.   | Trouble shooting .....              | 21 |
| 7.1. | Message d'erreurs .....             | 21 |
| 8.   | Annexes .....                       | 22 |
| 8.1. | Révision .....                      | 22 |
| 8.2. | Service and Repair Flow Chart ..... | 23 |
| 9.   | Table des matières .....            | 24 |
| 10.  | Notes .....                         | 26 |





## Balteau en mots...

BALTEAU NDT est une société établie en Belgique depuis 1906. L'activité initiale des transformateurs s'est progressivement orientée vers les Rayons X dès 1932. Années après années, BALTEAU a affirmé sa qualité de leader technologique et a jeté les bases de la plupart des technologies actuelles dans les Rayons X. Balteau fut ainsi la première société à réussir la production d'appareils à Rayons X de 200, 300 et 400 kV. BALTEAU a aujourd'hui apporté à l'industrie sa vision et ses produits orientés vers la sécurité de l'utilisateur et de son environnement. BALTEAU est aussi grandement concerné par l'environnement et utilise toujours les matériaux et technologie de pointe de nature à assurer que le produit final sera performant et donc économe pour notre planète.

Du point de vue Service et pièces de rechanges, BALTEAU assure une continuité de service inégalée et exceptionnelle tout au long de la durée de vie de votre produit. Des Ingénieurs très qualifiés et aussi un réseau d'agents dédiés au support de leur clients participent activement au succès de notre gamme de produits et vous assurent qu'à tout moment du cycle de votre produit vous obtenez une réponse professionnelle et adaptée à vos attentes.

## Balteau en nombres...

BALTEAU dispose d'un réseau d'agents établis de longue date dans plus de 40 pays à travers le monde. Certains de nos agents sont de la deuxième génération ce qui prouve qu'ils font confiance à la qualité de nos produits et qu'ils sont totalement engagés envers leur secteur NDT.

BALTEAU a produit plus de 15.000 générateurs répartis dans plus de 60 pays sur les 5 continents. Nous avons 4 gammes de produits ainsi que des consommables et sommes le seul fabricant au monde à fournir, du Crawler aux Systèmes, des produits réalisés dans la même usine.

## Balteau en noms...

Les noms déposés et brevets sont entre autres:

- BALTOSPOT (Générateurs Portables et Crawlers)
- LLX (Générateurs à potentiel constant)
- GFC (Générateurs panoramique portable)
- CERAM (Générateurs à fréquence élevée)
- HAND X (Unité de commande sans fil avec dosimètre intégré)
- BALTOGRAPH (Equipement mobile et Stationnaire pour Production)
- XSD (Haute fréquence à potentiel constant – Haute puissance)
- CLD (Haute fréquence à potentiel constant – Spécial radioscopie)
- BALTOSCOPE (Imagerie digitale, logiciels et Radioscopie)
- AIS & Systèmes (Systèmes standard & sur mesure)

**Producteur**

**Distributeur**

### **Balteau NDT sa**

Voie de Liège, 12  
B-4681 Hermalle Sous Argenteau  
BELGIUM

Tel.: +32 4 374 75 75  
Fax: +32 4 374 75 85  
E-mail: [balteau@balteau-ndt.com](mailto:balteau@balteau-ndt.com)  
Website: [www.balteau.com](http://www.balteau.com)