



www.balteau.com

XSD 100/160/225 kV

Générateur RX monopolaire haute stabilité à potentiel constant

&

Unité de commande LS1C2

Avec logiciel X-Ray Remote Control



MANUEL D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE

1 Introduction

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).



Balteau NDT - 2015

1.1 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 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-ndt.com) ou le département marketing (marketing@balteau-ndt.com).

1.2 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; elles 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)

1.3 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 arriver, **N'OUVREZ PAS** plus avant 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 E-mail à (shipping@balteau-ndt.com).

1.4 Envoi de matériel chez Balteau NDT

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)

1.5 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).

1.6 Comment se débarrasser d'un équipement

Balteau offre un service de reprise d'équipement faisant partie de son programme générale 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) .

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.

Equipment 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.

Equipment 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

Isolation par encapsulation n'est pas toxique puisque les matériaux utilisés sont l'époxy, le silicone ou le Polyuréthane modifiés. 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 (>10⁻⁹ 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.

2.3.1 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 du 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

Un équipement de la gamme BALTOGRAPH se compose de:

- un générateur à Rayons X
- une unité de commande
- un câble reliant le générateur à l'unité de commande
- un câble haute-tension

La dénomination détaillée de nos produits s'établit de la manière suivante :

Générateur

XSD (Générateur digital haute stabilité à potentiel constant) - 123 (max kV)

CLD (Générateur digital haute stabilité à potentiel constant) - 123 (Max kV)

Tube à rayons X

TSD (Tube pour générateur Stationnaire/Mobile Directionnel)

TSC (Tube pour générateur Stationnaire/Mobile Panoramique conique)

Unité de contrôle

LS1 (Unité de contrôle digitale à écran large)

LS1C/D (Unité de contrôle digitale rackable pour système)

Par exemple : XSD160 – TSD160/1 – LS1C

Il s'agit d'un générateur XSD délivrant maximum 160kV associé à un tube à rayons X directionnel160/1 (dont le courant maximum est de 15mA), piloté par une unité de contrôle à LS1C.

3.1 Gamme de produits

L'unité que vous venez d'acquérir fait partie de notre gamme de produits de la série Mobile et Stationnaire BALTOGRAPH.

Les appareils de la gamme BALTOGRAPH peuvent être intégrés dans :

- des systèmes
- des chariots mobiles

ou être utilisés comme unités stationnaires.

Types d'unités de la gamme de produits BALTOGRAPH

	XSD100 XMD100	XSD160 XMD160	XSD225 XMD225	XSD320	XSD420	XSD450
Gamme de tension kV *	5 à 160	5 à 160	5 à 225	5 à 320	5 à 420	5 à 450
Gamme de courant mA *	0,1 à 50	0,1 à 50	0,1 à 30	0,1 à 30	0,1 à 30	0,1 à 30

* Ces valeurs correspondent à la capacité maximum du générateur. Celles-ci peuvent varier en fonction du tube connecté.

Tous nos générateurs sont pilotés par une unité de commande unique, le LS1C qui est basé sur une technologie à micro processeur. Nos générateurs peuvent être associés à différents tubes à rayons X.

Remarque: Selon le tube RX installé, les valeurs limites en courant et tension des générateurs seront limitées.

	Tube	Max kV	SF SPOT EN12543	Max mA	LF SPOT EN12543	MAX mA
TSD100/0	Céramique	100	d=2	14	-	-
TSD100/1	Céramique	100	d = 3	24	-	-
TSC160	Métal-céramique	160	0,4 x 4	12	-	-
TSD160/0	Métal-céramique	160	d = 1	15	d = 5,5	40
TSD160/1	Métal-céramique	160	d = 1	15	d = 3	40
TSD160/3	Métal-céramique	160	d = 1	15	d = 1	15
TSD160/5	Métal-céramique	160	d = 0,4 **	20	d = 1	40
TSC200	Métal-céramique	200	0,4 x 4	10	-	-
TSD225/0	Métal-céramique	225	d = 1	15	d = 5,5	30
TSD225/1	Métal-céramique	225	d = 1	15	d = 3	30
TSD225/3	Métal-céramique	225	d = 0,4 **	14,5	d = 1	30

* *Mesurement method of focal spot size EN12543*

** *30% Threshold*

3.2 Principes

Un générateur à rayons X est constitué d'un générateur de tension qui délivre plusieurs kilovolts à une ampoule particulière appelée tube à rayons X ou insert. La différence de potentiel créée entre l'anode et la cathode accélère les électrons émis à partir du filament vers une cible qui les arrête brutalement.

La décélération des électrons entraîne une production d'énergie appelée émission de Rayons X, dont l'énergie sera proportionnelle à la haute-tension appliquée. Le courant traversant le tube procurera une dose proportionnelle à ce courant pour la tension d'accélération donnée.

Le spectre de rayons X est un spectre continu et non une émission caractéristique à des niveaux d'énergie fixes comme pour un Isotope.

L'émission de radiation cesse dès que la tension au tube est coupée.

Le générateur (XSD) auquel est connecté le tube est piloté par une unité de commande (LS1C2)

3.2.1 Générateur XSD

Il est principalement constitué de deux étages: l'électronique de contrôle et l'électronique de puissance contenant le multiplicateur de haute tension encapsulé. Le générateur utilise une technologie de pointe tant pour son électronique que pour son multiplicateur. Le générateur XSD peut-être soit cathodique (-) ou anodique (+).

Dans une configuration Unipolaire (XSD100, XSD160 or XSD225), le générateur est Cathodique et délivre donc des kV-.

Dans le cas d'une configuration Bipolaire comme les XSD320, XSD420, XSD450 un générateur cathodique et un générateur anodique sont utilisés. L'un est connecté à la partie cathodique du tube et l'autre est connecté à la partie anodique. La différence de potentielle totale correspond donc à la somme absolue des différences de potentiel individuelles.

Nos générateurs peuvent être équipés de différents tubes ce qui par conséquent peut restreindre la puissance de sortie du générateur en fonction des spécificités du foyer et des capacités de dissipation de chaleur du tube.

Veuillez consulter les Spécifications Techniques du tubes afin d'obtenir les informations complémentaires.

3.2.2 Multiplicateur Haute tension

Le multiplicateur haute tension est de type Cockcroft Walton encapsulé dans un matériau silicone solide. L'ensemble est contenu dans un boîtier protecteur en aluminium. La sortie HT est connectée à un embout de type R24/28 qui peut être connecté au câble haute tension reliant le tube

Il n'est pas possible de remplacer les pièces composant le bloc multiplicateur.

En cas de problème, le bloc entier doit être changé et ce uniquement par des ingénieurs qualifiés et correctement formés par BALTEAU. Le bloc est muni de connecteurs rapides qui permettent un échange rapide même sur site si cela a été approuvé par BALTEAU.

3.2.3 Electronique

La partie électronique du générateur est composée de 6 cartes interconnectées (cfr le chapitre 11).La technologie CMS est appliquée avec des PCB multicouches. Comme seuls quelques rares composants individuels peuvent être remplacés sur site, un programme d'échange a donc été mis en place pour faciliter le processus de remplacement et de réparation en cas de panne.

Les cartes sont identifiées par des marquages permanents mentionnant le Numéro de Série et des points de test sont localisés à des endroits où un signal peut-être collecté et mesuré pour permettre la calibration et/ou le service après vente.

Les résistances et condensateurs digitaux variables ainsi que les cavaliers présents sur les cartes sont configurés en usine. A moins que des instructions écrites n'aient été communiqués ou que l'opération ait été effectuée au nom de BNDT par un centre de Service autorisé, aucun ajustement interne ne peut être effectué.

Des fusibles protègent l'appareil de surcharges soudaines où d'éventuels autres risques. Ces fusibles doivent être remplacés par des fusibles de même type et de même valeur.

3.2.4 Unité de commande LS1C2

La LS1C2 est une unité de commande basée sur un micro-processeur capable de contrôler tous les générateurs de la gamme BALTOGRAPH®.



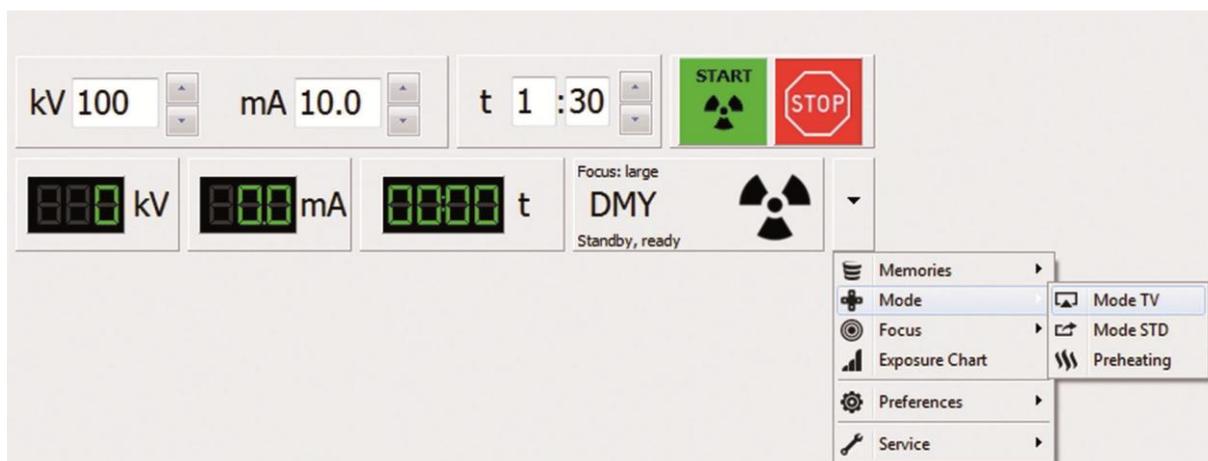
Le connecteur DB24 permet d'établir la communication entre le générateur HT et la LS1C. Le Protocol est sécurisé afin d'assurer une communication fiable.

Les commandes du générateur sont reprises soit sous un logiciel embarqué développé par BALTEAU et basé sur un système d'exploitation industriel réputé soit sous un logiciel propre à l'utilisateur.

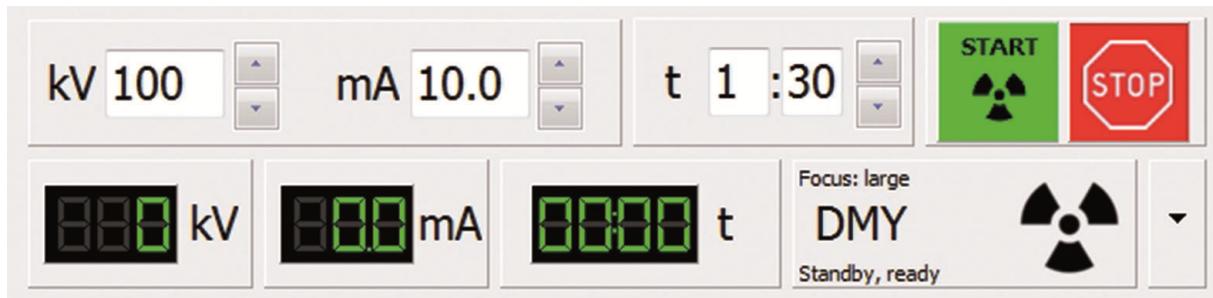
Embedded Software: REMOTE CONTROL from the Baltoscope Suite

Remote Control consists of a single window screen for controlling the generator (kV, mA, time and so on.)

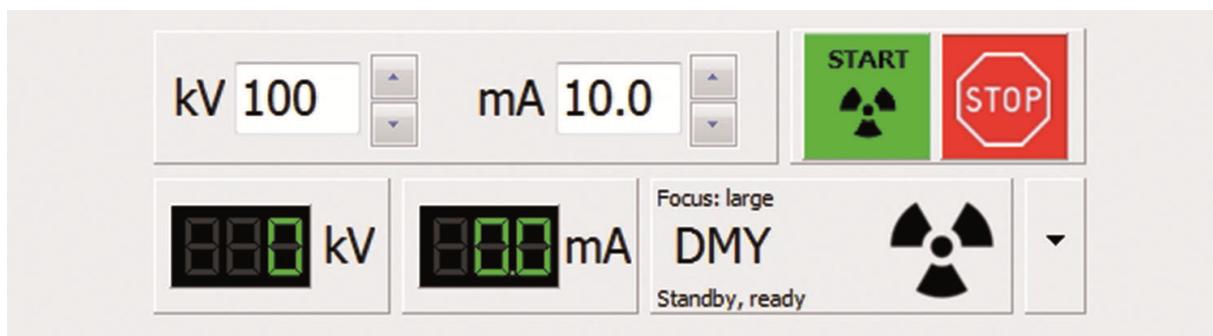
2 modes are available:



- STD (Standard), the exposure time should be mentioned



- TV1



4 Installation

4.1 Générateur HT

Les blocs HT sont, dans une certaine mesure, sensibles aux irradiations et ce dû aux propriétés ionisantes des Rayons X. Il est fortement recommandé d'installer les blocs HT en dehors d'une zone irradiée. Si ce n'était pas possible, il faut protéger l'ensemble en utilisant un matériau d'une épaisseur suffisante et assez absorbant. Pour les équipements à très haute puissance comme par exemple 320 kV/13 mA et 420/450 kV/10 mA des protections supplémentaires sont recommandées dans le cas où le générateur se trouve dans une cabine blindée. Nous restons à votre entière disposition pour toute information complémentaire ou conseils concernant cette règle de sécurité.

Les blocs équipés de roulettes doivent être posés sur une surface plane avec un blocage approprié pour éviter le déplacement non voulu.

4.2 Câbles

Le rayon de courbure des câbles HT est limité et il est important de faire attention à ne pas excéder la valeur minimale autorisée. Les câbles basse tension doivent être déroulés ou enroulés de manière irrégulière afin d'éviter une surchauffe et un effet selfique lors du passage de courant. Tous les câbles doivent être protégés de l'huile ou de solvants qui pourraient se trouver sur le sol.

4.3 LS1C2

La LS1C2 est constituée d'un boîtier rackable 19" 2U, s'intégrant aisément dans une baie de commande.

4.4 Connexion au réseau électrique

Le XSD a été conçu pour travailler avec une alimentation 230 volts \pm 10%. Une prise de terre adéquate doit être disponible, avec une résistance de 10 Ohms ou inférieure. Le fil Vert-Jaune du câble d'alimentation du XSD doit être connecté à la terre.

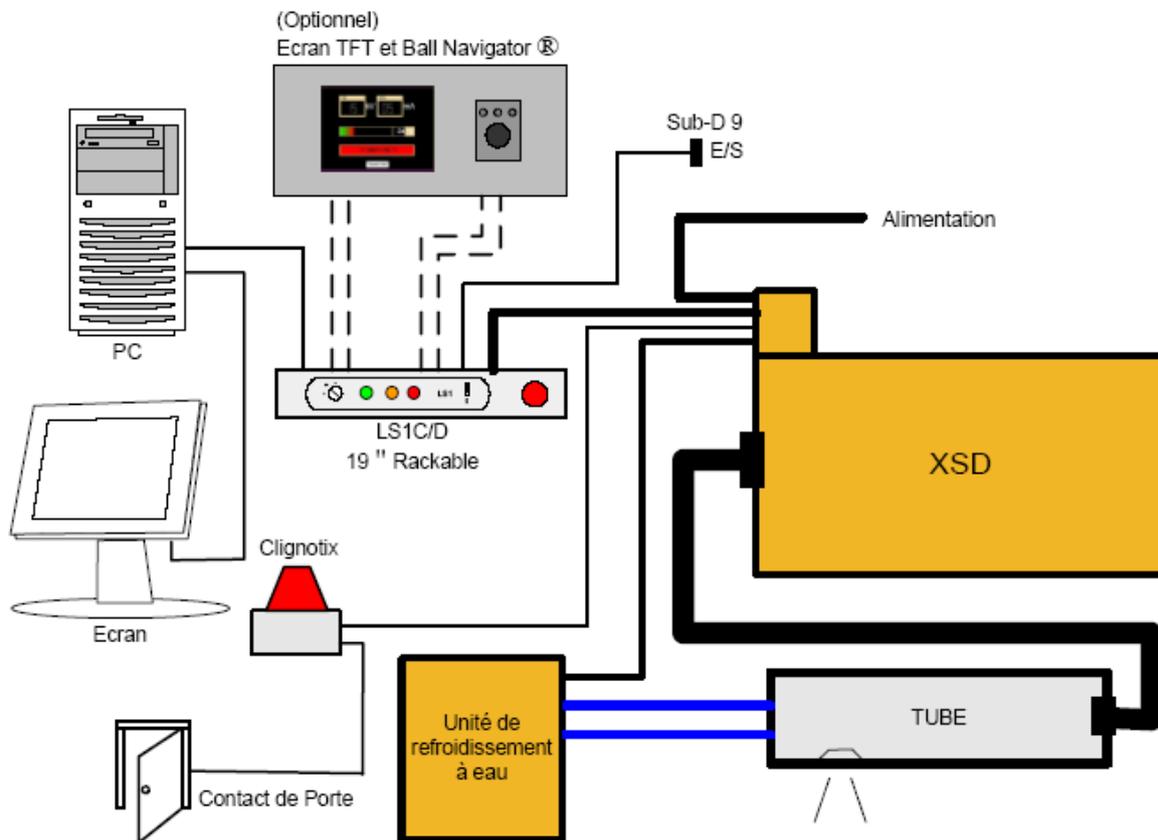
Le câble d'alimentation principal doit être raccordé à un réseau câblé en 6 mm² au moins et protégé en amont par une protection des fusibles adéquate.

Avant de brancher le XSD, assurez-vous que la clé RX se trouve sur la position "Off" et que le disjoncteur du XSD soit aussi sur OFF.

Le câble d'alimentation principale est directement connecté à l'intérieur du XSD par une de ses extrémités alors que l'autre côté est libre pour pouvoir être connecté à la source de courant (6 mm²).



4.5 Diagramme de Câblage



4.6 Câbles Basse tension



- Le câble d'alimentation principale est directement connecté au XSD par une de ses extrémités alors que l'autre côté est libre pour pouvoir être connecté à la source de courant (4 mm²)
- Le connecteur DB17+7 "Pr.A LS1 Unit Connector" permet de brancher la LS1C2
- Le connecteur DB9 est utilisé pour les I/O (Entrées/Sorties)
- L'unité de refroidissement est branchée au XSD grâce à une prise spécifique étiquetée "_Pr. B Water cooling/Oil cooling".
- Les interrupteurs de sécurité des portes et la lampe d'avertissement extérieure (Clignotix) ont un connecteur spécifique (Pr.C) et doivent être branchés aux prises appropriées avant de démarrer l'appareil.

-  **Toutes les connexions externes des portes et les interrupteurs doivent être libres de potentiel et branchés à la connexion correspondante dans la boîte d'interconnexion du Clignotix[®]. Veuillez vous référer au schéma 5.811.507.**
-  **Une mauvaise connexion ou une présence de tension aux bornes des sécurités extérieures endommageront l'appareil.**

4.7 Câbles HT

L'assemblage des câbles HT est une opération délicate et doit être effectuée uniquement par des ingénieurs/techniciens qualifiés. Pour plus d'informations, veuillez vous référer au chapitre concernant la maintenance.

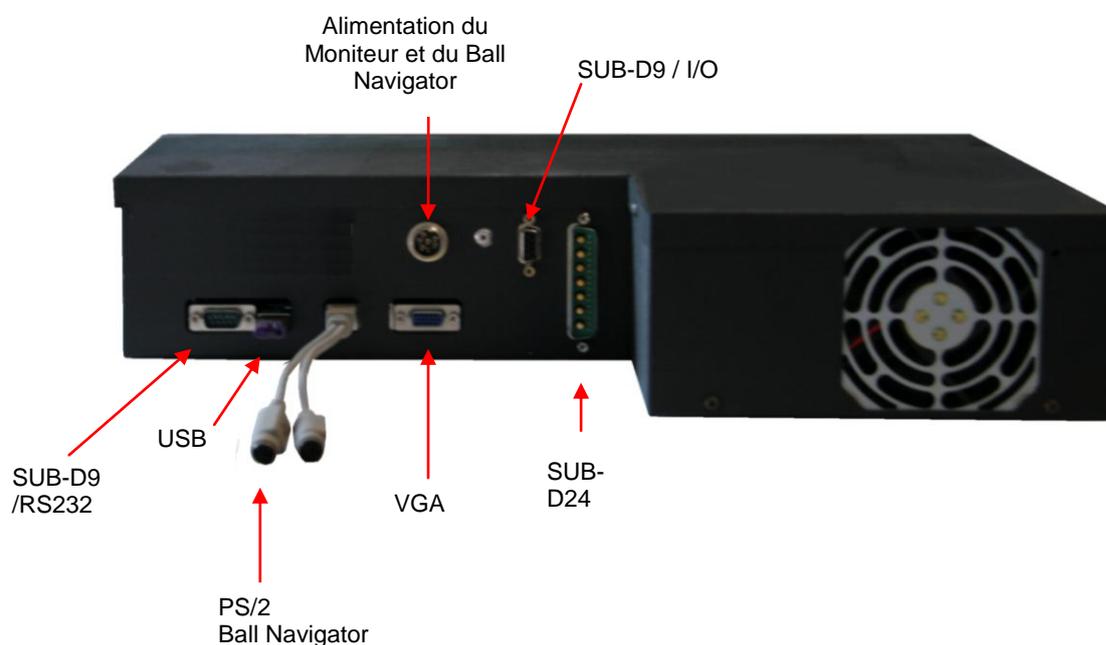
4.8 Câble de masse

Un câble de terre doit être installé entre le tube et chaque générateur HT afin de s'assurer que le potentiel sera équivalent sur toutes les surfaces (équipotentiels). S'il n'est pas raccordé à la terre via le câble d'alimentation principale, le générateur cathodique HT doit être connecté à la terre avec un conducteur spécifique additionnel.

Assurez-vous que le câble de masse est correctement fixé et sécurisé au tube et au générateur par les vis prévues à cet effet.

Assurez-vous que toutes les vis (4) des Flasques des connecteurs HT sont correctement serrées de chaque côté du câble HT (cfr Chap. 7- Câbles Haute tension).

4.9 Connecteurs de la LS1C2



Série SUB-D9: Communication série (RS232) permettant la commande du générateur en mode "Remote".

SUB- D9: Connecteur des entrées/sorties.

Connexion au Ball Navigator®.

Alimentation moniteur (Alimentation 12V nécessaire à l'écran TFT.) et Ball Navigator:

VGA: Signaux de commande de l'écran TFT.

PS/2A: Communication avec le Ball Navigator®.

USB: Ce connecteur est utilisé pour brancher la clé de licence.

Hormis ceux expressément mentionnés dans ce manuel d'utilisation, aucun autre accessoire ne peut être branché sur la LS1C et ce pour ne pas risquer d'abîmer irrémédiablement l'appareil.

4.10 Autres

4.10.1 Tuyaux Huile / Eau

Le sens du fluide est important et doit être respecté. Avant branchement, vérifiez donc la direction du flux en vous référant aux flèches présentes sur le tuyau, sur le tube et sur l'unité de refroidissement.

Connectez les tuyaux entre le tube et le groupe de refroidissement en suivant le sens correct. Serrez légèrement et sans insister avec une clef.

Si vous observez une fuite, resserrez légèrement jusqu'à ce que la fuite disparaisse. Si le serrage ne parvient pas à éliminer la fuite, desserrez totalement, enlevez le tuyau et changez le joint avant de réitérer l'opération de serrage



Les connecteurs abîmés ou cassés, les tuyaux craqués ou troués, doivent être remplacés avant de démarrer l'appareil.

5 Vérifications préliminaires

On part du Principe qu'à ce stade, toutes les opérations de maintenance et de vérification des tubes et câbles ont été correctement effectuées.

- Vérifiez que le rupteur du XSD est en position ON (Enclenché).
- Vérifiez que tous les interrupteurs de sécurité soient éteints
- Vérifiez que la zone d'irradiation est dégagée et peut donc recevoir une émission de rayons X venant du générateur.



- Tournez la clé de la LS1C/D en position 

Si le générateur est correctement alimenté, vous devriez entendre son ventilateur fonctionner et sentir jusqu'à 10 cm un puissant courant d'air en provenance de la grille de ventilation.

 **Si vous n'entendez pas le ventilateur du XSD, vérifiez les connexions et au cas où vous n'auriez pas trouvé la cause de ce problème, contactez votre centre de service après vente le plus proche.**

 **L'appareil ne peut être utilisé si son ventilateur ne fonctionne pas.**

Faite une vérification visuelle et sonore des statuts ci-après:

- Sur la LS1C2
 - Le bouton vert doit être allumé
 - Après avoir tourné la clé de contact RX, des messages apparaîtront sur l'écran de la LS1C. Dès que le système d'exploitation a démarré, le logiciel LS1C (commande le XSD) démarre à son tour et doit s'afficher à l'écran.
- Sur l'unité de refroidissement
 - Vous devez entendre le ventilateur
 - Le flux doit circuler à travers le groupe et aucune fuite d'eau/huile de doit venir des tuyaux ou du réservoir.

 **L'appareil ne peut être utilisé sans l'unité de refroidissement. Les fuites doivent être arrêtées en changeant les connecteurs, les joints ou les tuyaux et ce avant de commencer à utiliser l'appareil.**

6 Instructions d'utilisation

Lorsque les vérifications ont été effectuées, vous pouvez commencer à utiliser votre appareil.

Dès l'apparition du premier écran, il vous sera demandé de confirmer ou de choisir le type de tube qui est connecté au générateur (voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). En fonction du temps d'inactivité de votre générateur et de son tube, il peut alors vous être demandé de réaliser un préchauffage dont l'exécution et la durée sont automatiques.

6.1 Paramétrage et Principes de Sélection avec la souris

La souris vous permet de naviguer dans les menus et de diriger le pointeur visible sur l'écran.

L'écran affiche les zones actives et inactives; vous pouvez voir qu'une zone est active lorsque le curseur en forme de flèche se transforme en une "main" de sélection.

Pour activer la zone en question, il suffit de se positionner sur celle-ci et cliquer sur le bouton gauche de la souris dès que le curseur se change en "main". La zone sélectionnée est alors activée, vous pourrez paramétrer les valeurs de la zone concernée.

Le clic gauche de la souris vous permet de sélectionner des zones mais aussi de valider vos actions. Cela correspond à OK ou "Sélection". En pressant ce bouton, vous confirmez ou envoyez au logiciel les valeurs que vous avez entrées dans la zone active du mode correspondant.

Pour démarrer les rayons X, il vous suffira de presser, avec le clic gauche de la souris, sur les 2 boutons "START" et ce à maximum 3 secondes d'intervalle. Cette action ne peut se faire que si tous les paramètres ont été correctement définis, que toutes les sécurités ont désactivées et que la clé de démarrage a été positionnée sur ON,

Une fois les deux boutons "Start" pressés et le générateur démarré, la période de "Pré Alarme" (avertissement) commence son décompte. A la fin de cette période d'avertissement, les rayons X seront produits par le tube.

6.2 Interruption des rayons X

Lorsque l'appareil est en fonctionnement, l'émission de rayons X peut être interrompue en suivant un des méthodes décrites ci-après classées dans un ordre croissant d'état d'urgence:

- Fin du temps d'exposition préprogrammé, Arrêt automatique,
- Cliquer sur stop ou appuyer sur le bouton gauche ou droit du Ball Navigator®
- Détection d'une erreur de fonctionnement ou d'un problème par la LS1C2 ou le générateur. Arrêt automatique,
- Tourner la clé des rayons X sur la position OFF ou Intermédiaire ,, 
- Appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence,
- Si les sécurités de portes sont effectivement placées, ouvrir la pièce où l'exposition est en train d'être effectué (lorsque celle-ci est équipée d'un détecteur spécifique) pour activer la sécurité.
- Cliquer sur le bouton "REMOTE QUIT" (uniquement en mode "Remote") pour interrompre les l'émission de rayons X et quitter le mode de contrôle à distance.

6.3 Identification et droit de l'utilisateur

Il existe 3 types principaux d'utilisateurs dont les profils autorisent différentes zones d'actions du logiciel LS1C (optionnel)

Type	Description	Droits	Mot de passe
Utilisateur standard	Utilisation et configuration de base de l'appareil	Tous exceptés les droits de Superviseur et SAV	Aucun
Utilisateur Superviseur	Configuration tube	Standard et opérations de Superviseur	Configuration d'usine
SAV	Maintenance et service	Tous les droits	Configuration d'usine, exceptionnellement configuration par l'utilisateur

7 Logiciel X-Ray Remote Control

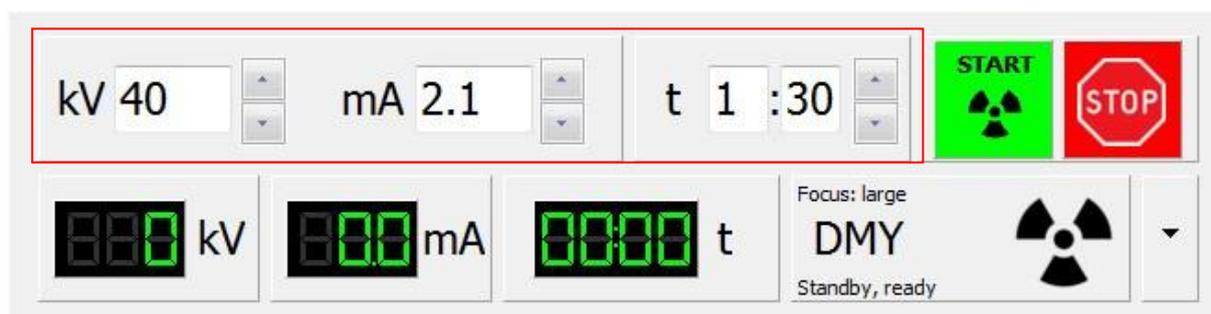
XRayRemoteControl (XRRC) est un logiciel autonome à installer sur ordinateur pour piloter les générateurs à Rayons X de marque BALTEAU via leur interface Ethernet ou RS232. Certaines autres marques de générateurs RX peuvent aussi être compatibles. Le logiciel XRRC est par défaut installé dans les unités de contrôles de modèle LS1 pour générateurs BALTOGRAPH.

Toutes les fonctions principales des générateurs pilotés sont disponibles à travers un interface simple ergonomique paramétrable reprenant les mêmes principes que les générateurs BALTEAU: codes couleurs, sécurités, messages d'erreur, etc....

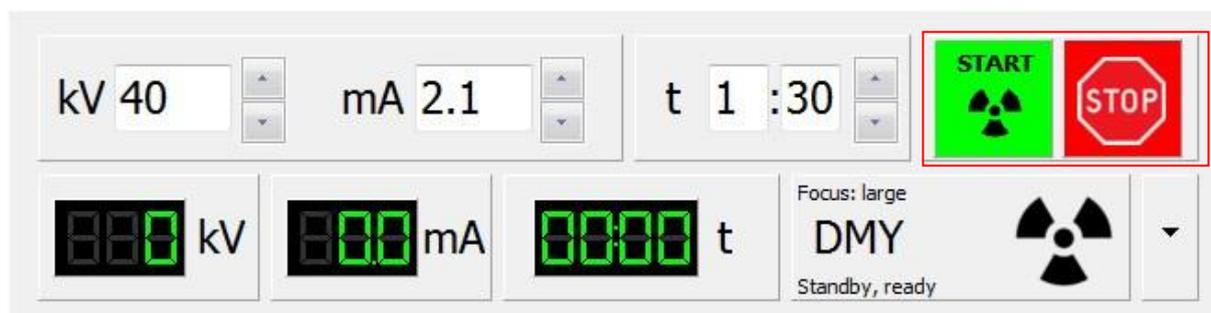
L'interface peut aussi être contrôlé par connexion TCP/IP (Ethernet) moyennant l'utilisation de la DLL spécifique (option) permettant le contrôle simple par une application tierce comme dans le cas des systèmes complets d'inspection.

XRRC est affiché sous forme d'une fenêtre compacte reprenant 5 zones intégrées.

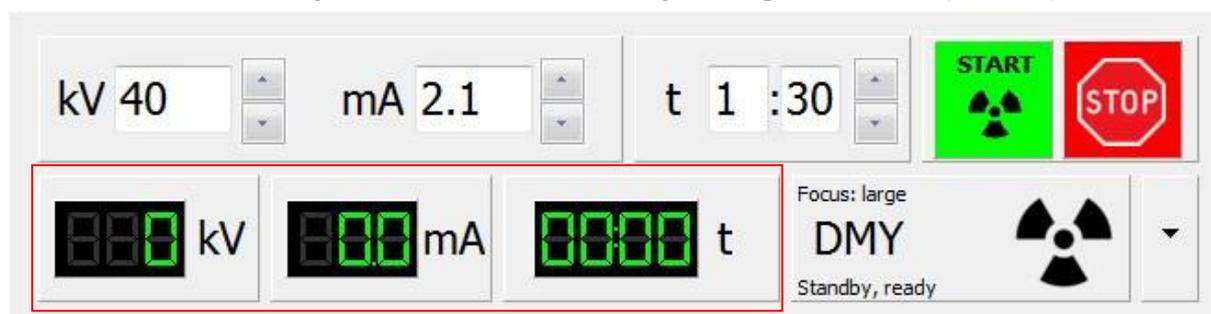
Zone d'entrée de paramètres (Zone1)



Zone Stop/Marche (Zone2)



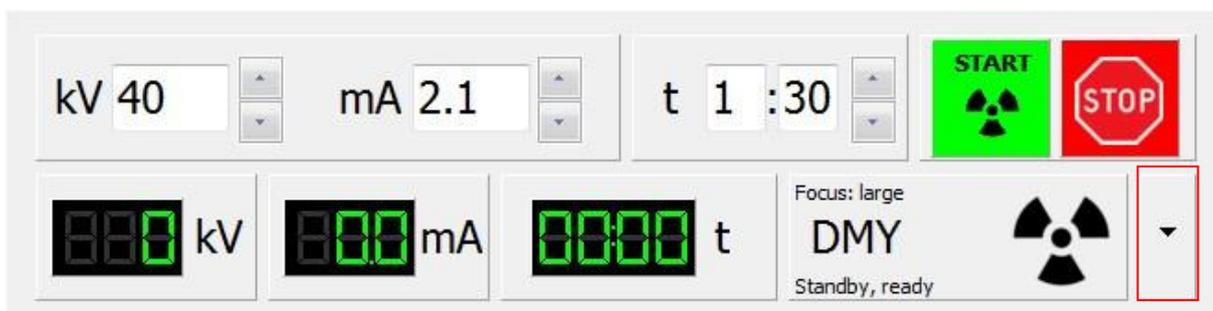
Zone de lecture des paramètres retournés par le générateur (Zone3)



Zone de lecture de statut de marche (Zone4)

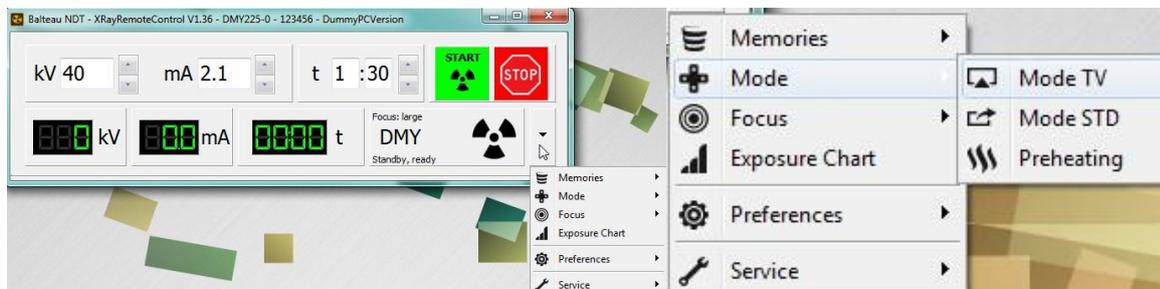


Zone d'accès aux sous menu de fonctions (Zone5)

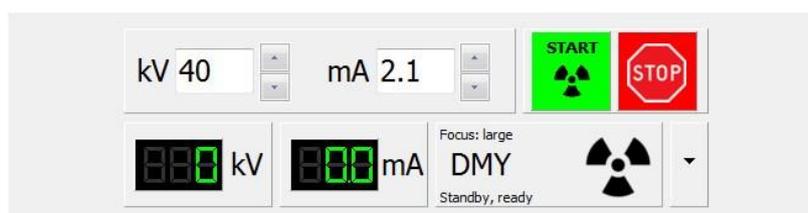


Modes de fonctionnement

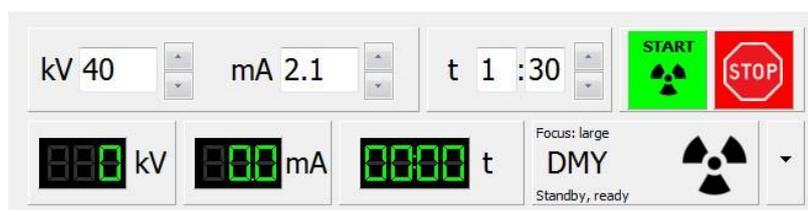
Comme avec tous les générateurs BALTEAU, il y a trois modes de base dans XRRC. Ces modes sont accessibles par sélection dans la Zone5 en utilisant le bouton droit de la souris ou du clavier.



- Mode TV
 - Dans ce mode le paramètre Temps est infini. Il n'y a pas de décomptage de temps. La fenêtre principale se change comme suit:



- Mode STD
 - Ce mode est le mode usuel de travail, il y a décompte du temps entré. La fenêtre principale se change comme suit:



- Mode Preheating
 - Mode de préchauffage avec calcul automatique du temps, des kV et des mA en fonction du générateur connecté et du temps de repos¹. La fenêtre principale se change comme suit:

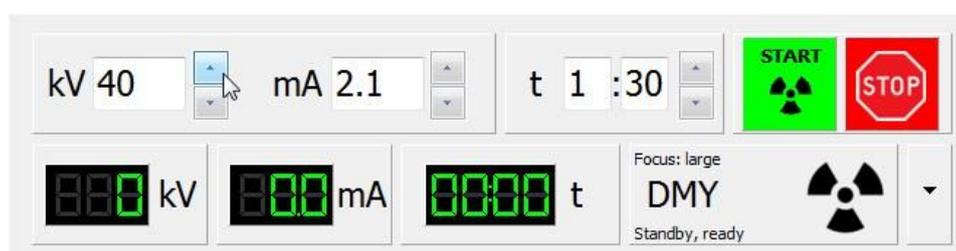
¹ Uniquement pour les générateurs BALTEAU



7.1 Entrée de paramètres

L'entrée de paramètres d'exposition se réalise dans la Zone1 soit:

- par entrée directe de la valeur dans la case correspondante (nécessite une entrée clavier)
- par sélection à la souris de la flèche incrément (Haut) ou décrément (Bas) située à la droite de la case du paramètre à changer.



Procéder de la même façon avec tous les paramètres nécessaires et ce dans n'importe quel ordre en sélectionnant simplement la case de paramètre concernée.

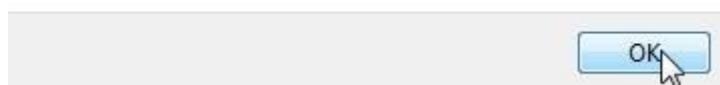


La valeur de la case est envoyée au générateur toutes les secondes. Il peut donc il y avoir un décalage entre l'entrée de la case et la réponse donnée par le générateur dans la Zone3 ou le générateur peut recevoir une donnée partielle si les chiffres ne sont pas entrés rapidement ensemble.



Dans le mode Préchauffage, aucune entrée de paramètres n'est possible. Il n'est possible que de démarrer le cycle ou de l'annuler en fermant la fenêtre de contrôle

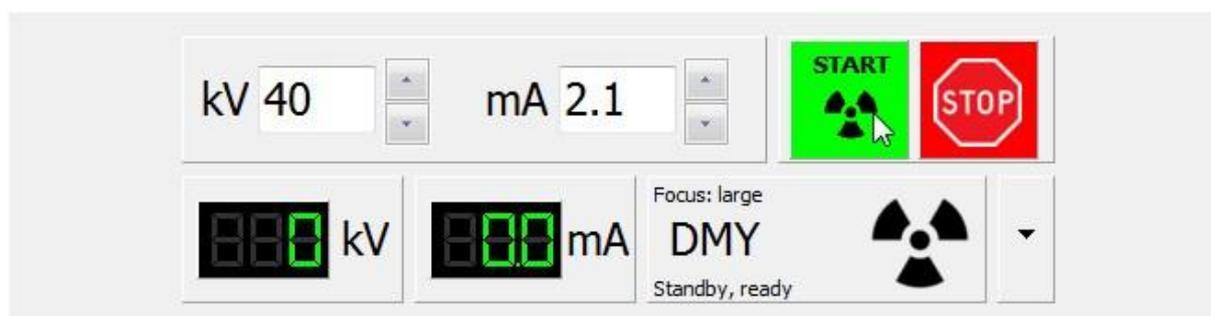
Click on START to initiate preheating



Démarrage de l'exposition

Le démarrage de l'exposition se réalise en

- se positionnant sur le bouton START de la Zone2 ET
- en maintenant ensemble le bouton gauche et le bouton droit de la souris ou du clavier pendant 2 secondes



L'ordre de démarrage de l'exposition est précédé par une période de "Pré alarme" dont la durée est égale à la valeur entrée dans la fonction "Pré alarme" (Zone5).

Durant ce temps, les paramètres de la Zone1 ne sont pas envoyés au générateur: il n'y a pas de génération de Rayons X.

Le pointeur se place automatiquement dans la Zone5 sur la fonction STOP.

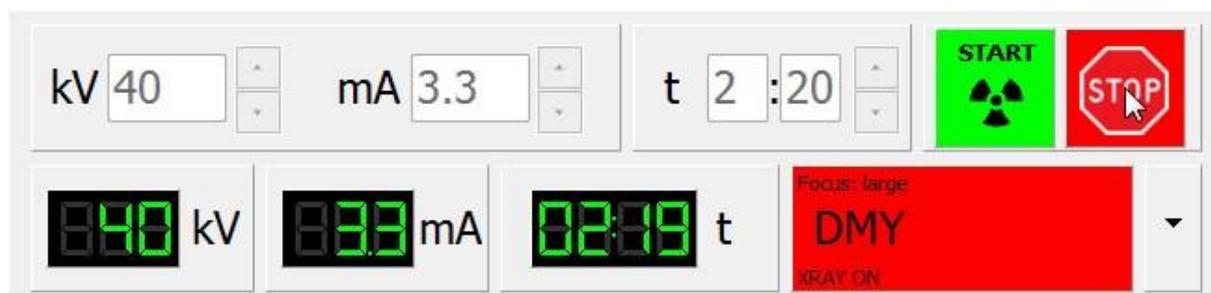
Une pression sur n'importe quel bouton de la souris, entraîne un arrêt immédiat de la séquence de démarrage.



Il est toujours possible de déplacer le pointeur hors de la Zone5 et de la fonction STOP en cours de séquence de démarrage. Dans ce cas, la pression d'un bouton de la souris ouvrira le mode Sous menu de la Zone5



Au terme de la durée de pré alarme, les paramètres de la Zone1 sont envoyés au générateur qui affichera les valeurs atteintes dans la Zone4. Ces valeurs doivent, à la fin du temps de montée² être égales aux valeurs demandées dans la Zone1.



Un décalage entre les valeurs demandées (Zone1) et les valeurs obtenues (Zone4) peut provenir de valeurs de calibrations non adaptées, d'un générateur dont la réponse n'est plus calibrée, d'erreurs d'arrondis ou de données erronées dans le fichier INI de l'application.

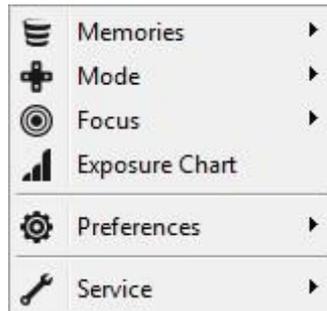
L'arrêt de l'exposition se réalise en positionnant le pointeur dans la Zone5 sur la fonction STOP.

² Différent pour tous les générateurs. Dépend aussi des valeurs à atteindre.



7.2 Utilisation et paramétrage des fonctions

XRRC dispose de multiples fonctions de paramétrage et d'extraction/entrée de données par l'utilisateur. Ces fonctions sont accessibles en utilisant le bouton droit de la souris avec le pointeur positionné dans la Zone5.



Sous menu Mémoire

Le menu mémoire affiche et enregistre les paramètres enregistrés par l'utilisateur aux fins de rappel ultérieur.

Le menu Mémoire se décompose en un sous menu "Editor" dès que la souris se positionne sur le point de menu Mémoire.



Une pression sur le bouton droit dans la case Editor affiche une nouvelle fenêtre reprenant les différents enregistrements de paramètres. Lors de l'installation initiale; il n'y a aucune mémoire pré enregistrée



Les mémoires sont enregistrées sur l'ordinateur et doivent, en cas de changement d'ordinateur, être transférées manuellement.



Même si le changement de version (mise à jour) ne modifie, ni n'efface les mémoires pré enregistrées, il est recommandé de sauvegarder les mémoires dans un emplacement différent (back-up – Archive) pour les réinstaller ensuite si besoin.

Les mémoires peuvent contenir les données suivantes:

- kV, mA, Temps (Mins – Sec), Taille de foyer,

Le nom est librement configurable³ et la position dans le menu est réglable en adressant un ordre d'affichage⁴.

L'ajout de données se fait avec le bouton droit de la souris dans la case "ADD".

Name	kV	mA	Time	● / ● Menu
Add		Save		Cancel

Qui modifie la fenêtre comme suit:

Name	kV	mA	Time	● / ● Menu
No name	0	0	0 : 0	● / ●
Add		Save		Cancel

Entrer via le clavier ou les flèches Incrément ou décrément les valeurs souhaitées.

Sélectionner le foyer choisi avec le bouton radio correspondant. Le symbole au dessus du bouton correspond à la taille proportionnelle du foyer choisi⁵ et au contacts utilisés dans le cable HT pour les générateurs à câbles et double foyers.



Pour les tubes n'ayant qu'un foyer, c'est par défaut le gros foyer qui est alimenté.



Les préchauffages se réalisent toujours sur le foyer le plus large ou gros foyer

³ sauf caractères réservés par l'OS, comme / ou \

⁴ Ordre numérique

⁵ La dimension du foyer est donnée par le fichier tube sélectionné

Exemple d'entrée de paramètres

Name	kV	mA	Time	● / ● Menu
Test	25	10	3 : 30	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/>



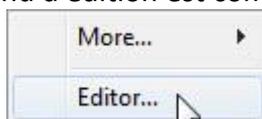
Lors de l'entrée du premier enregistrement mémoire, la sélection d'un numéro d'ordre dans l'affichage n'est pas activée

Enregistrer avec la case "SAVE".



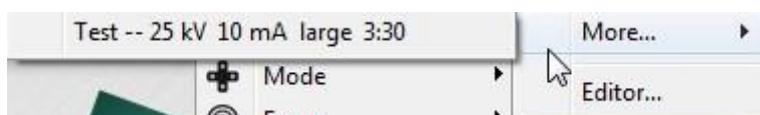
Les valeurs de kV et mA possibles sont comparées avec le fichier tube enregistré. Si ces valeurs ne sont pas possibles, elles sont corrigées à la valeur la plus proche directement inférieure lors de l'enregistrement.

Quand au moins un enregistrement mémoire est présent et que le point de menu mémoire est sélectionné, le sous menu d'édition est complété avec la ligne "MORE".



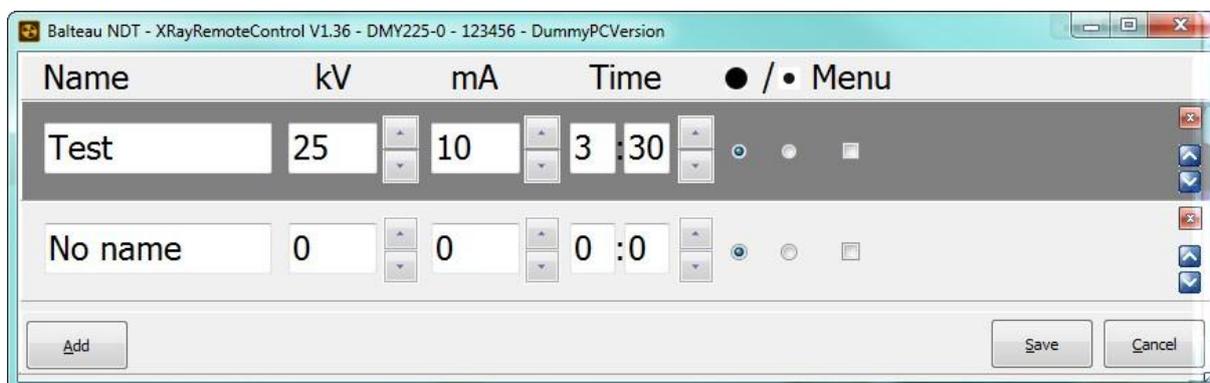
Lorsque le pointeur est positionné sur la ligne "MORE", des lignes additionnelles sont affichées. Ces lignes sont les résumés des différents enregistrements mémoire dont le radio bouton "MENU" a été activé.

Chaque ligne peut être activée comme paramètre courant en se positionnant sur la ligne et en pressant le bouton droit de la souris ou du clavier.

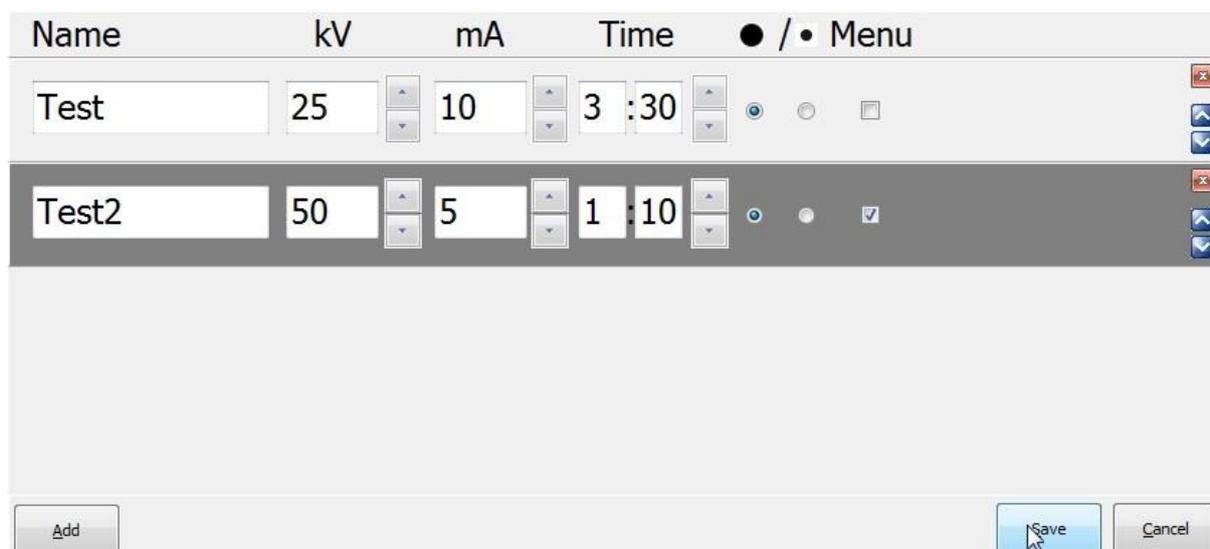


Les paramètres de la Zone1 sont alors remplacés par les valeurs de l'enregistrement.

La fenêtre Mémoire peut être redimensionnée pour afficher plus d'une ligne d'enregistrement en positionnant le pointeur de la souris sur un bord inférieur ce qui fait apparaître le pointeur de positionnement. Maintenir le bouton droit enfoncé tout en redimensionnant la fenêtre à la taille voulue dans l'espace disponible, puis lâcher le bouton.



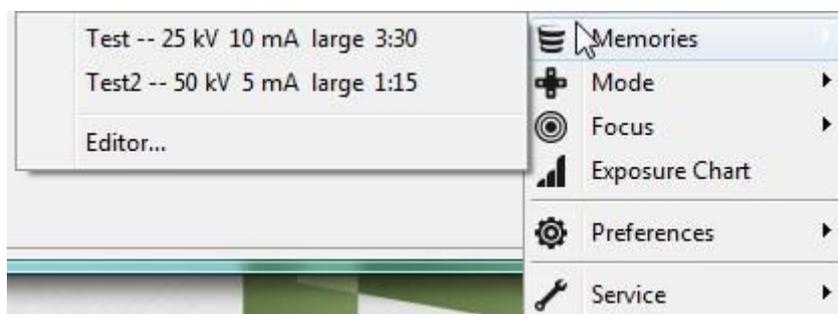
L'entrée d'un 2^{ème} enregistrement permet la sélection du radio bouton "Menu".



Ce bouton indique que la ligne concernée sera affichée ou non dans le raccourci du point de menu.



Les cases "Menu" des deux lignes ont été sélectionnées:



La fonction "Editor" (enregistrement) est accessible à présent sous les lignes affichées pour entrer de nouveaux enregistrements.

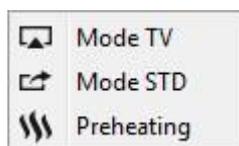
Les flèches Haut/Bas modifient la position relative dans le raccourci du point de menu.



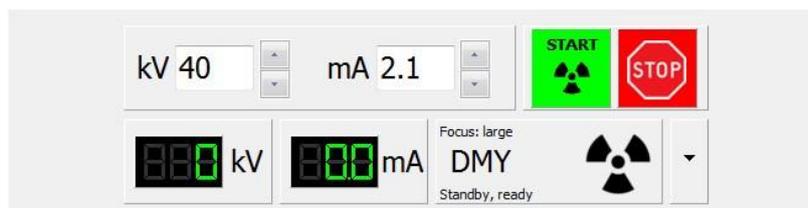
Le bouton  supprime après une fenêtre d'avertissement, la ligne d'enregistrement.

Sous menu MODE

Le menu Mode change le mode de base de fonctionnement de XRRC. Trois modes sont disponibles:

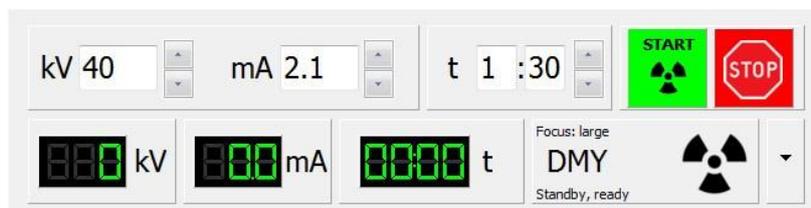


- Mode TV
 - Dans ce mode le paramètre Temps est infini. Il n'y a pas de décomptage de temps. La fenêtre principale se change comme suit:



- Mode STD

- Ce mode est le mode usuel de travail, il y a décompte du temps entré. La fenêtre principale se change comme suit:



- Mode Preheating
 - Mode de préchauffage avec calcul automatique du temps, des kV et des mA en fonction du générateur connecté et du temps de repos⁶. La fenêtre principale se change comme suit:



Sous menu FOCUS (Foyer)

Le menu FOCUS sélectionne le foyer qui est alimenté par le générateur RX.



La dimension exacte du foyer est donnée par le fichier tube dont la référence est enregistrée dans le fichier INI de l'application. Le fichier est enregistré dans le répertoire "Tubes" lié à l'application.

Le nom de ce fichier tube est aussi repris dans la barre de titre de XRRC avec le numéro de série du tube connecté.

 Balteau NDT - XRayRemoteControl V1.36 - DMY225-0 - 123456 - DummyPCVersion

Fichier tube DMY225-0 S/N123456

Sous menu EXPOSURE CHART (courbes d'expositions)

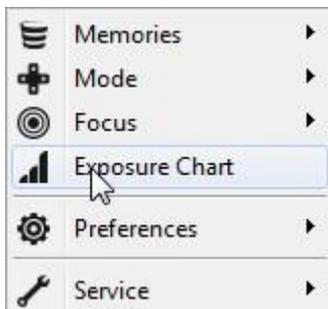


Les courbes affichées sont obtenues dans des conditions précises d'exposition et généralement avec des films dont les conditions de développement peuvent varier d'un utilisateur à l'autre. La concentration des bains, la qualité, la température, le type mais aussi la durée de cycle des développements influencent totalement le résultat obtenu en termes de densité optique. Les données des courbes d'exposition sont donc purement indicatives. L'utilisateur est donc encouragé à réaliser

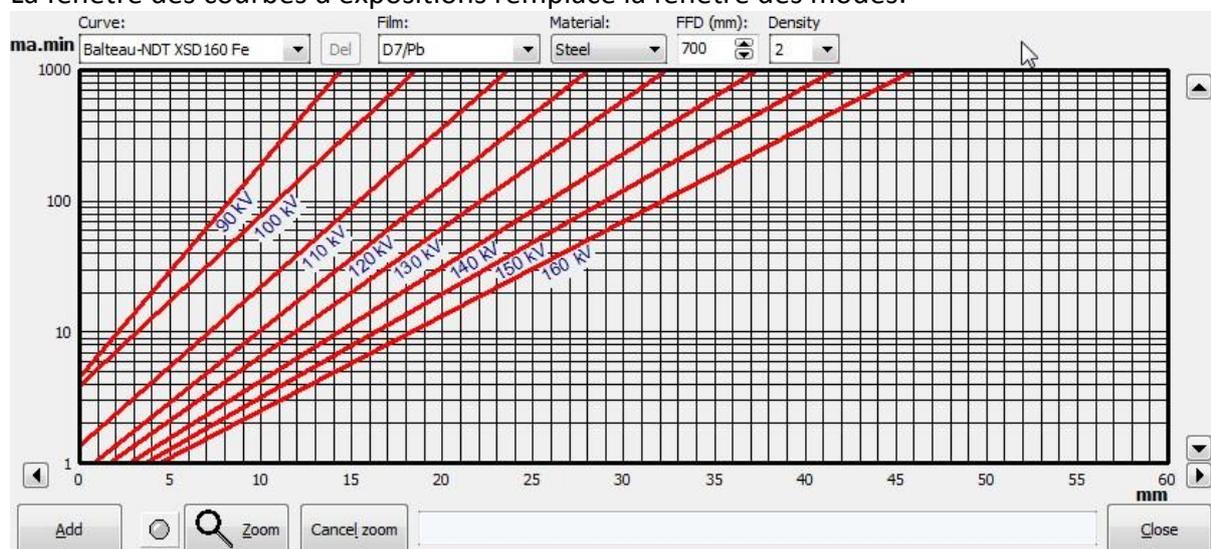
⁶ Uniquement pour les générateurs BALTEAU

ses propres essais de validation et le cas échéant à créer ses propres courbes correspondant à ses conditions de travail.

XRRC affiche les courbes d'expositions qui ont été définies avec le fichier tube et inscrites dans le fichier INI de l'application



La fenêtre des courbes d'expositions remplace la fenêtre des modes:



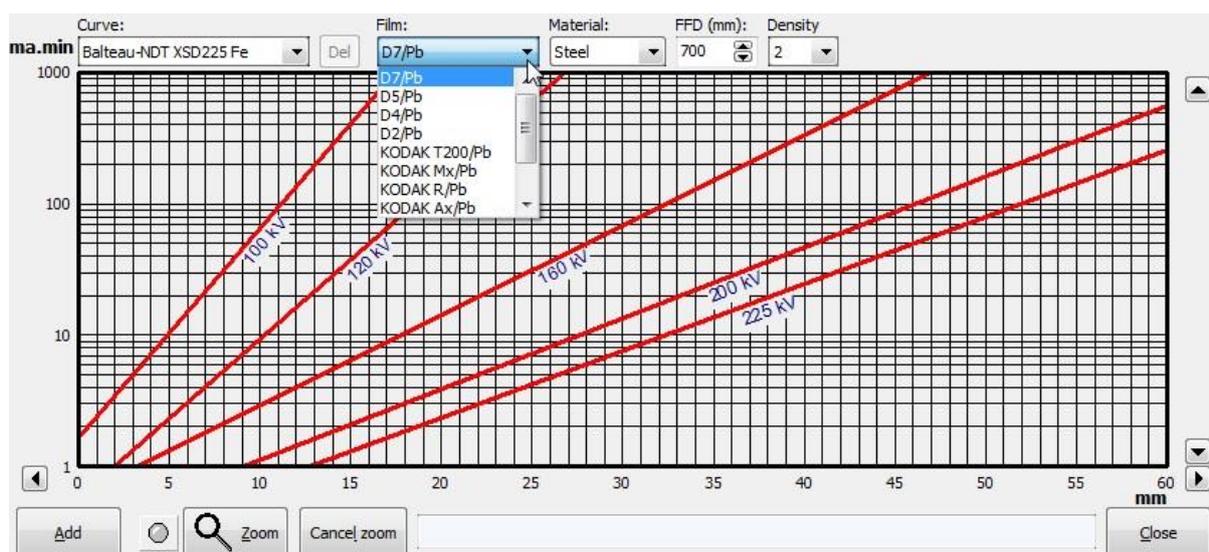
Seules les courbes enregistrées peuvent être affichées. Toutes les matières et films peuvent ne pas exister. Dans le cas d'une matière non présente dans les courbes proposées, se référer à la pratique, à des enregistrements antérieurs, contacter Balteau pour une mise à jour si elle existe ou enregistrer soi-même les courbes manquantes en utilisant la technique des cales à gradins ou toute autre méthode permettant de générer au moins deux points de la droite.

Les courbes d'expositions sont de type dynamiques c'est-à-dire qu'elles sont modifiées automatiquement avec la modification des paramètres d'expositions.



- Paramètre Curve
 - Désigne le générateur dont les courbes sont affichées
- Paramètre Film

- Désigne le détecteur qui est utilisé pour générer la courbe. Le nom des détecteurs correspond aux noms abrégés des détecteurs commercialement disponibles sur le marché à la date d'édition, il est associé au facteur multiplicateur de l'exposition. La création de noms personnalisés est possible via l'ajout de courbes.
- Paramètre Material
 - Désigne le matériau utilisé lors de l'exposition qui a généré la courbe avec le générateur sélectionné. Le nom des matières est générique et correspond aux noms abrégés des matières commercialement disponibles sur le marché à la date d'édition. La création de noms personnalisés est possible via l'ajout de courbes.
- Paramètre FFD
 - Distance de la focale au détecteur. Ce paramètre influence la courbe par la loi du carré des distances.
- Paramètre Density
 - Facteur multiplicateur de temps d'exposition qui correspond à la noirceur d'un film (Densité optique) qui serait obtenu avec la courbe affichée. Fonctionne de façon proportionnelle.
 -



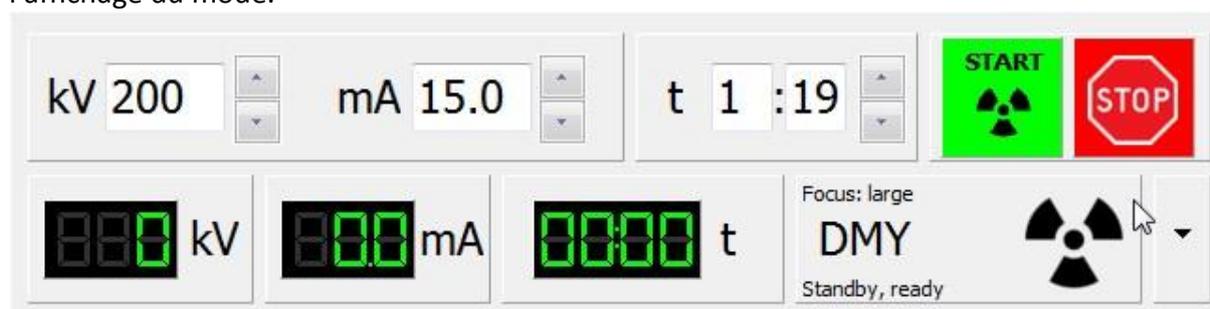
Entrée automatique de paramètres dans la Zone1 à partir d'un point de la courbe

Quand le pointeur se positionne sur un point de la droite, les valeurs mA.min et épaisseur sont affichées dans le bas de la fenêtre principale. Les valeurs affichées prennent en compte le foyer sélectionné via le mode FOCUS.

En déplaçant le pointeur sur la courbe de tension désirée à différentes valeurs de courant, la valeur de l'épaisseur s'adapte.



Quand la valeur d'épaisseur affichée correspond à la valeur voulue, une double pression sur le bouton transfère la valeur du courant et de la tension à la Zone1 et l'affichage retourne à l'affichage du mode.



Le changement de foyer après la remontée des valeurs n'entraîne pas une adaptation automatique du temps. Pour obtenir de nouvelles valeurs correspondant au nouveau foyer sélectionné (et à sa restriction/augmentation de capacité en courant), il faut sélectionner le foyer approprié via le mode FOCUS, générer la courbe d'exposition via le mode Exposure Chart, puis sélectionner le point voulu sur la droite.

7.2.1 Création d'une nouvelle courbe personnalisée

Si des courbes spécifiques sont manquantes, ou des applications particulières le requièrent, des courbes personnalisées peuvent être créées. Une droite peut être tracée dès que deux points lui appartenant sont connus, ici point 1 et point 2. Si tous les paramètres qui modifient la dose indépendamment de ce qui est émis par le générateur sont figés (générateur, type de détecteur, matériau), il ne reste qu'à entrer la valeur des paramètres variables pour pouvoir générer un ensemble de droites à valeurs de tension différentes et ainsi déterminer la valeur d'exposition pour des épaisseurs de la matière référencée avec le générateur et le détecteur utilisés.



Les courbes "standard" ne peuvent pas être modifiées

Paramètres

- Curve name
 - Nom Affiché de la courbe, en général le nom du générateur ou un nom choisi qui pourra identifier sans équivoque un ensemble de courbes
 - Un nom de courbe peut rassembler un ensemble de courbes réalisées à différentes valeurs de tension
 - Les courbes de différentes tensions réalisées avec les mêmes appareils (curve name) seront affichées dans les tableaux d'expositions en sélectionnant le nom de la courbe
 - Les différentes valeurs de matière et détecteurs pour un même nom de courbe seront sélectionnables dans la liste des valeurs correspondantes
- kV
 - Valeur en kV de la courbe qui va être dessinée
- Film
 - Nom ou identification du détecteur utilisé pour la réalisation de la courbe
- Material
 - Nom ou identification de la matière utilisée pour la réalisation de la courbe
- FFD
 - Valeur de la FFD en mm qui a été utilisée pour les valeurs de la courbe
- Density
 - Pour les détecteurs de type film, la valeur de la densité optique du film qui a été lue sur le film pour les valeurs de la courbe
- Point 1
 - Point d'origine de la droite qui sera tracée par XRRC.
 - mm = valeur de l'épaisseur traversée pour laquelle la densité optique a été obtenue
 - mA.min = valeur du courant x temps d'exposition en minutes pour l'épaisseur déclarée plus haut
- Point 2
 - Point extrême de la droite qui sera tracée par XRRC.
 - mm = valeur de l'épaisseur traversée pour laquelle la densité optique a été obtenue
 - mA.min = valeur du courant x temps d'exposition en minutes pour l'épaisseur déclarée plus haut

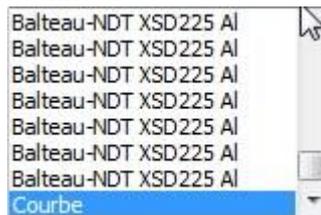


Les valeurs dans Point1 sont toujours inférieures à celles entrées dans Point2.

L'enregistrement par la pression de la case OK puis confirmant l'ajout de la courbe. La fenêtre d'entrée de courbe reste ouverte pour permettre l'enregistrement d'une autre courbe obtenue avec des paramètres différents.

Si toutes les courbes voulues ont été entrées, la sortie de la fenêtre se réalise par la sélection de CANCEL au lieu de OK.

La nouvelle courbe entrée sera disponible sous le nom enregistré dans la liste déroulante et sera affichée dès qu'elle sera sélectionnée.



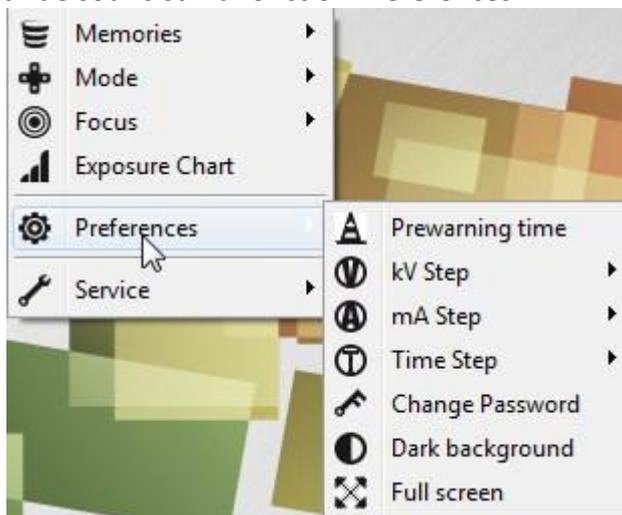
Lorsqu'à l'affichage une ou plusieurs courbes se croisent sur le graphique, cela indique une erreur dans les valeurs entrées soit la valeur mA.min, soit la valeur épaisseur, soit la valeur kV, soit une erreur de prise de références lors de l'exposition. Les droites obtenues avec un même appareil, sur une même matière, détecteur, distance, densité optique ne peuvent se croiser.



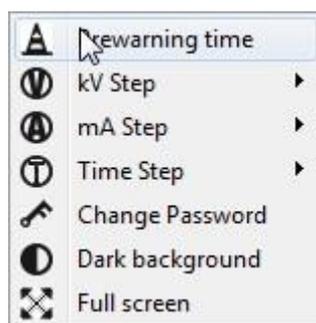
Correction courbe personnalisée, Il n'est pas possible de corriger des éléments individuels d'une courbe personnalisée via XRRC. La suppression et les modifications de la courbe peut cependant se réaliser via le fichier ExposureCurve.txt. Ceci est réservé à des utilisateurs avancés, consultez BALTEAU.

Sous menu PREFERENCES

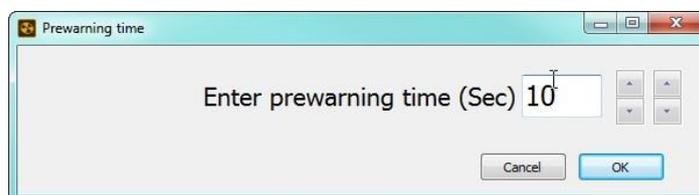
Ce menu contient les différents réglages de XRRC et contient un sous menu qui apparait en positionnant le pointeur de souris sur la fonction Préférences.



Prewarning time



Réglage de la durée de temporisation entre le démarrage par la fonction START et l'envoi des paramètres au générateur ou l'émission de Rayonnements ionisants (X). Ce paramètre est réglable de 3 à 30 secondes.



kV step

Règle l'incrément en kV pour chaque pression de la touche incrément des kV dans la Zone1.



mA step

Règle l'incrément en mA pour chaque pression de la touche incrément des mA dans la Zone1.



Time step

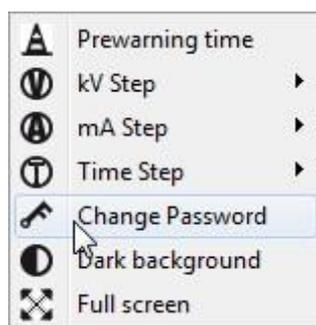
Règle l'incrément de Temps pour chaque pression de la touche incrément du Temps dans la Zone1.



Change Password – Changer le mot de passe

XRRC peut être limité dans ses fonctions en utilisant un mot de passe utilisateur qui sera requis au démarrage de l'application. Par défaut XRRC est paramétré avec un utilisateur par défaut dont les informations et mot de passe sont repris au manuel d'utilisation.

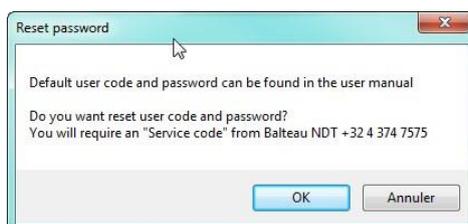
Plusieurs utilisateurs peuvent être créés qui seront ensuite identifiés dans le fichier LOG de l'application aux fins de traçabilité par exemple pour des besoins de documentation de radioprotection.



La création d'un nouvel utilisateur requiert l'entrée du code et mot de passe actuels.



Si l'utilisateur ne dispose pas de ce mot de passe et de ce code parce qu'il aurait été changé, il peut le remettre à zéro, mais cela demandera l'intervention d'un code Service externe comme le spécifie la boîte de dialogue.



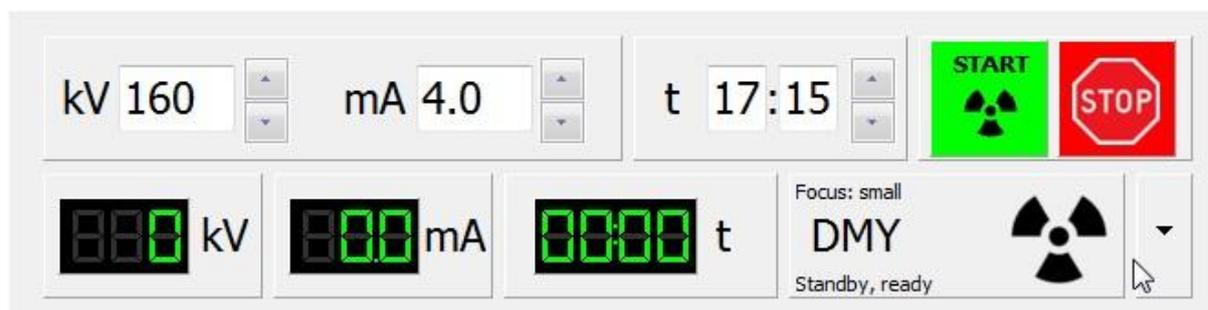
Paramètre

- CurrentUserCode
 - Utilisateur et mot de passe actuels
- NewUserCode
 - Nouveau code utilisateur et mot de passe
- Once again
 - Confirmation du nouveau nom d'utilisateur et mot de passe
- UserCode
 - Nom de l'utilisateur
- Password
 - Mot de passe

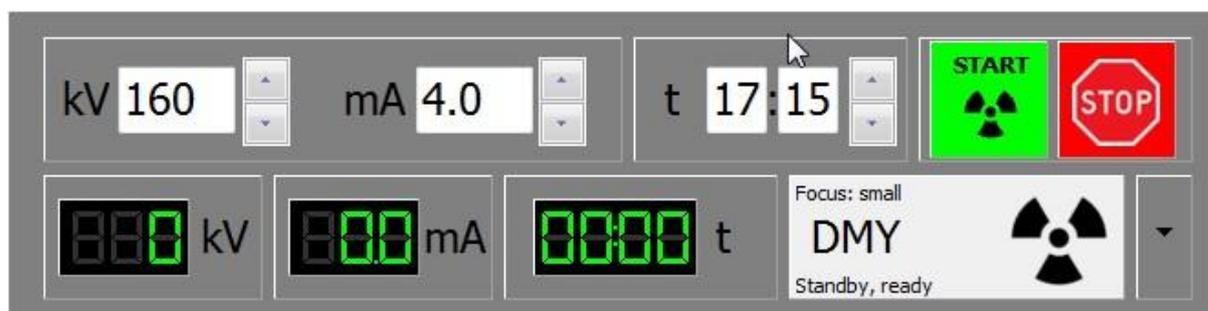
Cette fonction est basique dans l'application XRRC mais elle est renforcée avec les applications périphériques de la suite d'Inspection BALTEAU comme Automation qui gère en plus des utilisateurs différents, des profils différents.

Dark Background

Modifie la couleur de fond de la fenêtre principale pour diminuer la luminosité générale de la fenêtre XRRC.

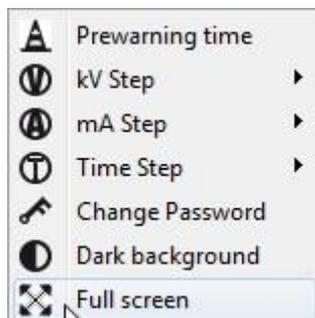


Cette fonction est particulièrement utile dans un environnement sombre pour diminuer la fatigue oculaire.



Full Screen

Quand XRRC fonctionne sur un écran d'ordinateur, la fonction Full Screen maximise la taille de la fenêtre pour qu'elle occupe tout l'espace écran disponible

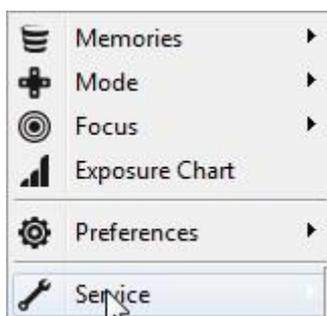


Ceci empêche d'accéder à la zone de bureau du système d'exploitation et est équivalent à l'utilisation des boutons standards des fenêtres de dialogue. Ce mode est le mode par défaut sur les pupitres de commandes LS1C2.

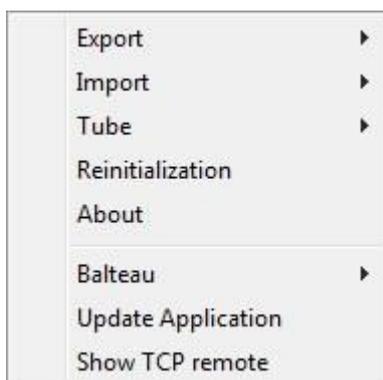


Sous menu SERVICE

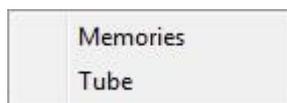
Ce menu contient les différentes entrées utilisées pour le diagnostic, l'entrée et l'extraction de données pour le Service après vente.



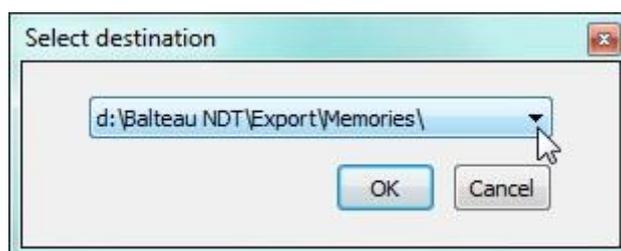
Le sous menu est constitué de ces différentes entités



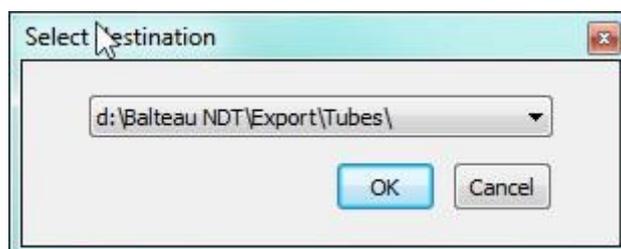
Export



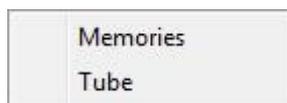
Exportation des données enregistrées pour les mémoires ou les fichiers tubes dans un chemin de répertoire fixe. Le dossier racine est cependant laissé au choix de l'utilisateur. L'exportation des mémoires utilise le chemin relatif Balteau NDT\Export\Memories\ (NomDeFichier.txt)



L'exportation des fichiers tubes utilise le chemin relatif Balteau NDT\Export\Tubes\ (NomDeFichier.txt)



Import



Importation des données enregistrées pour les mémoires ou importation de nouveaux fichiers tubes à partir d'un chemin de répertoire fixe. Le dossier racine est toujours une clef USB..

L'importation des mémoires utilise le chemin ClefUSB:\Balteau NDT\Import\Memories\ (NomDeFichier.txt)



Si le fichier ne se trouve pas sur la clef USB, que la clef USB n'est pas reconnue ou que le chemin du fichier n'est pas le chemin défini ci-dessus, XRRC retournera une erreur "Fichier Non trouvé"

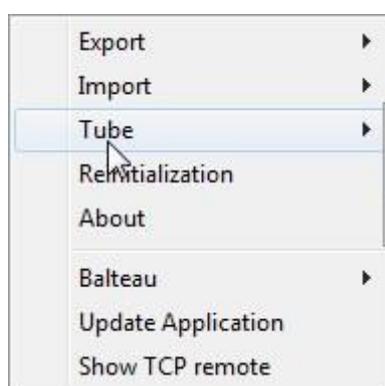
L'importation des fichiers tubes utilise le chemin relatif
ClefUSB:\Balteau NDT\Import\Tubes\\(NomDeFichier.txt)



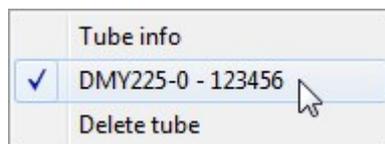
Si le fichier ne se trouve pas sur la clef USB, que la clef USB n'est pas reconnue ou que le chemin du fichier n'est pas le chemin défini ci-dessus, XRRRC retournera une erreur "Fichier Non trouvé"

Tube

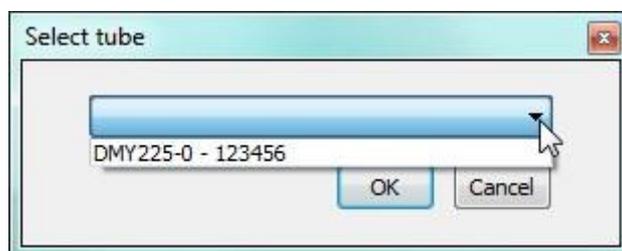
Ce sous menu reprend les fichiers tubes qui ont été installés avec XRRRC ainsi que leurs caractéristiques (courbes de charges, données filaments, etc..)



Le tube actif mentionné dans la barre de titre est annoté d'une marque.



Il peut être supprimé avec la fonction "Delete tube" en sélectionnant puis confirmant le tube voulu

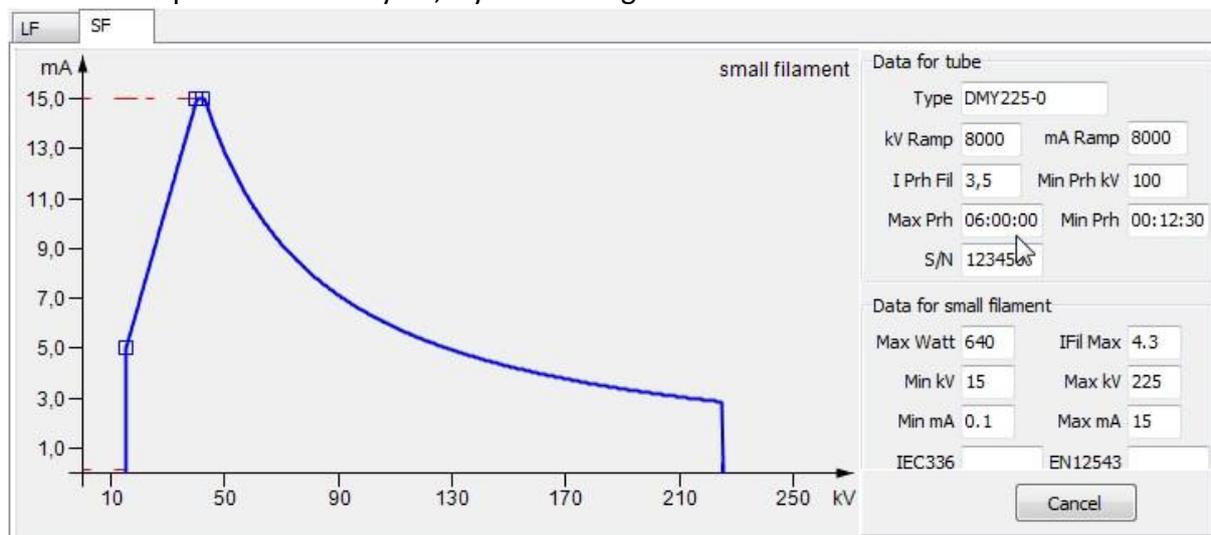


Attention cette opération est irréversible; Il faut veiller à conserver une copie des fichiers avant de les effacer, s'il faut un jour les réinstaller. A défaut, contactez BALTEAU pour obtenir une copie des fichiers originaux.



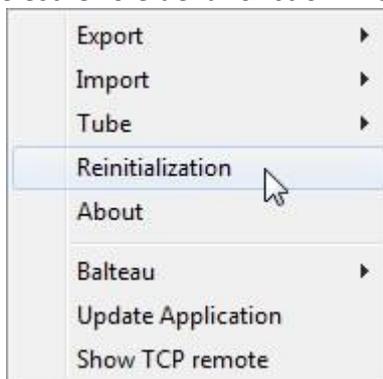
Les fichiers tubes sont des fichiers signés (codés). Toute modification manuelle les rend invalides et nécessite l'intervention d'un code de déblocage fourni uniquement par Balteau.

Les caractéristiques complètes du tube sélectionné sont visibles avec la fonction "Tube Info". Si le tube dispose de deux foyers, il y a deux onglets à la fenêtre "Tube info".



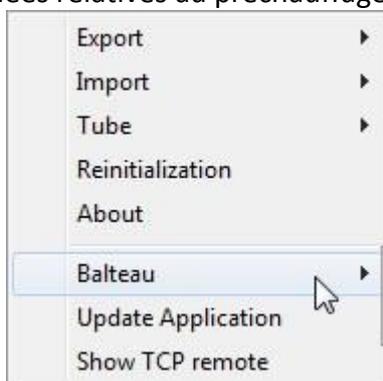
Fonction Reinitialization

Si l'application XRRC doit être redémarrée pour appliquer des paramètres nouveaux ou est devenue instable; il peut être nécessaire de redémarrer seulement l'application plutôt que tout le système d'exploitation. C'est le rôle de la fonction "Reinitialization".



Fonction BALTEAU

Les menus repris sous cette fonction ont pour but d'aider à diagnostiquer XRRC (Display COMm) et de modifier les données relatives au préchauffage (Edit Preheating data)

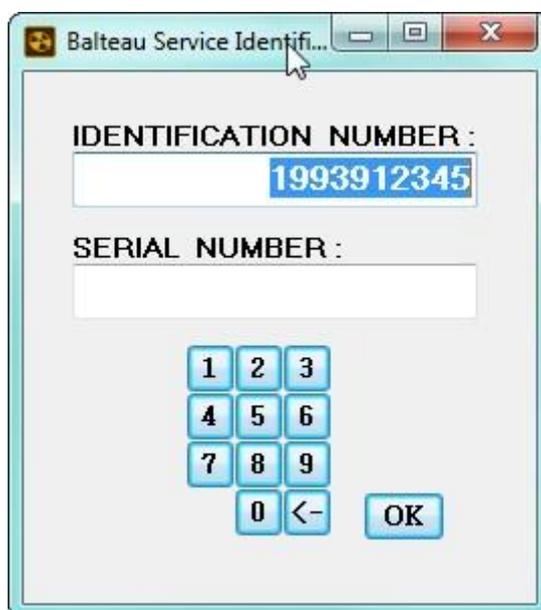


L'édition des données de préchauffage permet pour des cas très particuliers, de modifier les dates et données du dernier préchauffage.



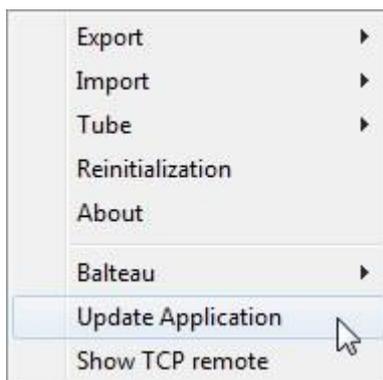
La modification des dates de préchauffage est une opération potentiellement dangereuse pour le tube connecté. Cette fonction ne doit être utilisée que par du personnel autorisé et qualifié.

La modification des données de PH ne peut se faire qu'en entrant un code correspondant au numéro d'identification renseigné dans la fenêtre "Balteau Service Identificaiton". Ce code ou une clef temporaire de déblocage (key.bndt) peuvent être obtenu auprès de Balteau.

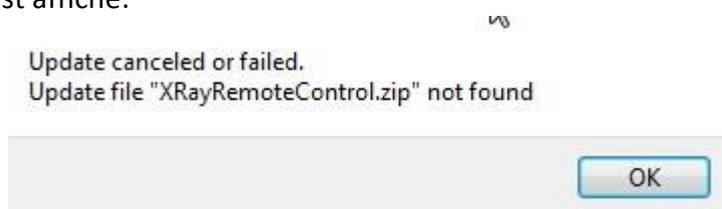


Show TCP Remote

Update Application

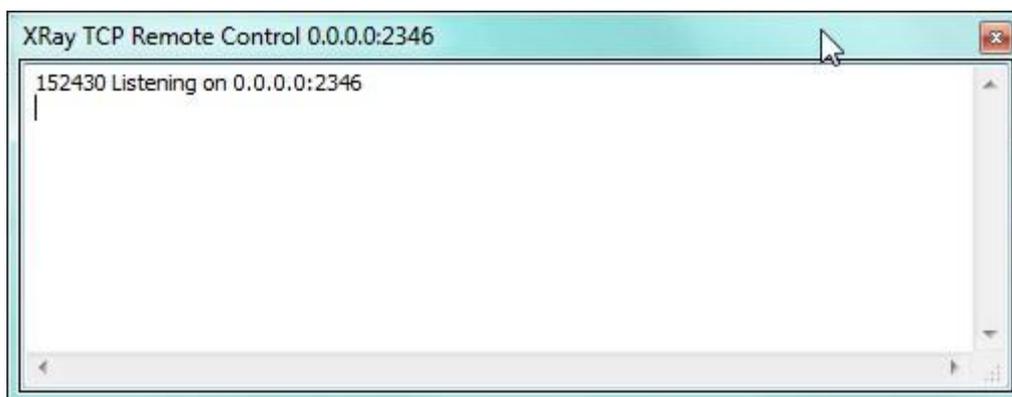


Pour utiliser cette fonction, une clef contenant le programme XRRC.Zip doit être insérée dans un des ports USB de l'ordinateur/pupitre de commande à mettre à jour. A défaut, le message suivant est affiché:



Show TCP Remote

Cette fonction est liée à l'option "TCP Remote" et l'installation de la DLL correspondante; La fonction TCP Remote est utilisée pour contrôler XRRC via port Ethernet ou une application tierce.



La fenêtre affichée indique en clair tous les messages échangés sur le port TCP sélectionné (ici 2346).

8 CONTRAT DE LICENCE UTILISATEUR FINAL (CLUF)

REMARQUE IMPORTANTE : VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LE PRÉSENT CONTRAT DE LICENCE UTILISATEUR FINAL (CLUF).

LE FAIT DE TÉLÉCHARGER, D'INSTALLER OU D'UTILISER LE LOGICIEL ET SA DOCUMENTATION (CI-APRÈS LE « LOGICIEL ») ET D'Y ACCÉDER SIGNIFIE QUE VOUS ACCEPTEZ LE PRÉSENT CLUF. SI VOUS N'ACCEPTEZ PAS LES TERMES DU PRÉSENT CLUF, VOUS VOUS ENGAGEZ À NE PAS TÉLÉCHARGER, INSTALLER OU UTILISER LE LOGICIEL, NI À Y ACCÉDER. LE CLUF DÉFINIT LES EXONÉRATIONS DE GARANTIES ET LES LIMITATIONS DE RESPONSABILITÉ, AINSI QUE LES RECOURS EXCLUSIFS. LES DISPOSITIONS QUI SUIVENT CONSTITUENT LES FONDEMENTS DE NOTRE ACCORD.

Le présent CLUF est un accord juridique conclu entre vous et BALTEAU NDT, y compris ses filiales, sociétés affiliées et sous-traitants agissant en notre nom (ci-après dénommés collectivement « Balteau », « Nous », « Notre » ou « Nos ») concernant votre utilisation du Logiciel de Balteau NDT ou de l'une de ses filiales. Sauf autre accord écrit avec Balteau NDT relatif audit Logiciel, votre utilisation de ce dernier est soumise au présent CLUF. Nous pouvons, de temps à autre et à notre seule discrétion, mettre à jour ou modifier les présentes. La dernière version du présent Balteau NDT est disponible à l'adresse : <http://www.balteau.com.com/eula>.

LORSQUE VOUS ACCEPTEZ LE PRÉSENT CLUF, VOUS OBTENEZ UNE LICENCE LIMITÉE, PERSONNELLE, MONDIALE, LIBRE DE DROITS, INCESSIBLE, SANS POSSIBILITÉ DE SOUS-LICENCE, NON TRANSFÉRABLE ET NON EXCLUSIVE POUR L'UTILISATION DE CE LOGICIEL. VOUS N'ÊTES AUTORISÉ À UTILISER QU'UNE (1) COPIE DUDIT LOGICIEL (A) À DES FINS PERSONNELLES ET NON COMMERCIALES EN TANT QU'UTILISATEUR PRIVÉ ET/OU (B) À DES FINS COMMERCIALES SI VOUS ÊTES PRESTATAIRE DE SERVICES (CI-APRÈS L'« UTILISATEUR PROFESSIONNEL »). UNE SEULE LICENCE DE CE LOGICIEL EST OCTROYÉE PAR FOYER OU PAR ADRESSE UNIQUE (CI-APRÈS L'« ADRESSE »). À L'EXCEPTION DES PRODUITS BALTEAU NDT RÉPERTORIÉS CI-APRÈS, VOUS N'ÊTES AUTORISÉ À TÉLÉCHARGER ET INSTALLER LE LOGICIEL QUE SUR UN (1) SEUL ORDINATEUR. VOUS NE POUVEZ RÉINSTALLER LE LOGICIEL SUR UN DEUXIÈME ORDINATEUR QUE SI LE PREMIER TOMBE EN PANNE. SI VOUS AVEZ BESOIN DE CODES D'AUTORISATION, CONTACTEZ LE SERVICE CLIENTÈLE, DEMANDEZ L'AUTORISATION DE RÉINSTALLER LE LOGICIEL SUR UN AUTRE ORDINATEUR ET CONFIRMEZ À BALTEAU NDT QUE VOUS AVEZ DÉINSTALLÉ LE LOGICIEL DE LA MACHINE EN PANNE. SI VOUS ACHETEZ PLUSIEURS LICENCES DU PRÉSENT LOGICIEL, VOUS POUVEZ EFFECTUER, À TOUT MOMENT, AUTANT DE COPIES QUE VOUS POSSÉDEZ DE LICENCES.

LICENCE D'UTILISATION DU LOGICIEL. Le Logiciel vous est octroyé sous licence et ne vous est pas vendu. Vous devez l'acquérir légalement auprès de nous ou de nos revendeurs agréés. Dans le cas contraire, vous n'êtes pas autorisé à utiliser le Logiciel. Vous pouvez uniquement l'acheter et/ou le télécharger via Balteau ou auprès d'un revendeur, eStore, ou site web agréé, à condition que ledit magasin ou site Web soit situé dans le pays dans lequel vous avez le statut de résident permanent. Le présent CLUF ne s'applique pas aux Logiciels installés sur une partition matérielle, un serveur lame, un serveur de terminaux ou tout autre environnement de virtualisation (ci-après dénommés collectivement l'« Environnement de virtualisation »). Vous vous engagez à ne pas autoriser l'accès, l'exécution, la visualisation, l'installation ou le téléchargement du Logiciel sur d'autres ordinateurs par le biais d'une connexion réseau. Vous devez conclure un contrat de licence distinct avec Balteau NDT pour obtenir le droit d'utiliser le Logiciel dans un Environnement de virtualisation, un environnement de connexions réseau ou dans le cas d'achats en gros. Vous consentez à procéder à l'activation du Logiciel ou à sa validation par courrier électronique, dans le cas où celles-ci seraient obligatoires, en communiquant à Balteau NDT des renseignements exacts. Votre utilisation du Logiciel sera suspendue le temps du processus d'activation et/ou d'enregistrement. Le Logiciel peut comprendre des images numériques, des clichés, des illustrations, des polices, du son et d'autres œuvres artistiques (ci-après les « Fichiers libres de droits »). Les responsabilités et restrictions relatives au Logiciel s'appliquent également aux Fichiers libres de

droits. Balteau NDT se réserve tous les droits non expressément concédés dans le présent CLUF. UTILISATEURS PROFESSIONNELS : si vous êtes une entreprise, vous consentez à tenir à jour des enregistrements, des systèmes et/ou des procédures qui enregistrent, avec précision, le nombre de copies du Logiciel installées sur vos ordinateurs, et à conserver ces enregistrements pendant deux (2) ans à compter de l'expiration de votre licence. Balteau NDT se réserve le droit de procéder à un contrôle (à distance ou dans vos locaux) des enregistrements et des systèmes de votre entreprise, afin de s'assurer que votre installation du Logiciel est conforme et que vous possédez bien une licence Balteau NDT en cours de validité. Balteau NDT ne procédera pas à plus d'un (1) contrôle par an. Si ledit contrôle révèle que vous n'utilisez pas une licence conforme, une licence en cours de validité du Logiciel vous sera immédiatement concédée.

VOS RESPONSABILITÉS RELATIVES À L'UTILISATION DU LOGICIEL. Conformément aux dispositions du présent CLUF, vous avez des responsabilités quant à l'utilisation du Logiciel. Ce dernier peut nécessiter une activation du produit ou inclure une autre technologie visant à empêcher toute utilisation ou copie non autorisée. Vous n'êtes pas autorisé à vendre, louer, revendre ou céder le Logiciel. Si vous achetez le Logiciel pour l'offrir à un tiers, celui-ci doit accepter les dispositions du présent CLUF avant d'utiliser le Logiciel. Vous ne devez aucunement procéder à une ingénierie inverse, décompiler ou désassembler le Logiciel. Bien que nous soyons propriétaires du Logiciel, vous êtes tenu responsable du contenu (ci-après le « Contenu ») que vous créez ou avez créé à votre attention dans le cadre de l'utilisation de notre Logiciel (notamment des modules complémentaires et autres plug-ins inclus dans notre Logiciel que vous créez ou avez créés pour vous-même). Vous convenez que, dans le cadre de votre utilisation du Logiciel, vous êtes responsable des conséquences directes et/ou indirectes (a) du Contenu que vous créez et (b) des photos et autres images de tiers que vous utilisez ou modifiez en créant du Contenu. Balteau NDT ne peut aucunement surveiller ni contrôler l'utilisation de ce que les tiers, ou les membres ou les utilisateurs font avec votre contenu que vous partagez. Vous êtes tenu de vérifier l'exactitude et l'intégrité de votre contenu (par exemple, tous schémas ou illustrations de manuels d'utilisation, catalogues de pièces, schémas graphiques ou écrits, instructions d'assemblage, manuels de maintenance, présentations architecturales et autres ressources que vous créez et/ou modifiez par le biais de notre Logiciel). Vous vous engagez à respecter toutes les lois et réglementations qui s'appliquent à votre utilisation du Logiciel, y compris les lois relatives à la protection et à la confidentialité des données. Vous consentez à ne pas utiliser le Logiciel de manière illégale ou d'une façon qui nuirait aux droits d'un tiers. En cas de poursuite ou de plainte déposée contre nous par un tiers en raison de (a) vos actes, (b) l'absence d'action de votre part, au besoin, ou (c) votre Contenu, vous vous engagez à défendre, indemniser et dégager Balteau NDT de toute responsabilité. Vous recevrez des mises à jour, des correctifs de bogues, des améliorations de fonctionnalités et d'autres données relatives au Logiciel (ci-après dénommées collectivement les « Mises à jour ») à télécharger sur votre ordinateur accompagnées d'un avertissement décrivant le contenu et l'objet desdites Mises à jour. Vous devrez choisir soit d'installer les mises à jour sur votre ordinateur soit de ne pas installer les mises à jour. Si vous n'installez pas les mises à jour, cela risque de perturber le fonctionnement du Logiciel..

NOS DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE. Le Logiciel est protégé par les lois de propriété intellectuelle européenne ainsi que par les dispositions des lois sur la propriété intellectuelle et des traités internationaux. Par conséquent, vous n'êtes pas autorisé à distribuer le Logiciel sans notre accord. Si vous achetez ou téléchargez le Logiciel dans un pays non expressément interdit dans le présent CLUF, vous ne devez effectuer qu'une (1) copie du Logiciel ou ne conserver qu'une (1) copie du Logiciel sur un (1) seul disque dur à des fins de sauvegarde ou d'archivage. À des fins de sauvegarde et d'archivage uniquement, vous pouvez effectuer une (1) seule copie du Logiciel et des documents imprimés y afférents et imprimer un (1) exemplaire de la documentation d'utilisation si vous avez téléchargé le Logiciel. Vous pouvez également conserver une (1) copie du Logiciel et des documents imprimés y afférents (ci-après la « Documentation d'utilisation ») sur un (1) seul disque dur. Autrement, vous n'êtes pas autorisé à copier le Logiciel ni les documents imprimés y afférents (ni à imprimer toute Documentation d'utilisation si vous avez téléchargé le Logiciel). Vous convenez que Balteau NDT, les logos, les marques de commerce, les marques de services et les graphiques Balteau NDT sont des marques de commerce de Balteau NDT ou de ses partenaires (ci-après les « Marques »). Vous n'êtes pas autorisé à utiliser les Marques sans l'autorisation de leur propriétaire. Vous ne devez pas supprimer, dissimuler

ou modifier les avis de propriété apposés sur le Logiciel ou contenus dans ce dernier. Vous comprenez et acceptez que nous nous réservons le droit de mettre fin à tout moment à la vente, la distribution, la maintenance ou la Mise à jour de tout ou partie du Logiciel, ainsi qu'aux services et offres y afférents.

CONTRÔLE D'UTILISATION, PIRATAGE ET NOTRE POLITIQUE DE CONFIDENTIALITÉ. Nous contrôlons votre utilisation du Logiciel et recueillons des données vous concernant conformément à la Politique de confidentialité de Balteau NDT (<http://www.balteau.com/privacy>). Nous pourrions être amenés à contrôler votre utilisation du Logiciel à des fins de lutte contre le piratage, pour vérifier la validité de votre inscription, pour détecter si de nouvelles Mises à jour sont disponibles sur votre ordinateur avant de vous envoyer un avertissement vous invitant à installer une nouvelle Mise à jour du Logiciel, ainsi que pour évaluer votre utilisation du Logiciel. Vous consentez à ce que des données relatives à votre utilisation du Logiciel soient envoyées par ce dernier (par exemple, la fréquence à laquelle le Logiciel est lancé, l'adresse IP du dispositif utilisé et/ou la version du Logiciel) à des fins d'inscription, d'authentification, d'utilisation, de lutte contre le piratage et d'application de la loi.

VERSION PRÉLIMINAIRE OU BÊTA DU LOGICIEL. Si le Logiciel que vous avez reçu avec le présent CLUF est une version préliminaire ou bêta, vous reconnaissez qu'il s'agit d'une version préliminaire et non commerciale et qu'elle ne constitue pas un produit fini de Balteau NDT. Le Logiciel peut inclure des bogues, des erreurs et d'autres problèmes pouvant entraîner des défaillances du système et la perte de données. **PAR CONSÉQUENT, TOUT LOGICIEL FOURNI DANS SA VERSION PRÉLIMINAIRE OU BÊTA EST LIVRÉ « EN L'ÉTAT », ET BALTEAU NDT DÉCLINE À VOTRE ÉGARD TOUTE GARANTIE OU RESPONSABILITÉ QUELLES QU'ELLES SOIENT.**

VERSION D'ÉVALUATION. Si le Logiciel est identifié comme une version de démonstration, d'évaluation ou d'essai (ci-après la « Version d'évaluation »), non destinée à la vente ou à la revente, dans la documentation d'utilisation fournie, vous êtes autorisé à installer et utiliser une (1) copie du Logiciel à des fins d'évaluation et/ou de démonstration uniquement. À moins d'y être autorisé par Balteau NDT, vous ne pouvez pas utiliser le Logiciel à des fins d'analyse concurrentielle ou à d'autres fins commerciales, professionnelles ou lucratives, quelles qu'elles soient. Vous comprenez qu'à la fin de la période d'évaluation, vous devrez cesser d'utiliser le Logiciel ou l'acheter pour prolonger son utilisation. Si vous décidez de ne pas acheter le produit, votre licence expirera. À l'expiration de la période d'évaluation, vous cesserez immédiatement d'utiliser la Version d'évaluation et supprimerez toutes les copies électroniques de la Version d'évaluation, y compris, sans limitation, toute la documentation d'utilisation qui pourrait vous avoir été fournie comme partie intégrante de l'évaluation sur votre ordinateur et tout autre dispositif informatique sur lequel vous avez installé la Version d'évaluation. Toute tentative de contournement des systèmes de date d'expiration constitue une violation du présent CLUF et mettra fin, automatiquement et immédiatement, à votre licence d'utilisation de la Version d'évaluation.

VERSION OEM. Si le Logiciel est identifié comme un produit en version OEM, vous n'êtes autorisé à l'utiliser que sur l'ordinateur ou l'équipement électronique sur lequel il a été utilisé pour la première fois (ci-après l'« Équipement d'origine »).

GARANTIE LIMITÉE. Si vous avez acheté le Logiciel sur un CD, Balteau NDT garantit que le support sur lequel le Logiciel est fourni est exempt de défauts, sur les pièces et sur la main-d'œuvre, dans des conditions normales d'utilisation, pendant une période de nonante (90) jours à compter de la date d'acquisition du Logiciel. Le Logiciel, s'il est installé et utilisé correctement, est conforme aux fonctions et fonctionnalités indiquées dans la documentation y afférente. Il se peut toutefois qu'il présente des erreurs ou des bogues normaux. Le Logiciel est, en effet, fourni « en l'état », ce qui suppose que des correctifs de bogues et des Mises à jour seront ponctuellement fournis. La présente garantie n'est valable que pour l'acheteur d'origine du Logiciel.

SI LE CD EST DÉFECTUEUX, IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE BALTEAU NDT ET DE VOTRE DROIT EXCLUSIF, EN VERTU DES TERMES DE LADITE GARANTIE, DE LE REMPLACER À CONDITION QUE VOUS LE RETOURNIEZ ACCOMPAGNÉ D'UNE COPIE DE VOTRE REÇU.

Votre droit d'obtenir le remplacement du Logiciel est nul si les dommages subis par le disque résultent d'un accident, d'un usage abusif ou d'une utilisation inappropriée. Tout Logiciel de remplacement sera garanti jusqu'à l'expiration de la période de garantie initiale. **VOUS ASSUMEZ L'ENTIÈRE RESPONSABILITÉ DU CHOIX, DE L'INSTALLATION ET DE L'UTILISATION DU LOGICIEL. DANS LES LIMITES DÉFINIES PAR LA LOI EN VIGUEUR, BALTEAU NDT EXCLUT TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS, SANS LIMITATION, LES GARANTIES TACITES CONCERNANT LA QUALITÉ MARCHANDE, L'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER ET LA NON-VIOLATION DE DROITS DE TIERS PAR RAPPORT AU LOGICIEL ET AUX DOCUMENTS ÉCRITS Y AFFÉRENTS. CERTAINS ÉTATS OU PAYS N'AUTORISENT PAS L'EXCLUSION OU LA LIMITATION DE GARANTIE, DE SORTE QUE LA LIMITATION SUSMENTIONNÉE PEUT NE PAS S'APPLIQUER DANS VOTRE CAS.** Dans de tels cas et si vous avez obtenu le Logiciel auprès de Balteau NDT ou son revendeur agréé, Balteau NDT peut corriger des défauts significatifs du Logiciel à sa discrétion raisonnable (a) en fournissant un patch, une Mise à jour ou un Logiciel de remplacement ou (b) en vous demandant de renvoyer le Logiciel et en annulant le présent CLUF. Vous n'aurez droit à une réduction du prix d'achat ou à une annulation de la Licence que si Balteau NDT a enfreint à plusieurs reprises son engagement de remédier au défaut dans un délai raisonnable. Si vous êtes un consommateur, toute réclamation aux termes de cette clause est forclosée à vingt-quatre (24) mois et si vous êtes une société, à douze (12) mois. Si vous altérez le Logiciel de quelque façon que ce soit sans l'autorisation de Balteau NDT, Balteau NDT ne corrigera pas les défauts dus à ladite altération et vous serez tenu responsable de tout dommage subi par Balteau NDT découlant de votre altération non autorisée. **SI VOUS INSTALLEZ UNE VERSION PRÉLIMINAIRE DE PRODUITS IDENTIFIÉS COMME TELS, VOUS LE FAITES À VOS PROPRES RISQUES.** Les produits en version préliminaire sont exclusivement destinés aux fins d'évaluation dans des environnements d'essai et ne doivent pas être utilisés aux fins de production. En cas de recours à la garantie, vous devez fournir, sur demande de Balteau NDT, une description détaillée du défaut au service clientèle Balteau NDT, et renvoyer le Logiciel, accompagné des informations relatives à l'autorisation de retour de matériel fournies par Balteau NDT, aux frais de Balteau NDT, à Balteau NDT sa, 12 Voie de Liège, 4681 Hermale sous Argenteau, Belgium. Pour de plus amples informations sur les conditions de garantie, veuillez contacter le service clientèle Balteau NDT, à l'adresse suivante : www.balteau.com.

EXCLUSION DE RESPONSABILITÉ CONCERNANT LES PRODUITS OPEN SOURCE. LE LOGICIEL PEUT CONTENIR DES PRODUITS « OPEN SOURCE » (PAR EXEMPLE, UN LOGICIEL SOUMIS À UNE LICENCE OPEN SOURCE OU COPYLEFT, UNE LICENCE PUBLIQUE GÉNÉRALE GNU [GNU GENERAL PUBLIC LICENSE], UNE LICENCE PUBLIQUE GÉNÉRALE POUR LES BIBLIOTHÈQUES [LIBRARY GENERAL PUBLIC LICENSE], UNE LICENCE PUBLIQUE GÉNÉRALE LIMITÉE [LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE], UNE LICENCE MOZILLA [MOZILLA LICENSE], UNE LICENCE BERKELEY SOFTWARE DISTRIBUTION [BERKELEY SOFTWARE DISTRIBUTION LICENSE], UNE LICENCE OPEN SOURCE INITIATIVE [OPEN SOURCE INITIATIVE LICENSE], MIT [MIT], APACHE [APACHE], DES LICENCES GRAND PUBLIC [PUBLIC DOMAIN LICENSES] OU UNE LICENCE SEMBLABLE). **BALTEAU NDT N'ACCORDE AUCUNE GARANTIE, NI N'ASSUME AUCUNE RESPONSABILITÉ, DIRECTE OU INDIRECTE, QUELLE QU'ELLE SOIT, À L'ÉGARD DES PRODUITS OPEN SOURCE CONTENUS DANS LE LOGICIEL.**

DOMMAGES ACCESSOIRES OU INDIRECTS (PAYS AUTRES QUE CEUX RÉPERTORIÉS SÉPARÉMENT AUX PRÉSENTES DANS LA CLAUSE « AUTRES CONDITIONS DU CLUF »)

EXCLUSION DE RESPONSABILITÉ POUR LES DOMMAGES ACCESSOIRES OU INDIRECTS. VOUS VOUS ENGAGEZ À REMBOURSER INTÉGRALEMENT TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DES INFORMATIONS CONTENUES DANS LE LOGICIEL OU COLLECTÉES PAR CE DERNIER. DANS LES LIMITES AUTORISÉES PAR LA LOI EN VIGUEUR, BALTEAU NDT, SES FOURNISSEURS OU CONCÉDANTS DE LICENCE NE POURRONT, EN AUCUN CAS, ÊTRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES QUELS QU'ILS SOIENT (Y COMPRIS, SANS LIMITATION, DES DOMMAGES DÉCOULANT D'UNE PERTE DE BÉNÉFICES, D'UNE INTERRUPTION DES ACTIVITÉS, D'UNE PERTE D'INFORMATIONS COMMERCIALES OU DE TOUTE AUTRE PERTE FINANCIÈRE) ATTRIBUABLES À L'UTILISATION OU À L'IMPOSSIBILITÉ D'UTILISER LE LOGICIEL, MÊME SI LADITE PARTIE A ÉTÉ AVERTIE DE L'ÉVENTUALITÉ DE TELS DOMMAGES. LA RESPONSABILITÉ TOTALE DE BALTEAU NDT ENVERS VOUS AU TITRE DE TOUT DOMMAGE SURVENU DANS LE CADRE D'UNE OU PLUSIEURS CAUSES D'ACTION N'EXCÉDERA EN AUCUN CAS LE MONTANT QUE VOUS AVEZ PAYÉ POUR LE LOGICIEL. LA PRÉSENTE LIMITATION S'APPLIQUE QUAND BIEN

MÊME QUELCONQUE REMÈDE À UN QUELCONQUE MANQUEMENT RESTERAIT SANS EFFET. CERTAINS ÉTATS OU PAYS N'AUTORISENT PAS L'EXCLUSION OU LA LIMITATION DE RESPONSABILITÉ POUR LES DOMMAGES CONSÉCUTIFS OU ACCESSOIRES, DE SORTE QUE LA LIMITATION SUSMENTIONNÉE PEUT NE PAS VOUS ÊTRE APPLICABLE. Dans de tels cas et dans la mesure où vous avez obtenu le Logiciel auprès de Balteau NDT ou son revendeur agréé, Balteau NDT peut être tenu responsable (a) sans limitation, des dommages que vous avez subis dans le cadre du présent CLUF ou en rapport avec celui-ci, uniquement si lesdits dommages sont imputables à un acte de négligence volontaire ou manifeste de la part de Balteau NDT, et (b) des dommages normalement prévisibles et causés par tout autre manquement par négligence à une obligation contractuelle essentielle de la part de Balteau NDT. Toute autre responsabilité de Balteau NDT est exclue. Les limitations susmentionnées s'appliquent quelle que soit leur fondement juridique, notamment en ce qui concerne des réclamations précontractuelles ou contractuelles auxiliaires. Toutefois, ces limitations ne s'appliquent pas en cas de stipulations contraires par la loi en vigueur relative à la responsabilité à l'égard de produits, ni en cas de préjudices causés par un manquement à une garantie expresse, dès lors que ladite garantie expresse visait à protéger l'utilisateur contre ce préjudice spécifique, ni en cas de préjudices corporels, sanitaires ou liés à un décès.

GÉNÉRALITÉS. Sauf dispositions expresses des présentes et dans la mesure autorisée par la loi en vigueur, le présent CLUF ne portera pas préjudice aux droits inaltérables prévus par la loi d'une partie quelconque identifiée en tant que consommateur. Si le Logiciel a été acquis dans l'Union européenne, en Islande, en Norvège ou en Suisse, le droit local s'applique. Si le Logiciel a été acquis dans un autre pays, le droit local s'applique. Le présent CLUF constitue l'intégralité du contrat conclu entre vous et Balteau NDT et remplace toute autre communication ou publicité ayant trait au Logiciel et à la documentation y afférente. Il se peut que le Logiciel ou qu'une fonctionnalité ou partie du Logiciel ne soit pas disponible dans toutes les langues, ni dans tous les pays. Si Balteau NDT vous fournit une traduction de la version anglaise du présent CLUF, vous acceptez que cette traduction soit mise à votre disposition uniquement par commodité et que la version en langue anglaise du présent CLUF, et non sa traduction, ait force juridique obligatoire. En cas de divergence entre la version anglaise et sa traduction, la version anglaise du présent CLUF prévaut. La version anglaise originale du présent CLUF est disponible sur le site Web suivant : www.balteau.com/eula.

Si l'une quelconque disposition du présent CLUF est jugée nulle, illégale ou inapplicable en tout ou partie en vertu de la loi en vigueur, la présente disposition ou cette partie de la disposition n'aura aucun effet dans la juridiction où elle est nulle, illégale ou inapplicable dans la mesure de son illégalité, non-validité ou caractère inapplicable, et ladite disposition sera réputée modifiée dans la mesure nécessaire pour être conforme à la loi en vigueur de sorte à donner plein effet à l'intention des parties. Aucune condition ou disposition du présent CLUF ne peut être considérée comme nulle et aucune violation ne sera excusée, sauf renonciation écrite signée au nom de la partie à l'encontre de laquelle la renonciation a été émise. Aucune renonciation, qu'elle soit expresse ou tacite, ne sera réputée constituer une approbation, une renonciation ou une excuse de toute autre violation différente ou ultérieure. Aucune modification apportée au présent CLUF ne sera contraignante pour Balteau NDT sauf si elle a été faite par écrit et signée par vous et par un représentant autorisé de Balteau NDT.

Certaines versions du Logiciel Balteau NDT peuvent ne pas être compatibles avec plusieurs systèmes d'exploitation, et Balteau NDT ne publiera pas de Mises à jour. Il se peut que votre Logiciel ne soit pas compatible avec les systèmes d'exploitation que vous pouvez acheter actuellement ou à l'avenir.

Vous reconnaissez et acceptez que certaines versions du Logiciel Balteau NDT puissent être intégrées, et s'intégrer d'elles-mêmes à un logiciel et à toute autre technologie appartenant à des tiers et contrôlés par ces derniers. Le présent CLUF reste valide dans le cadre de ladite intégration. Toute technologie ou tout logiciel appartenant à un tiers et pouvant être distribué avec le Logiciel de Balteau NDT (en tant que logiciel tiers intégré) pourra être soumis à votre acceptation explicite d'un accord de licence avec ledit tiers. Les concédants de licence de Balteau NDT sont des bénéficiaires directs et parties tierces intentionnelles du présent CLUF.

AUTRES CONDITIONS DU CLUF

Toutes les spécifications sont non contractuelles et sujettes à changement sans préavis. – Exactes à la date d'édition

AUTRES CONDITIONS APPLICABLES AUX LICENCES/ABONNEMENTS À DURÉE DÉTERMINÉE : Conformément aux conditions générales du présent CLUF, et dans le cas d'une licence à durée déterminée, la licence d'utilisation du Logiciel entre en vigueur dès l'installation et demeure valable pendant la durée définie par Balteau NDT dans la facture applicable, ou par le fabricant OEM ou un revendeur agréé de Balteau NDT dans sa facture. L'utilisation du Logiciel en dehors de la durée définie applicable ou toute tentative de désactivation de la fonction de contrôle horaire du Logiciel constituent une utilisation non autorisée et un grave manquement au présent CLUF et au droit applicable.

AUTRES CONDITIONS APPLICABLES AUX UTILISATEURS D'UN LOGICIEL CONTENANT UN : Certains logiciels sont « shareware » et en tant que tels sont acquis sans frais et peuvent être utilisés pendant une durée limitée à des fins d'évaluation et sont soumis à la licence des utilisateurs for un tel « shareware ».

Août 2013 (1.0)

9 Maintenance

Cet équipement a été conçu pour réduire les opérations de maintenance au minimum : Néanmoins, les câbles HT ainsi que l'unité de refroidissement nécessitent périodiquement quelques opérations de maintenance.

Câbles HT : Tous les 3 mois

Unité de refroidissement : 1 fois l'an



Les informations relatives au câble HT ainsi qu'au tube RX sont valables pour les tubes TSD160 et TSD225. Pour les autres tubes (TSD100,...), veuillez vous référer au manuel spécifique du tube en question. Il est toutefois toujours recommandé, de consulter les manuels propres à chaque élément et ce quel que soit le tube ou le groupe de refroidissement utilisé.

9.1 Câble HT

Le câble HT doit être installé par du personnel qualifié et compétent.



Des manipulations inappropriées, la poussière, l'eau, l'air ou tout matériel étranger posé sur la zone d'isolation causeront définitivement des dégâts coûteux au bloc HT ou même au tube.

Un résumé des précautions d'usage ainsi que des manipulations principales vous est proposé ci-après.

Note:

Si vous doutez de vos compétences, de celle du personnel chargé des opérations de maintenance ou de la qualité d'isolation du matériel en contact, n'allez pas plus loin et contactez BNDT pour tous conseils ou formations.



Maintien du Cône

Câble HT avec bague en Aluminium

Pour effectuer cette opération, vous aurez besoin de:

- un environnement et des outils propres dont:
 - Une spatule plate en bois
 - Un set de clés Allen nr 2.5 - 3 - 4 - 5
 - Une clé plate de 8mm (clé de 10mm pour un générateur 225KV)
- Câble HT
- Une bague en Aluminium adaptée à l'embout de câble HT
- De la pâte de Silicone en tube ; art nr 03460440
- De l'alcool pur pour l'analyse de laboratoire.
- Un papier ou chiffon non pelucheux art nr 06490140

Le câble HT est un câble isolé en silicone solide muni aux 2 extrémités d'un embout mâle en caoutchouc terminé par des contacts électriques en forme de deux anneaux argentés espacés par un isolant. Ces extrémités sont munies d'une section ajustable (Bague Aluminium et flasque) qui permet de régler la distance de la flasque par rapport au bout du câble HT. Ceci ajustera la pression exercée sur le caoutchouc quand la flasque sera boulonnée au châssis du générateur.

9.1.1 Nettoyage

1. Enlevez la coiffe de protection du cône Haute Tension s'il y en a une.



Coiffe HT

2. Nettoyez l'ancien silicone resté sur le cône en utilisant un chiffon ou un papier non pelucheux. Utilisez de l'alcool pur pour dissoudre le silicone si nécessaire.
3. Si le câble était déjà installé sur générateur ou sur le tube, enlevez l'excès de silicone des connecteurs HT.



Le cône doit être propre et non gras. Assurez vous que le tissu employé n'ait pas laissé de peluche et qu'il ne reste aucune poussière sur le cône après avoir enlevé le silicone.

9.1.2 Assemblage de la bague et / ou des flasques

1. Si elle n'ont pas déjà été installées, vissez les bagues en aluminium sur les embouts du câble comme présenté sur les photos ci-dessous. Vérifiez que les 2 vis Allen sur le côté des bagues soient suffisamment dévissées pour permettre la mise en place de la bague sur le câble.
2. Adaptez la longueur du cône en caoutchouc en fonction de la partie qui maintient le câble HT + 3 à 4 mm (sans silicone) d'espacement pour la pression pour un 160kV et 4 à 5 mm (sans silicone) pour un générateur 225kV.
Faites tourner la bague en aluminium dans le sens des aiguilles d'une montre pour allonger le cône et dans le sens inverse pour le raccourcir.



Bague type "quick flange"



Bague côté générateur

9.1.3 Ajustement de la Pression sur le cône HT

1. Vérifiez l'espace d'ajustement en insérant délicatement le cône en caoutchouc dans la partie femelle du générateur. Appuyez légèrement sur la fiche du câble et vérifiez que l'espace entre la flasque et le châssis du générateur soit bien de 3 à 4 mm pour un 160 kV et 4 à 5 mm pour un générateur 225 kV.
2. Si ce n'est pas le cas, retirez le cône du générateur et vissez ou dévissez la bague de quelques tours, remplacez pour contrôle et recommencez jusqu'à obtenir l'espacement voulu. Dès obtention de l'espacement souhaité, serrez les 2 vis Allen situées sur le côté de la bague pour la fixer à cette position. (Clé Allen de 2.5mm).
3. Retirez la fiche du support et inspectez attentivement l'intérieur du connecteur du générateur ainsi que le cône en caoutchouc et les embouts afin de vous assurer qu'aucun élément indésirable ne s'y trouve. Nettoyez si nécessaire.
4. Lorsqu'il s'agit de fixations rapides, fixez juste le câble au connecteur et vérifiez que la pression est suffisante pour maintenir fermement. Vous devez sentir une légère résistance lorsque vous positionnez le levier. Si nécessaire, effectuez les ajustements en faisant tourner la bague comme expliqué précédemment.
5. Dès que vous obtenez la pression souhaitée, serrez les 2 vis Allen qui se trouvent sur le côté de la flasque afin de la figer dans cette position (Clé Allen de 2.5mm).



225KV – espace de 5mm



Pression de la fixation rapide de tube

Application de Silicone:

1. Prenez un tube de silicone, enlevez le bouchon et appuyez pour faire sortir le silicone sur le cône en caoutchouc du câble en bandes régulières.
2. Appliquez le silicone ligne par ligne en partant de la bague en aluminium pour aller vers la fiche d'embout comme lorsque vous mettez du dentifrice sur une brosse à dent.



Evitez d'appliquer du silicone sur les contacts électriques en bout de cône.

Les lignes de silicone doivent être appliquées parallèlement à l'axe du cône et ce pour tout le diamètre, chaque ligne étant séparée de la suivante par 5 à 10 mm.

Note:

La quantité de silicone utilisée pour une application correspond environ à $\frac{1}{4}$ jusqu'à $\frac{1}{2}$ du tube.

3. Refermer le tube de silicone directement après utilisation pour éviter qu'il ne s'encrasse.



Application de silicone Utilisation de la spatule en bois Embout du Câble

4. Retirez le stick en bois de son emballage en évitant de toucher le côté qui devra être en contact avec le silicone.
5. Déplacez le stick en allant de l'embout vers la bague en aluminium, en aplatissant les lignes de silicone afin de couvrir l'espace qui les séparent avec l'excédent de silicone.
Le cône en caoutchouc doit être complètement recouvert de silicone en évitant soigneusement les contacts électriques (enlever tout débordement avec un chiffon)
6. Positionnez le câble HT dans l'axe du connecteur HT et insérez précautionneusement le câble enduit de silicone directement dans le connecteur, en évitant de toucher les côtés du cône jusqu'à ce que la totalité de celui-ci soit à l'intérieur du connecteur.
7. Maintenez fermement le câble HT droit dans l'axe et vérifiez que l'espace restant de 3 à 4 mm = 5mm avec silicone (4 to 5 mm = 6mm avec silicone pour un générateur 225KV). Si l'espace excède cette valeur, cela indique que vous avez appliqué trop de silicone sur le cône en caoutchouc. Enlevez l'excès de silicone et étendez à nouveau le silicone avec le stick en bois.

 **Si l'espace est trop important, les vis assurant la pression seront trop sollicitées et peuvent casser. Si l'espace est trop petit, la pression sur le cône en caoutchouc ne sera pas suffisante et laissera une entrée d'air potentielle qui peut causer des arcs électriques.**

 **La présence de silicone sur les contacts électriques peut encombrer le fond du cône ou empêcher le contact avec le filament.**

 **Trop peu de silicone ne protégera pas la partie HT des arcs électriques et peut détruire le câble, le connecteur HT ou le multiplicateur.**

8. Faites le même mouvement dans le sens inverse, enlevez la fiche HT du réceptacle et vérifiez le silicone. Si vous avez appliqué suffisamment de silicone sur le cône, la surface plate est maintenant recouverte de petits pics indiquant que le silicone est complètement entré en contact sur l'ensemble de la surface. Si certains endroits n'ont pas touché le réceptacle HT, ou s'il n'y a pas assez de silicone, ajoutez un peu de silicone à ces emplacements.
9. Vérifiez à nouveau qu'il n'y a pas de silicone sur les contacts électriques en bout de câble ou nettoyez à nouveau cette zone.

9.1.4 Assemblage final de l'embout du câble et du réceptacle HT

- Pour le serrage de flasques avec boulons ou vis, utilisez une clef de 4mm. Serrez toujours en étoile (alternance de côtés) pour assurer une pression homogène, une position de flasque parallèle au châssis et empêcher la fuite de silicone par un côté qui serait non serré. La fin du serrage est signalée par la mise en contact de la flasque et du châssis.
- Pour les connecteurs de type rapide, refermez simplement la bride pour qu'elle soit sécurisée en position fermée. La résistance à la fermeture peut être élevée. L'opération est réussie quand le levier est bloqué à plat contre le connecteur et ne peut être relevé sans l'usage de la clef ad hoc.



Montage final Connecteur rapide et sa clef

9.1.5 Mise à la terre

- Un câble de terre doit relier les deux flasques du câble HT. Ce conducteur additionnel assure votre sécurité en doublant celui présent à l'intérieur du câble HT.
- Le câble doit être relié à une des vis / boulon serrant la flasque au tube ou au générateur. Vérifiez que le serrage du connecteur est effectif.



Câble de terre externe

9.1.6 Périodicité de maintenance du câble HT

Il est nécessaire de renouveler l'isolement au Silicone du câble HT 1 semaine après l'installation et ensuite tous les 3 à 6 mois en fonction de l'utilisation du générateur et de son environnement d'utilisation.

9.2 Circuit de refroidissement

Vérifiez périodiquement que le fonctionnement du XSD s'interrompt lorsque le circuit de refroidissement est coupé, en pliant brièvement un des tuyaux amenant le liquide de refroidissement (eau ou huile) au tube. Cette opération doit afficher un message d'erreur sur l'unité de contrôle et interrompre le tir au cas où celui-ci est en route.

9.2.1 Refroidissement par circuit d'eau de récupération.

L'eau de récupération (ou autre qu'en circuit fermé) contient souvent des corps étrangers comme du calcaire, des cailloux ou de la rouille. Il est indispensable d'installer un filtre adéquat sur les tuyaux d'alimentation afin d'éviter que ce type de particules entre dans le système de refroidissement. Le filtre doit évidemment être nettoyé aussi souvent que nécessaire afin d'assurer un flux d'eau optimal.

9.2.2 Unité de refroidissement avec eau en circuit fermé (option)

-  **Pour plus d'information sur le groupe de refroidissement, se référer au manuel d'utilisation et de maintenance du tube. Dans ce chapitre, ne sont évoqués que les quelques points principaux devant être vérifiés.**
-  **Ne jamais faire fonctionner une unité de refroidissement sans eau dans le réservoir.**
-  **Dans les pays froids, la présence d'antigel est indispensable dans le circuit. L'antigel doit être compatible et agréé par BALTEAU pour cet usage.**
-  **La présence d'air dans le système risque fortement d'endommager la pompe de l'appareil.**

Le système de refroidissement à eau est livré avec un filtre placé sur le corps de la pompe. Il existe 2 types de filtre: un filtre à mailles métalliques qui peut être nettoyé régulièrement et un filtre standard devant être remplacé au moins 2 fois par an ou toutes les 400 heures.

La poussière autour des éléments de ventilation, sur le capot doit être régulièrement enlevée et l'échangeur air/eau doit être éventuellement soufflé pour garantir un échange calorifique optimal. Ces opérations auront lieu au moins une fois par an.

Température de l'eau de refroidissement

Température de l'eau de refroidissement ne doit pas excéder 35°C. Cette température peut être atteinte plus vite que prévu si vous vous trouvez dans une pièce sans aucune ventilation. Si des déclenchements fréquents arrivent pour cause de température du circuit d'eau, adaptez la ventilation ou la température de la pièce dans laquelle se trouve l'échangeur de chaleur ou diminuez le rythme de travail.

9.3 Générateur HT

L'ensemble HT ne nécessite pas de maintenance. Le générateur HT est équipé de ventilateurs. S'il se trouve dans une pièce poussiéreuse ou sale, le ventilateur doit être nettoyé une fois l'an.

9.4 Mise à jour du logiciel et maintenance

Vous pouvez atteindre ces fonctions spécifiques en consultant le menu "AIDE". Il est obligatoire d'utiliser une clé USB correctement téléchargée. Le système repèrera alors la présence des fichiers adéquats et autorisera l'opération de mise à jour.

9.5 Mise à la terre

La valeur de la prise de terre doit satisfaire à la réglementation en vigueur dans le pays d'installation et en tous cas être inférieure à 10 Ohms.

Vérifiez que le câble de terre entre le tube à rayons X et le générateur HT est correctement connecté et que les vis Allen du câble HT (4 pcs) sont bien fixées (voir §5).

9.6 Câbles Basse tension et connecteurs

Les connecteurs doivent être nettoyés et réparés si nécessaire. Dans le cas où les câbles de connexion BT entre les appareils sont abimés, ceux-ci doivent être remplacés. La qualité des fiches et des prises doit être vérifiée régulièrement.

Aucune réparation par soudure, raccords de lustres ou rapiécage ne doit être faite car cela peut entraîner du fait de la rupture des conditions de blindage des interférences avec le fonctionnement du système.

9.7 Vérification de la calibration des kV et mA

La vérification de ces paramètres est recommandée une fois par an car une dérive de ces paramètres peut conduire à:

- une diminution des performances ou,
- un excès dans la puissance de sortie maximum pouvant être acceptée par le tube à rayons X et conduire à sa destruction.

Cette calibration nécessite néanmoins l'utilisation d'équipements de mesures spécifiques. BALTEAU NDT est à votre disposition pour effectuer ces mesures.

9.8 Vérification de la taille du foyer du tube à rayons X

La taille du foyer est un paramètre important qui concerne la qualité d'image. Il est également recommandé de vérifier cette mesure annuellement. Cette mesure consiste principalement en la réalisation d'un sténopé selon les standards d'application (IEC /EN). L'état du foyer peut aussi être déterminé et permettre une maintenance préventive ou une information actualisée sur l'état de votre équipement. Cette calibration nécessite néanmoins l'utilisation d'équipements de mesure spécifiques. BALTEAU NDT est à votre disposition pour effectuer ces mesures.

10 Pièces de Rechange

Reference

10.1 Unité de commande LS1C2

Power supply board		04910520
Ampoule rouge		04601940
Ampoule jaune		04601950
Ampoule verte		04601960
Interrupteur à 3 positions		04200020
Connecteur Sub D 17+7		04155570
Buffer Board		08209700
Ventilateur		04620320
Hub USB 4 ports	04110000	

10.2 Générateur XSD

Interlock board XS310		08209710
Alimentation 24V		04970370
Carte à leds		04970380
Carte de contrôle	04970390	
Carte de mesure filament		04970480
Filtre EMI 10A 250Vac low leakage		04890530
Grille plastique ventilateur avant		04620390
Module HT 225kV Anodique R28		04970420
Module HT 225kV Cathodique R28		04970430
Module HT 160kV Anodique R24		04970460
Module HT 160kV Cathodique R24		04970470
Onduleur pour XSD160		04970450
Onduleur pour XSD225		04970410
Transformateur HT XSD160		04970440
Transformateur HT XSD225		04970400

10.3 Accessoires

Câble BT	Lg 20m	04041360
Câble 100 kV HT	Lg 5m	04020040
Câble 100 kV HT	Lg 10 m	04020020
Câble 160 kV HT	Lg 5m	04021720
Câble 160 kV HT	Lg 10 m	04021730
Câble 225 kV HT	Lg 5 m	04021750
Câble 225 kV HT	Lg 10 m	04021860
Antigel SHELL (1 l)		03940010
Roue pivotante + frein		05230120

Les pièces de rechange utilisées pour les réparations doivent être originales.
Contactez BALTEAU NDT sa pour obtenir une liste des pièces de rechange mise à jour.

11 Traitement des erreurs

11.1 Identification des problèmes et messages d'erreur

2 types d'erreurs différents peuvent être affichés

- Erreurs dynamiques:
 - Apparaissent lorsque les rayons X sont en cours. Ces erreurs peuvent être enregistrées dans l'historique des rayons X (optionnel).
- Erreurs statiques:
 - Apparaissent lorsque l'unité est sous tension mais pas en train d'émettre des X.

11.2 Erreurs dynamique

Les erreurs dynamiques habituellement rencontrées sont:

- Création d'un arc électrique dans le tube ou le circuit de HT
- Problème d'alimentation
- Ouverture des relais de sécurité
-

Lorsque ces situations ont lieu alors que les rayons X sont en cours d'émission, vous devez les résoudre par une opération manuelle avant de redémarrer l'appareil. Vous devez obligatoirement cliquer sur  pour supprimer le message d'erreur et retourner à l'écran affichant

PRET A TIRER

(si le problème a été résolu)

Si les causes de l'erreur dynamique n'ont pu être détectées et corrigées, il vous sera impossible de redémarrer l'appareil. Il est fortement recommandé de déterminer et trouver la cause d'une erreur Dynamique avant de presser sur  et autoriser à nouveau un tir .

11.3 Erreurs Statiques

Les erreurs statiques habituellement rencontrées sont:

- Fermeture de la porte
- Clé
- Problème d'alimentation
-

Une fois ces problèmes sont résolus, le message d'erreur disparaît et vous pouvez démarrer les rayons X dès que le message  réapparaît dans la ligne de statut



Les erreurs dynamiques et statiques désactivent les boutons START et ce jusqu'à ce que l'erreur ait été reconnue et supprimée.



Si plusieurs erreurs apparaissent, une seule erreur à la fois sera affichée et ce dans l'ordre d'apparition de celles-ci.

Dès la première erreur résolue, la suivante est affichée. Chaque fois que vous sélectionnez à nouveau , cela signifie que vous avez pris connaissance de l'erreur et que vous l'avez résolue.

Dès que toutes les erreurs sont supprimées, le message  est à nouveau affiché.

11.4 LS1C2 Messages d'erreur

Messages d'erreur	Causes possibles	Solutions
SECURITE INTERLOCK	- Sécurité porte ouverte	- Vérifier que toutes les portes de la cabine sont bien fermées. - Vérifier les interrupteurs de sécurité porte.
CLE XOFF	- Clé en position XOFF	- Tourner la clé en position X
	- Circuit de sécurité ouvert dû à un défaut de l'interrupteur à clé	- Vérifier les interrupteurs de sécurité et remplacer si nécessaire l'interrupteur à clé (04202160)
	- Circuit de sécurité ouvert dû à un défaut de câblage du Clignotix	- Vérifier le câblage du Clignotix. La sécurité n°2 est celle devant être normalement utilisée. Référez-vous au diagramme 5.811.507 (annexe)
ARRET D'URGENCE	- Bouton d'arrêt d'urgence enfoncé	- Libérer le bouton d'arrêt d'urgence. Tourner la clé en position XOFF puis en position X.
SECURITE EAU	- Problème dans le système de refroidissement du <u>tube</u> .	- Vérifier le débit du liquide de refroidissement du tube. - Vérifier que le filtre de la pompe du groupe de refroidissement est propre. (Un bruit peut indiquer que le filtre est sale)
		- Vérifier la température du liquide de refroidissement du tube. - Laisser l'XSD sous tension sans tirer jusqu'à ce que la température soit équivalente à la température de la pièce
XSD NE REPOND PAS	- Communication vers l'XSD perdue	- Vérifier que l'XSD est sous tension. - Redémarrer la LS1
RELAIS OUVERT	- Relai de puissance ouvert	- Tourner la clé en position XOFF puis en position X.
ERREUR CLIGNOTIX	- Clignotix non détecté pendant un tir	- Vérifier le connecteur du Clignotix. - Vérifier que le Clignotix clignote pendant un tir ou en préalarme. - - - - Vérifier que le Clignotix est bien alimenté pendant un tir ou une préalarme.
SECURITE TEMPERATURE	- Température de l'électronique de puissance trop élevée	- Laisser l'XSD sous tension sans tirer jusqu'à ce que la température soit équivalente à la température de la pièce
REMOTE WATCHDOG	- Perte de communication avec le système de contrôle de la LS1 (uniquement en mode remote)	- Vérifier la connexion à la LS1. - Augmenter le temps du watchdog (cf protocole de communication vers la LS1)
Erreur Interne	- Erreur interne	- Suivre la procédure de lecture de flags et contacter Balteau avec les informations récoltées. Préparez le N° de série de l'appareil et la référence de commande.

11.5 Procédure de lecture de Flags

Type	Flags	Causes possibles	Solutions
Filament	Fil Out of Reg fault	<ul style="list-style-type: none"> - Paramètres du tube incorrects - Alimentation faible (<185VAC) - Alimentation trop élevée (>265 VAC) - Alimentation instable - Problème de "Carte de Régulation" - Problème de "Onduleur Filament" - Problème de filament du tube RX - Sortie de kV ne correspond pas à la valeur demandée. - Contacteur principal défectueux ou non activé - Problème de "carte onduleur puissance" - Problème avec la carte de contrôle 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier les embouts du connecteur HT - Vérifier l'intégrité du connecteur du tube - Vérifier les paramètres du tube - Vérifier l'alimentation - Si l'erreur survient à nouveau, contacter Balteau NDT
	Fil Other Fault		
	HV Inv Other Fault		
	FIL rail fault		
	FIL Over Cur		
	FIL Size Fault		
	SS Confirm Fault		
	AC Line Over Voltage		
Contrôle	Ext Intlk open	<ul style="list-style-type: none"> - Problème avec la sécurité de refroidissement ou de porte - Problème de carte de régulation - Problème d'interface E/S 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier les sécurités de porte et de refroidissement, Les circuits doivent être fermés. - Si l'erreur survient à nouveau, contacter Balteau NDT
	Int Intlk open	<ul style="list-style-type: none"> - Sécurité de porte ouverte (2 contacts) - Sécurité de porte inversée (1contact) - Clé XOFF 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier les interrupteurs de sécurité - Si l'erreur survient à nouveau, contacter Balteau NDT
	AC low line	- Alimentation trop faible	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'alimentation - Stabiliser l'alimentation - Si l'erreur survient à nouveau, contacter Balteau NDT
	PFC fault or SS fault		
	Aux PS fault	<ul style="list-style-type: none"> - 1 ou plusieurs alimentations sont manquantes - Problème de carte d'alimentation 	- Contacter Balteau NDT
	Over Temp Inverter	<ul style="list-style-type: none"> - La température ambiante ne correspond pas aux spécifications - XSD est poussiéreux 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la température ambiante - Nettoyer le filtre - Laisser refroidir l'XSD
	Over Temp HV	<ul style="list-style-type: none"> - La ventilation n'est pas appropriée. - Erreur interne du module onduleur 	- Si l'erreur survient à nouveau, contacter Balteau NDT
	Watchdog Fault	- La communication avec la LS1 est perdue	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêter la LS1 et redémarrer la. - Si l'erreur survient à nouveau, contacter Balteau NDT
Avertissement	Surface dirt warn	- L'intérieur de l'XSD est poussiéreux	<ul style="list-style-type: none"> - Enlever le couvercle de l'XSD et retirer la poussière du détecteur. - Si l'erreur survient à nouveau, contacter Balteau NDT
	EEPROM has bad checksum	- Problème avec la carte de régulation	- Contacter Balteau NDT
	kV Difference Fault	<ul style="list-style-type: none"> - Carte de mesure - Câble HT 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier les connexions de l'assemblage HT - Si l'erreur survient à nouveau, contacter Balteau NDT
	mA Difference Fault		
	PS Fault	- Alimentation coupée	<p>Ce message est toujours lié à une autre erreur.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se référer au message correspondant à l'erreur d'origine.

			- Si l'erreur survient à nouveau, contacter Balteau NDT
--	--	--	---

Type	Flags	Causes	Solutions
Statut	HV Inv temperature warning	- Surchauffe de l'onduleur	- Laisser refroidir l'XSD - Si l'erreur survient à nouveau, contacter Balteau NDT
	Cable connect fault	- Câbles d'interconnexions sont déconnectés ou manquant	- Vérifier les interconnexions - Si l'erreur survient à nouveau, contacter Balteau NDT
	HV temperature warning	- Surchauffe du multiplicateur HT	- Laisser refroidir l'XSD - Si l'erreur survient à nouveau, contacter Balteau NDT
Haute Tension	HV out of reg fault	- Alimentation générale instable	- Vérifier l'alimentation et les connexions HT - Si l'erreur survient à nouveau, contacter Balteau NDT
	HV arc low fault (Ext to HVPS)	- Problème avec le tube RX - Problème au niveau de l'assemblage HT, du filament, ou du transformateur - Arc Haute Tension - Réaction du tube ou préchauffage insuffisant	- Faire la maintenance du câble HT - Si l'erreur survient à nouveau, il est essentiel de ne plus faire d'exposition et de contacter directement Balteau NDT
	HV arc high fault (Int to HVPS)	- Problème au niveau de l'assemblage HT, du filament, ou du transformateur - Problème au niveau du multiplicateur HT - Problème d'onduleur	- Contacter Balteau NDT
	HV rail fault		
	HV Over Cur		
	HV Over V		
	HV Over Pwr		
HV Load Fault			

12 Caractéristiques Techniques

12.1 Caractéristiques de l'unité de commande LS1C2

LS1 Control unit	
Alimentation	V 230+/-10%
Fréquence	Hz 47 to 63
Température de fonctionnement	°C +5 to +50
Mesure des kV et mA	Mesures réelles
Connexion du générateur	Câble Sub-D17 + 7
Connexion des accessoires	USB 2.0 (pour la souris ou la clé mémoire), Connecteur DB9 E/S
Voyants lumineux et sécurités	Courant ON, X Ray ON, Pré-alarme Interrupteur d'arrêt d'urgence (CE), Clé 3 positions BUZZER pour une mise en garde sonore
Boîtier	Aluminium, construction solide avec un couvercle de protection et un ball navigator®
Protection du boîtier	IP 54
Protection du Ball Navigator	IP 67
Taille de l'écran	mm(in)/DPI 264 (10.4) / 640x480 TFT
Logiciel embarqué : X-ray Remote Control	
Un écran avec une fenêtre	Sélection du Mode, paramétrage et contrôles
Pas des kV	1 - 2 - 5
Pas des mA	0.1 - 0.2 - 0.5
Préchauffage intelligent	Oui
Mémoires	10.000 avec un dictionnaire des utilisateurs
Modes	Utilisateur Standard, Superviseur, Sav (maintenance et service)
Divers	Gestion d'une base de données de divers tubes, Manuel d'utilisation et d'aide intégré, Courbes d'exposition, Diagnostique, option Base de données, 4 E/S configurables,...

12.2 Caractéristique du générateur HT

Caractéristiques	XSD 100	XSD 160	XSD 225	XSD 320	XSD 420	XSD 450
Type	Unipo	Unipo	Unipo	Bipo	Bipo	Bipo
Haute Tension gamme(kV)	5 à 100	5 à 160	5 à 225	5 à 320	5 à 420	5 à 450
Puissance de sortie(W)	5000	5000	3000	3000	4500	4500
Courant gamme (mA)	1 to 30	1 to 40	1 to 30	1 to 30	1 to 30	1 to 30
Ondulation	0,1%	0,1%	0,15%	0,1%	0,15%	0,15%
Fréquence HT	+/-25 kHz					
Isolation	Encapsulé					
Poids (kg)	80	80	113	2 x 80	2 x 113	2 x 113
Alimentation (V)	230V+/-10% 47-63 Hz					
Alimentation (Amp)	15	15	15	20	20	20

12.3 Caractéristiques du système de refroidissement

Caractéristiques		Eau/Air	Huile/Eau	Huile/Air
Dimensions		40x32x55	63x35x56	75x35x65
Poids		40	42	54
Tension	V	230+/-10%	230+/-10%	230+/-10%
Courant	A	2,9	2,8	4,6
Fluide refroidisseur	-	Eau	Huile*	Huile*
Capacité réservoir	L	6	25	25
Temp max du fluide	°C	45	Oil70/water40	55
Débit min du fluide	L/min	4	14	17
Débit nominal	L/min	4,4	17	23
Ref schéma Electrique		5.808.984		5.808.983

*Huile spécifique avec une capacité diélectrique supérieure à 200 KV/cm, consultez Balteau pour la spécification complète

12.4 Caractéristiques techniques des tubes à Rayons X

Type de Tube	kV Max	mA Nom	W Max	Cône d'ouverture	Inclinaison cible	Débit de fuite *	Filtration Inhérente	Débit de Dose **
TSD100/0	100	6	600	40°	20°	2,5	0,8Be	
TSD100/1	100	10	1000	40°	20°	2,5	0,8Be	160
TSL150/0	150	15	2250	360x40°	0°	2,5	~0,3Ni	+/-3,25
TSC160/0	160	6	1000	360x30°	22°	2,5	~5Al	
TSD160/0	160	4/19	640/3000	40°	20°	2,5	0,8Be	361
TSD160/1	160	4/10	640/1600	40°	20°	2,5	0,8Be	190
TSD160/3	160	4/4	640/640	40°	20°	2,5	0,8Be	78
TSD225/0	225	2,8/13	640/3000	40°	20°	10	0,8Be	286
TSD225/1	225	3/7	640/1600	40°	20°	10	0,8Be	154

* Fuite de radiation max @ 1 m en mSv/h à kV max et mA nominal

** Débit de dose @ 1m dans le cône de rayonnement à kV max et mA nominal en Sv/h

13 Annexes

13.1 Certificat de conformité



**CERTIFICAT DE CONFORMITE
CONFORMITY CERTIFICATE**

IDENTIFICATION : INDUSTRIAL X RAY UNIT BALTOGRAPH.....

Générateur type/ <i>Generator type</i>	XSD100-XSD160- XSD225
Unité de commande type / <i>Control unit type</i>	LS1C2
Serial N°	N° All

We declare that the above mentioned material has been constructed according Europeans recommendations:

89/336/CEE - 91/31/CEE - 93/68/CEE - 73/23/CEE

Nous déclarons que le matériel repris ci dessus a été construit en conformité avec les recommandations européennes : **89/336/CEE - 91/31/CEE - 93/68/CEE - 73/23/CEE**

Nevertheless the material has to be used for the purpose it has been designed and in conformity with the instructions included in the user manual. This material has been designed to be used only in industrial environment.

Cependant le matériel doit être utilisé aux fins pour lesquelles il a été conçu et en conformité avec les instructions reprises dans le mode d'emploi. Ce matériel est destiné à être utilisé exclusivement dans un milieu industriel.

Any damage to the material and accessories may change the original specifications.

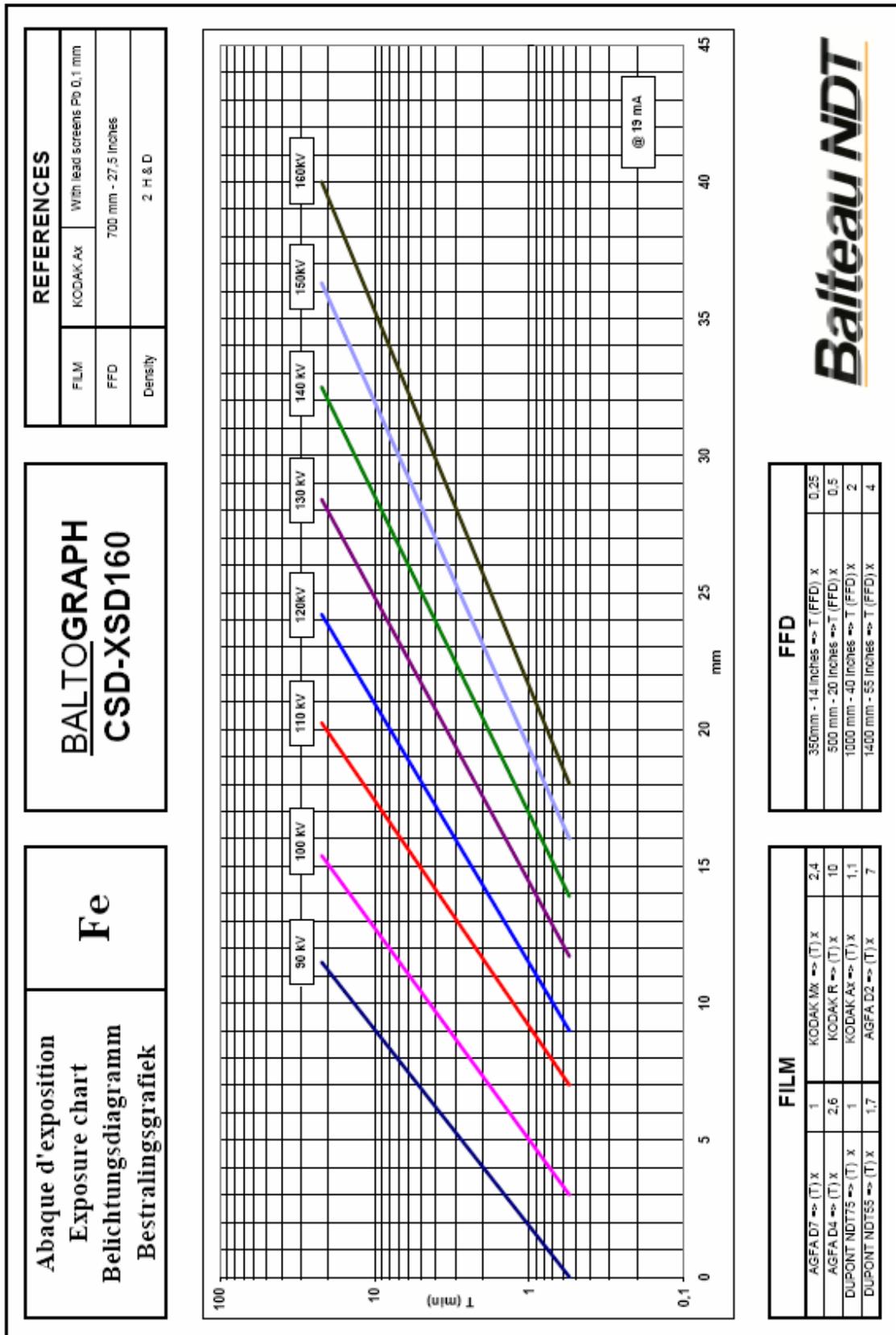
Tout dommage à l'équipement ou à ses accessoires peut en changer les caractéristiques.

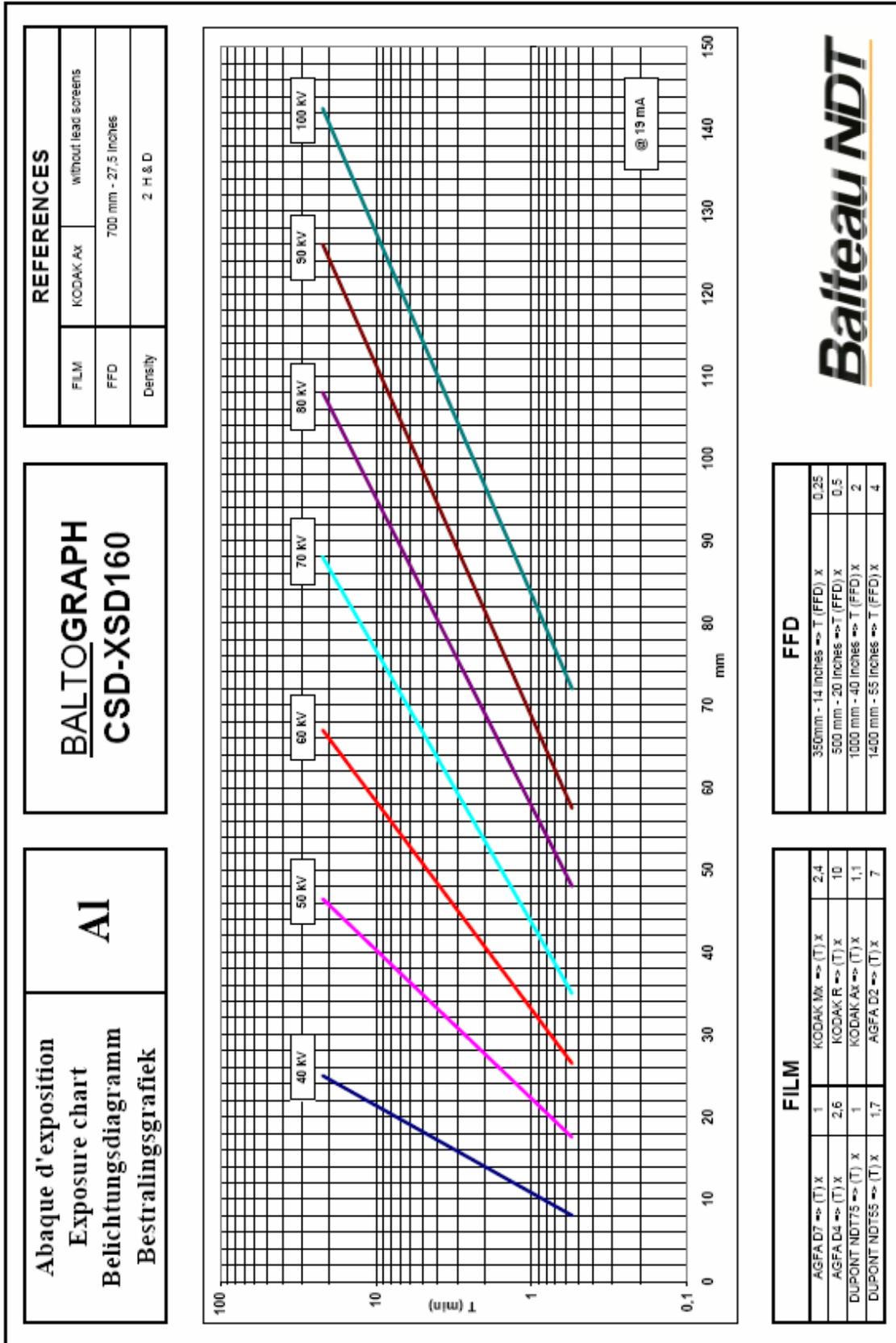
A. DUGAILLIEZ

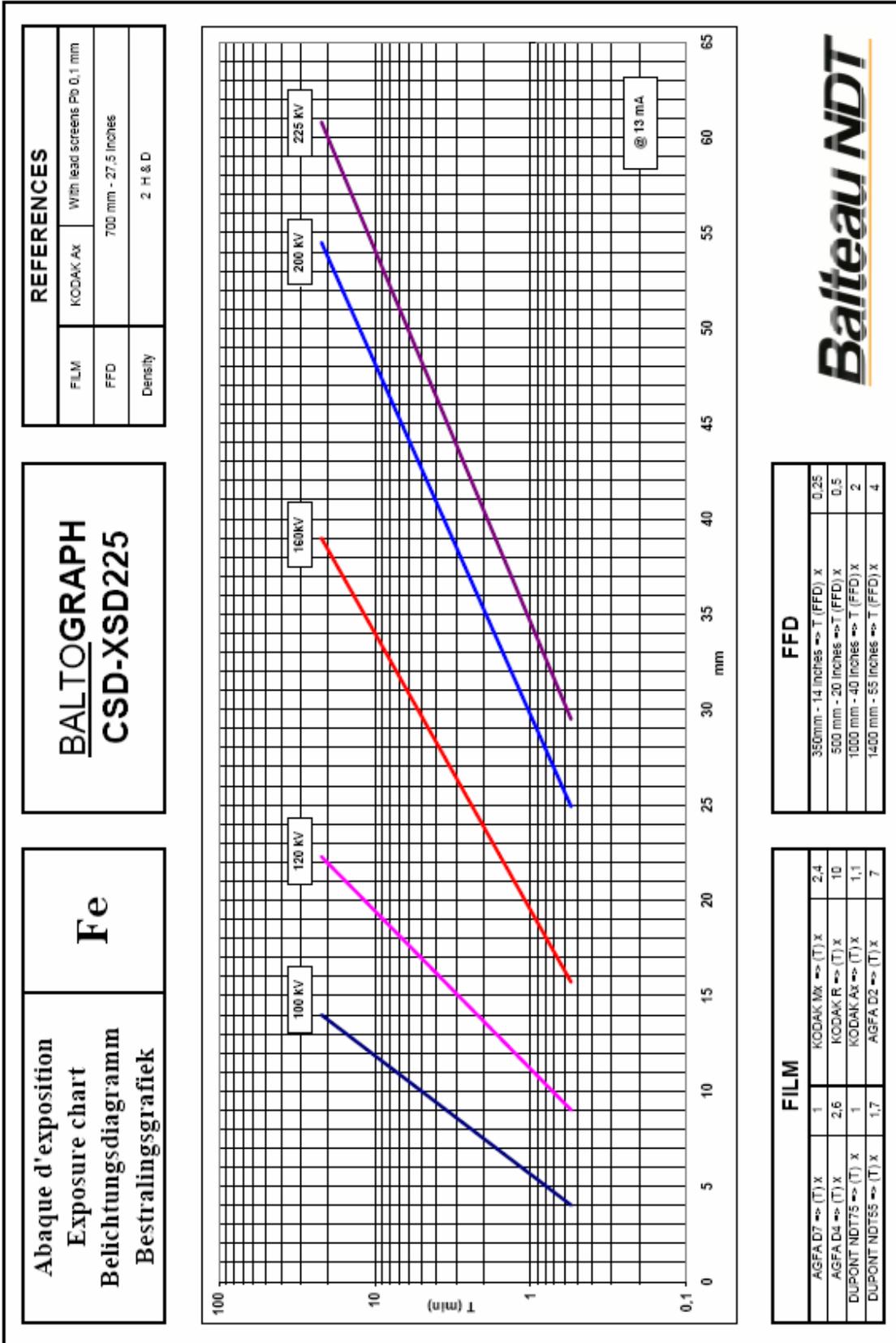
Responsable de Production et SAV
Head of Manufacturing and after sales dpts



13.2 Courbes d'exposition



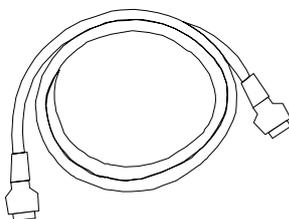




EXC-CSD-XSD225-Fe-042005-R0

13.3 Protocole de communication standard (RS232)

13.3.1 Câblage

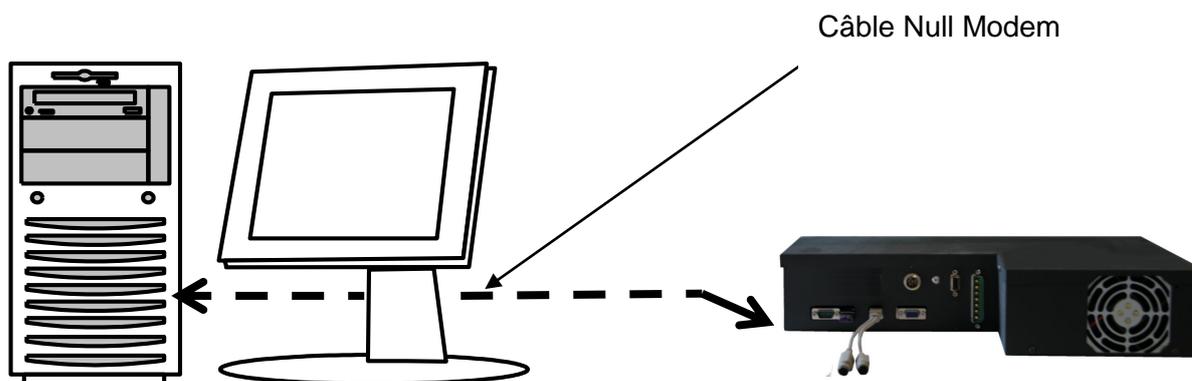
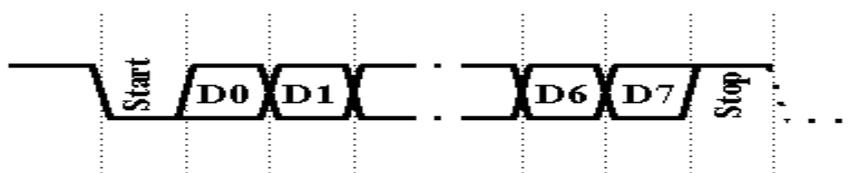


Câble Null Modem

Attribution	DB 9 n° 1	DB 9 n° 2	Attribution
Rx	2	3	Tx
Tx	3	2	Rx
DTR	4	6 + 1	DSR + DCD
GND	5	5	GND
DSR + DCD	6 + 1	4	DTR
RTS	7	8	CTS
CTS	8	7	RTS

Configuration de la liaison RS232 :

Vitesse	19200 bps
Nombre de bits de données	8
Parité	Aucune
Bits de Stop	1



Codes caractères standard (0 - 127)

-	0	-	1	-	2	-	3	-	4	-	5	-	6	-	7	-
0	000	(nul)	016	(dle)	032	sp	048	0	064	@	080	P	096	`	112	p
1	001	(soh)	017	(dc1)	033	!	049	1	065	A	081	Q	097	a	113	q
2	002	(stx)	018	(dc2)	034	"	050	2	066	B	082	R	098	b	114	r
3	003	(etx)	019	(dc3)	035	#	051	3	067	C	083	S	099	c	115	s
4	004	(eot)	020	(dc4)	036	\$	052	4	068	D	084	T	100	d	116	t
5	005	(enq)	021	(nak)	037	%	053	5	069	E	085	U	101	e	117	u
6	006	(ack)	022	(syn)	038	&	054	6	070	F	086	V	102	f	118	v
7	007	(bel)	023	(etb)	039	'	055	7	071	G	087	W	103	g	119	w
8	008	(bs)	024	(can)	040	(	056	8	072	H	088	X	104	h	120	x
9	009	(tab)	025	(em)	041	)	057	9	073	I	089	Y	105	i	121	y
A	010	(lf)	026	(eof)	042	*	058	:	074	J	090	Z	106	j	122	z
B	011	(vt)	027	(esc)	043	+	059	;	075	K	091	[	107	k	123	{
C	012	(ff)	028	(fs)	044	,	060	<	076	L	092	\	108	l	124	|
D	013	(cr)	029	(gs)	045	-	061	=	077	M	093	]	109	m	125	}
E	014	(so)	030	(rs)	046	.	062	>	078	N	094	^	110	n	126	~
F	015	(si)	031	(us)	047	/	063	?	079	O	095	_	111	o	127	□

13.3.2 Protocole de contrôle LS1

Prérequis

- La LS1 utilise le flux XON-XOFF
- Toutes les commandes et réponses sont sous la forme "ASCII imprimable" et Case sensitive.
- Chaque trame de commande doit commencer par le caractère ":" et se terminer par CRLF.
- Chaque trame de réponse commence par le caractère "=" et se termine par CRLF.

Description des commandes

Description des commandes	Commande / réponse	Argument	Commentaires
Demande contrôle A distance	RMC / RMC		LS1 n'a plus le contrôle du générateur
Libère le contrôle à distance	BRMC / BRMC		LS1 reprend le contrôle du générateur
Consigne kV	SKV arg / SKV arg	arg : kilovolt (ex: 152)	Pas de 1kV
Consigne mA	SMA arg / SMA arg	arg : mA (ex: 1.2)	Pas de 0.1mA
Lecture de la version du logiciel	RVR / RVR arg	arg : Réel	Version du logiciel dans la LS1
Lecture des kV	RKV / RKV arg	arg: kilovolt (ex: 152)	Lecture réelle des kV
Lecture des mA	RMA / RMA arg	arg: mA (ex: 1.2)	Lecture réelle des mA
Lecture du N° de série	RSN / RSN arg	arg: N° série 6 bytes	N° de série du générateur
Lecture Température Onduleur	RTI / RTI arg	arg: Température en °C	Précision 1°C
Lecture Etat du générateur	RSG / RSG arg	arg: STBRDY (Attente, prêt à tirer)	Prêt à démarrer un cliché
		arg: STBPRH (Attente, préchauffage nécessaire)	Prêt à démarrer un préchauffage
		arg: XON (Radiation en cours)	En cliché (X en cours)
		arg: PRH (En préchauffage)	En préchauffage (X en cours)
		arg: PREAL (en pré-alarme)	En pré-alarme
		arg: ERR (erreur)	Erreur, cliché arrêté
Start cliché	STAX / STAX or ERR		Démarrage du cliché
Stop cliché	STOX / STOY		Arrêt du cliché
Arrêt de la LS1	SHT / SHT		Arrêt complet de la LS1
Consigne pré-alarme	SPW arg / SPW arg	arg: temps préalarme en sec	Temps avant le démarrage du cliché
Lecture temps pré-alarme	RPW / RPW arg	arg: temps en sec	

Description des commandes	Commande / réponse	Argument	Commentaires
Active / Désactive le watchdog	EWD arg / EWD arg	arg: 1 watchdog actif	Sécurité sur la liaison RS232 active
		arg: 0 watchdog inactif	Sécurité sur la liaison RS232 désactivée
Consigne Watchdog	SWD / SWD arg	arg: temps en sec	Temps sans communication avant erreur par pas de 1 sec
Lecture Watchdog	RWD / RWD arg	arg: temps en sec	Lecture du temps du Watchdog
Lecture erreur	RER / RER arg	arg: EMER_STOP	Stop Urgence
		arg: DOOR	Porte ouverte
		arg : NO_ERROR	Pas d'erreur
		arg: WATER	Groupe d'eau
		arg: KEY_OFF	Clé en mauvaise position
		arg: GEN_LNK_LOST	Pas de communication vers le générateur
		arg: INT_ERROR	Erreur interne, voir commande RST
		arg: TEMP_INVERT	Température de l'onduleur Elevée
		arg: ERR_WD	Erreur watchdog
		arg : ERR_CLX	Erreur Clignotix (lampe de signalisation des rayons X)
		arg : ERR_POW_REL	Erreur Relais puissance (relais non enclenché)
Lecture consigne kV	RCKV / RCKV arg	arg : kV (1kV)	Lecture de la consigne kV du générateur
Lecture kVmax	RMKV / RMKV arg	arg: kV max	Lecture de la valeur maximal kV pour le générateur
Lecture consigne mA	RCMA / RCMA arg	arg : mA (1/10 mA)	Lecture de la consigne mA du générateur
Lecture mA max	RMMA / RMMA arg	arg: mA max (pour les kv sélectionné)	Lecture de la valeur maximal de mA pour les kV de consigne
Lecture Temps préchauffage	RPH / RPH arg	arg: temps en sec	Paramètre qui dépend du tube
Choix du foyer	SFO arg / SFO arg	arg: 1 petit foyer	Sélection du petit foyer
		arg: 0 grand foyer	Sélection du grand foyer
Lecture du foyer	RFO / RFO arg	arg: 1 petit foyer	Lecture du foyer sélectionné
		arg: 0 grand foyer	
Pour toutes les commandes sauf RMC	XXX / ERR_RMC		Erreur renvoyée si la LS1 n'est pas en mode REMOTE

Description des commandes	Commande / réponse	Argument	Commentaires
Préchauffage forcé	SPH arg / SPH arg	arg: temps en sec.	Force un préchauffage. Pas de 1sec
Lecture du statut	RST / RST arg	arg 1: Nombre d'erreur	Lecture des erreurs internes Ex : = RST 2
		arg 2 : Listing des erreurs	EX : =ERROR_CLX = ERROR_POW_REL

13.3.3 Exemples de programme

Simple cliché

Commandes	Réponses	Commentaires
:RMC	=RMC	Mode contrôle à distance demandé
:RSG	=STBRDY	Lecture de l'état du générateur (Attente, prêt à tirer)
:RPW	=RPW 3	Lecture du temps de pré-alarme (Temps de pré-alarme = 3 sec)
:SKV 95	=SKV 95	Consigne à 95 kV
:RMMA	=RMMA 10.5	Lecture des mA max pour 95 kV
:SMA 10.5	=SMA 10.5	Consigne à 10.5 mA
:RSG	=STBRDY	Lecture de l'état du générateur / toujours demander après la consigne kV afin de vérifier que nous ne sommes pas en préchauffage pour les kV demandés (Attente, prêt à tirer)
:STAX	=STAX	Démarre le cliché
:RSG	=PREAL	Lecture de l'état du générateur (En pré-alarme)

Après les 3 sec de pré-alarme :

Commandes	Réponses	Commentaires
:RSG	=XON	Lecture de l'état du générateur (En cliché)
:STOX	=STOX	Arrêt du cliché
:RSG	=STBRDY	Lecture de l'état du générateur (Attente, prêt à tirer)

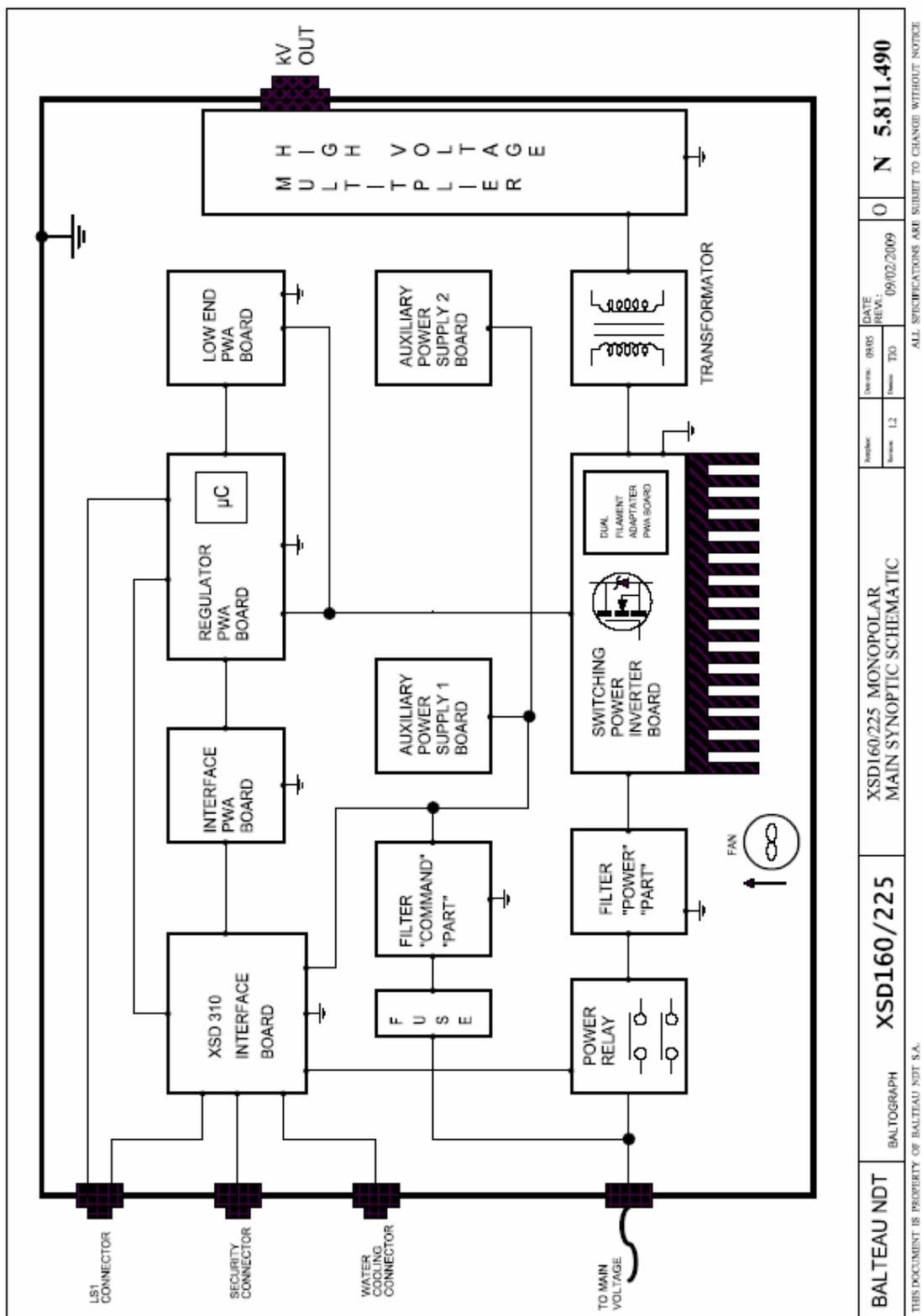
Préchauffage

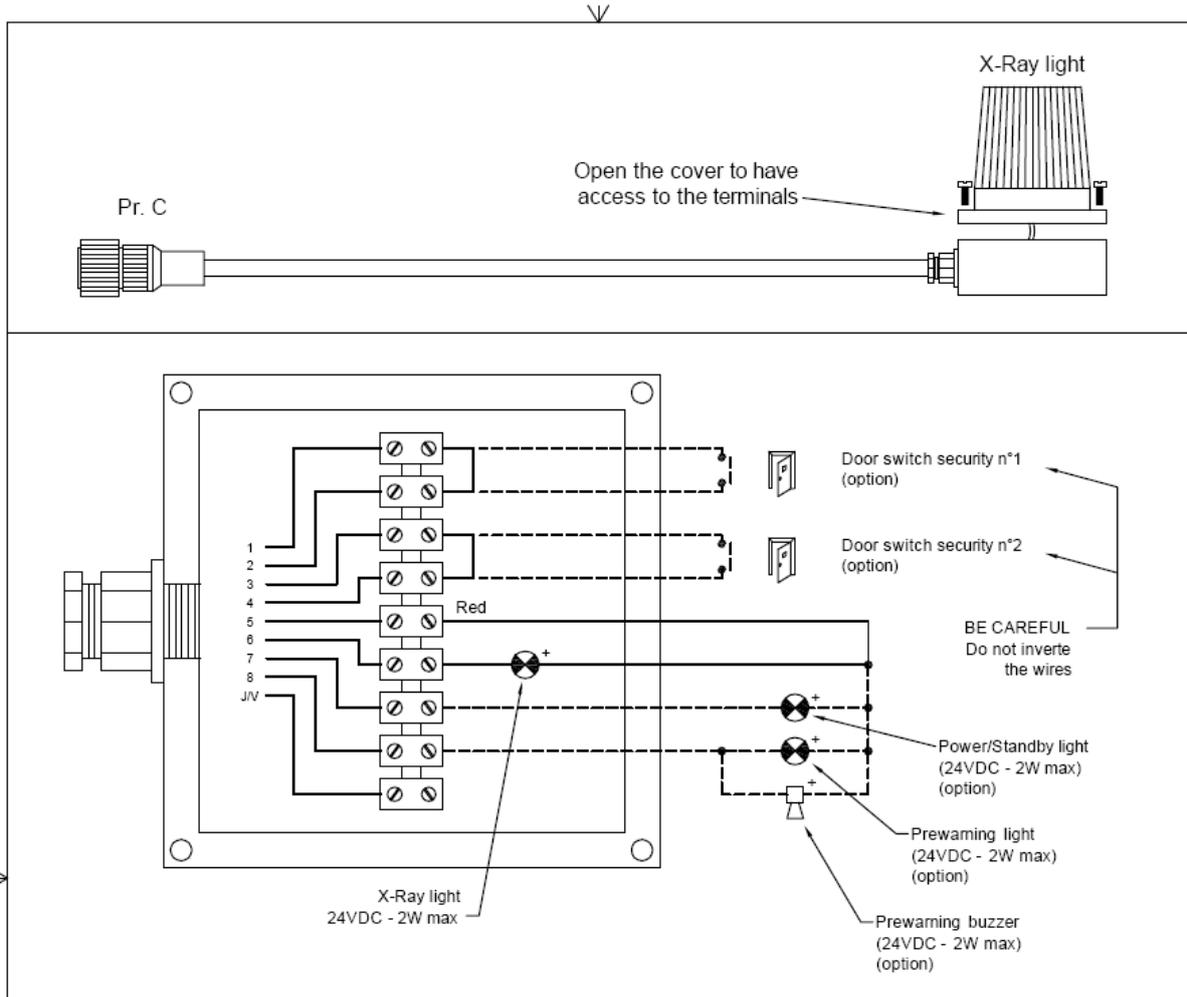
Commandes	Réponses	Commentaires
:SKV 100	=ERR_RMC	Consigne kV demandée (Réponse ERR_RMC car pas en mode RMC)
:RMC	=RMC	Mode contrôle à distance demandé
:SMA 15	=SMA 1.5	Consigne mA à 1.5mA
:SKV 50	=SKV 50	Consigne kV à 50kV
:RSG	=STBRDY	Lecture de l'état du générateur (Attente, prêt à tirer)
:SKV 100	=SKV100	Consigne kv à 100kV
:RSG	=STBPRH	Lecture de l'état du générateur (Prêt pour le préchauffage)
:RPH	=RPH 600	Lecture de temps de préchauffage (600sec de préchauffage)
:STAX	=STAX	Démarrage du préchauffage
:RSG	=PREAL	Lecture de l'état du générateur (En pré-alarme)

Après le temps de pré-alarme :

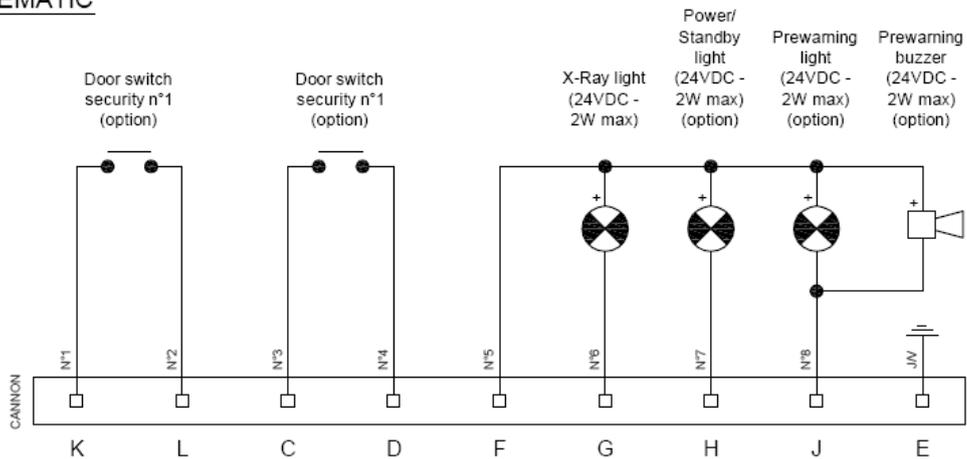
Commandes	Réponses	Commentaires
:RSG	=PRH	Lecture de l'état du générateur (En préchauffage)

13.4 Diagrammes

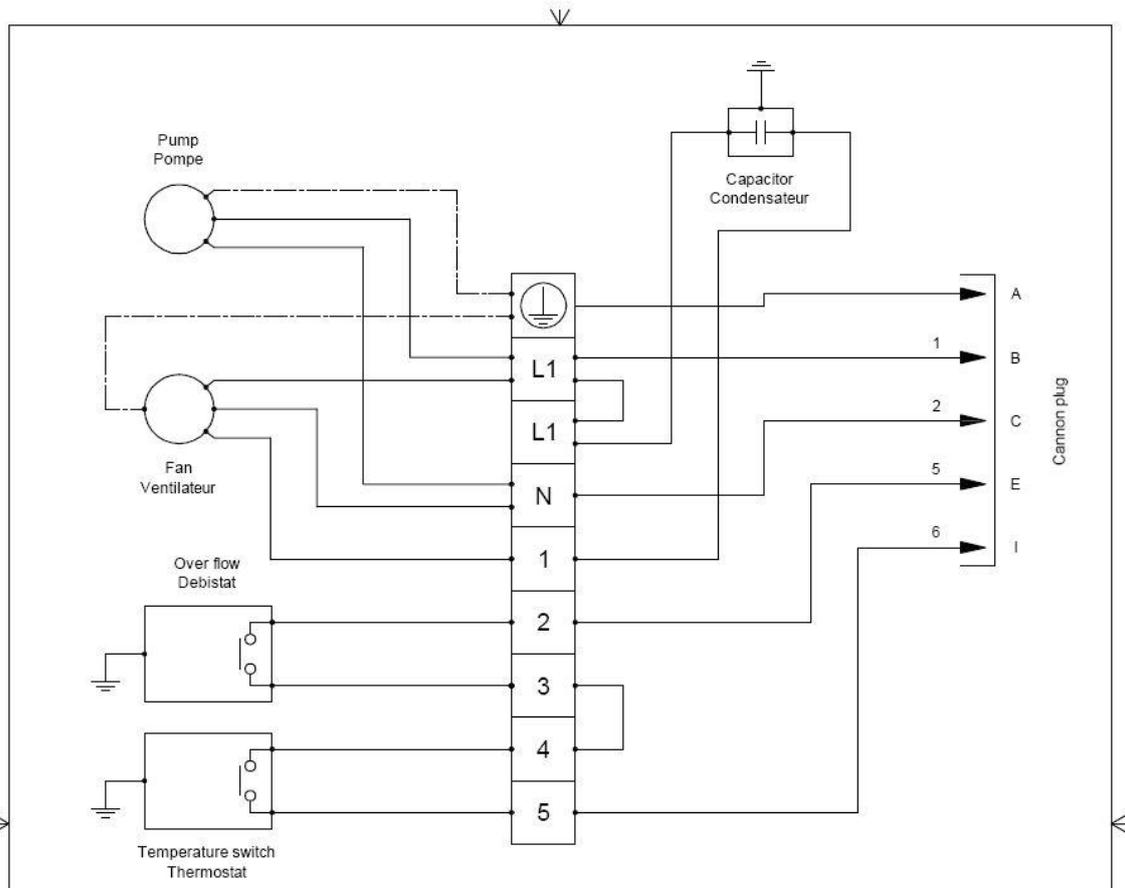




SCHEMATIC



Balteau NDT		THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE		Format A4	Dimensions mm	
XSD			Vérifié par	Date de vérification	N° article	
Lights and securities connections			Auteur AGU	Date de création 10/11/2005	Echelle	N° Révision
INT	FRN	COM	Agent	Cient	Spécifique	
x			x	x	Dossier BNDT-Biblio	
					N° 5.811.507	



Performance data

Cooling capacity 3000 W
 Flow rate 6.0 l/min at 6 bar
 Mains voltage 230 V 50/60 Hz
 Current consumption 2.5 A
 Noise level 55 dB(A) (50 Hz)
 59 dB(A) (60 Hz) dist 1 m
 in any direction

Environmental specifications

Ambient temperature +5°C ... +40°C
 Storage temperature -25°C ... +70°C (storage
 without water)
 Air humidity 20% ... 80%

Settings

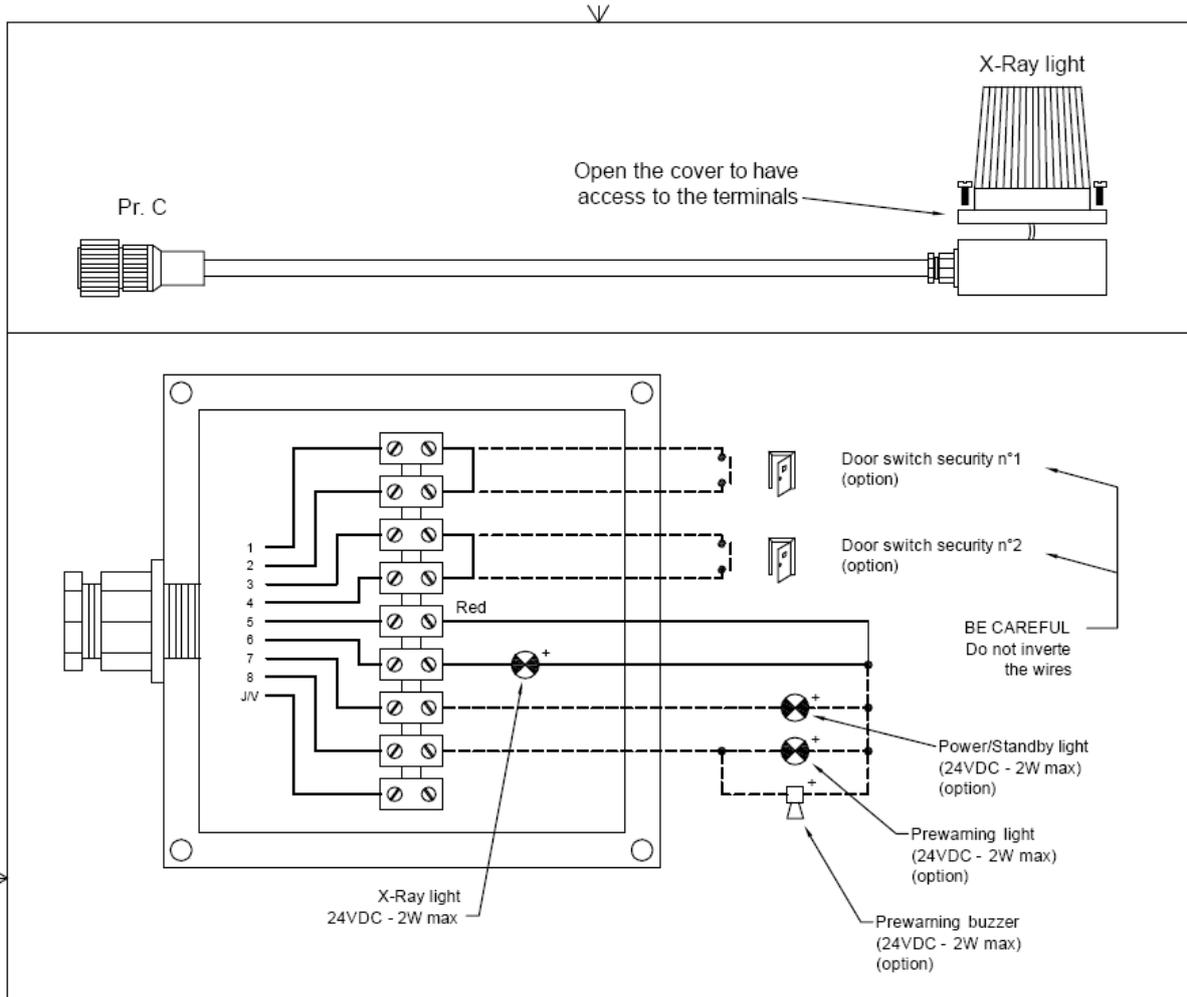
Flow switch open ~4 l/min
 Thermal switch open 55°C (not adjustable)
 Max forward pressure 8,0 ±0,5 bar

Connexions

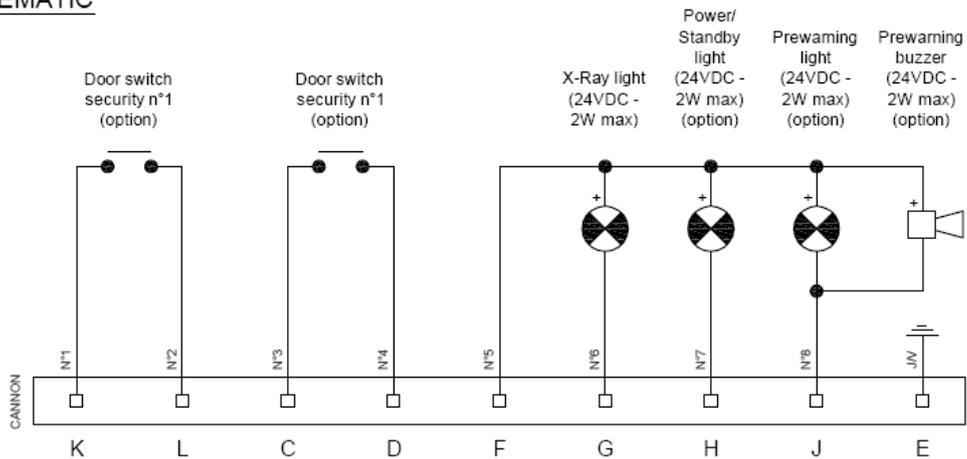
A Ground
 B - 1 L1
 C - 2 N
 E - 5 Security detection
 I - 6 Détection sécurité

Version 3000 S

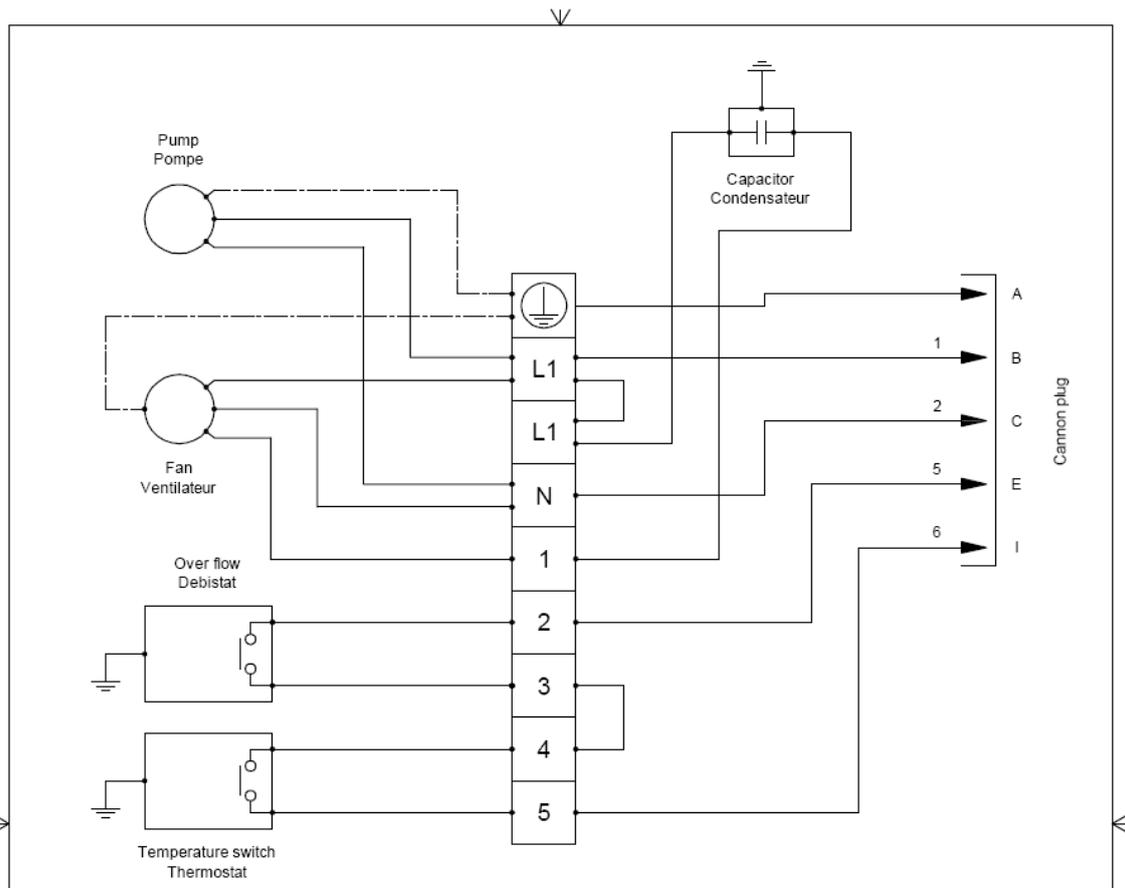
Balteau NDT		THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE		Format -	Dimensions mm	
Baltograph - CS160/225 - XSD160/225		Verifié par	Date de vérification	N° article 08209530		
Electrical drawing - Water cooling unit		Auteur MGO	Date de création 02/05/2005	Echelle -	N° Révision 1	
INT	FRN	CDM	Agent	Client	Spécifique	
X				X	Dossier BNDT-Biblio N° 5.808.984	



SCHEMATIC



Balteau NDT		THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE		Format A4	Dimensions mm	
XSD			Vérifié par	Date de vérification	N° article	
Lights and securities connections			Auteur AGU	Date de création 10/11/2005	Echelle	N° Révision
INT	FRN	COM	Agent	Cient	Spécifique	
x			x	x	Dossier BNDT-Biblio	
					N° 5.811.507	



Performance data

Cooling capacity 3000 W
 Flow rate 6.0 l/min at 6 bar
 Mains voltage 230 V 50/60 Hz
 Current consumption 2.5 A
 Noise level 55 dB(A) (50 Hz)
 59 dB(A) (60 Hz) dist 1 m
 in any direction

Environmental specifications

Ambient temperature +5°C ... +40°C
 Storage temperature -25°C ... +70°C (storage
 without water)
 Air humidity 20% ... 80%

Settings

Flow switch open ~4 l/min
 Thermal switch open 55°C (not adjustable)
 Max forward pressure 8,0 ±0,5 bar

Connexions

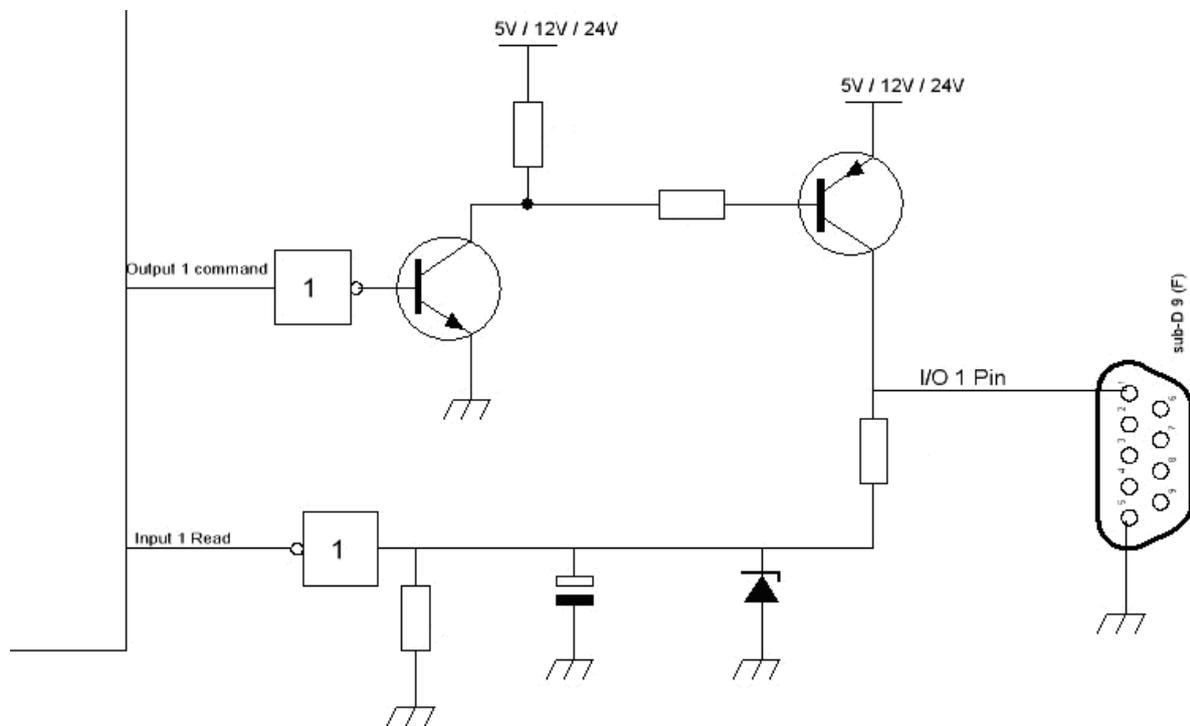
A Ground
 B - 1 L1
 C - 2 N
 E - 5 Security detection
 I - 6 Détection sécurité

Version 3000 S

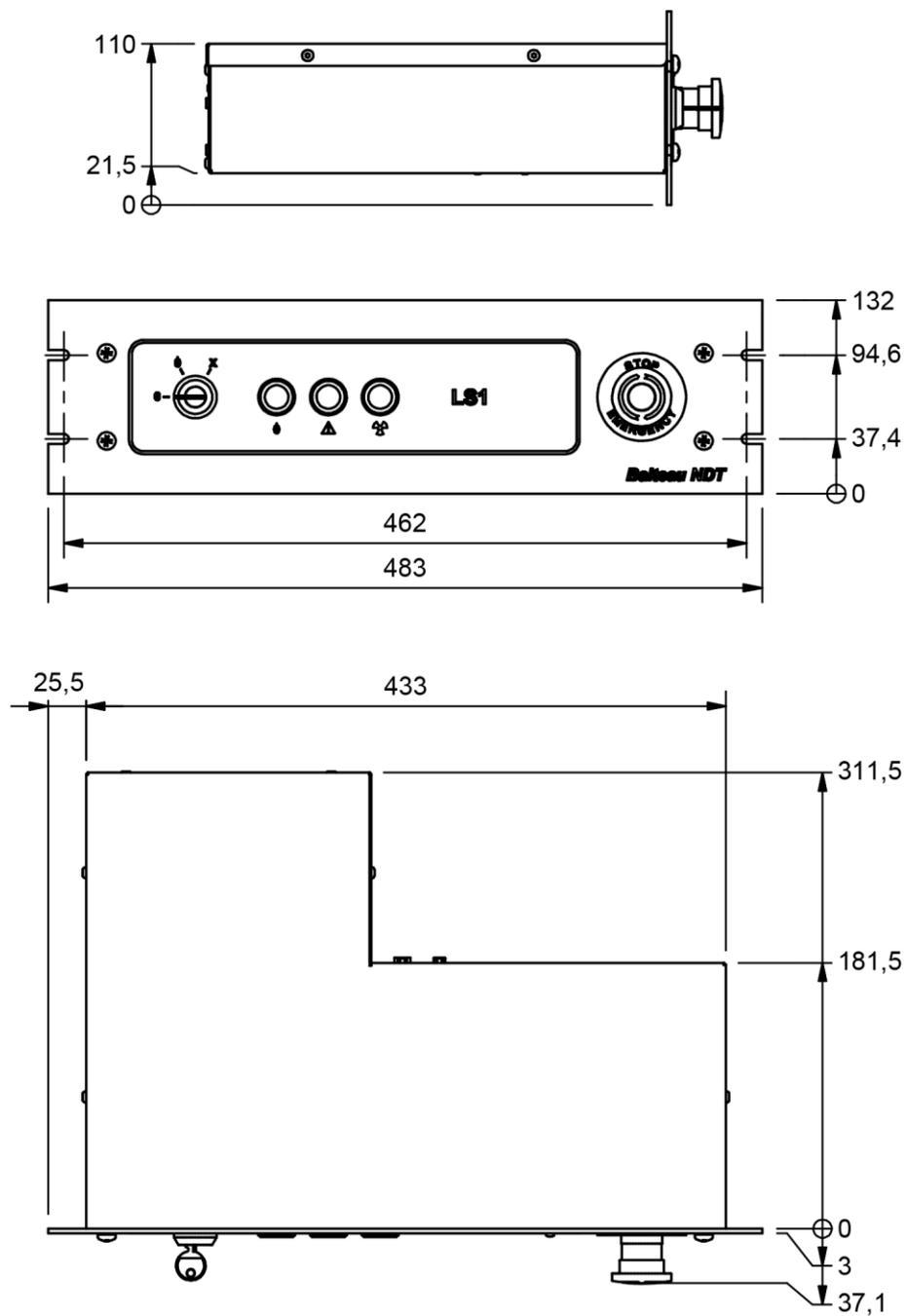
Balteau NDT		THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE		Format -	Dimensions mm	
Baltograph RC7 - CS160/225 - XSD160/225			Vérifié par	Date de vérification	N° article	08209530
Electrical drawing - Water cooling unit			Auteur	Date de création	Echelle	N° Révision
			MGO	02/05/2005	-	1
INT	FRN	ODM	Agent	Client	Spécifique	
X				X	Dossier BNDT-Biblio N° 5.808.984	

Diagramme E/S

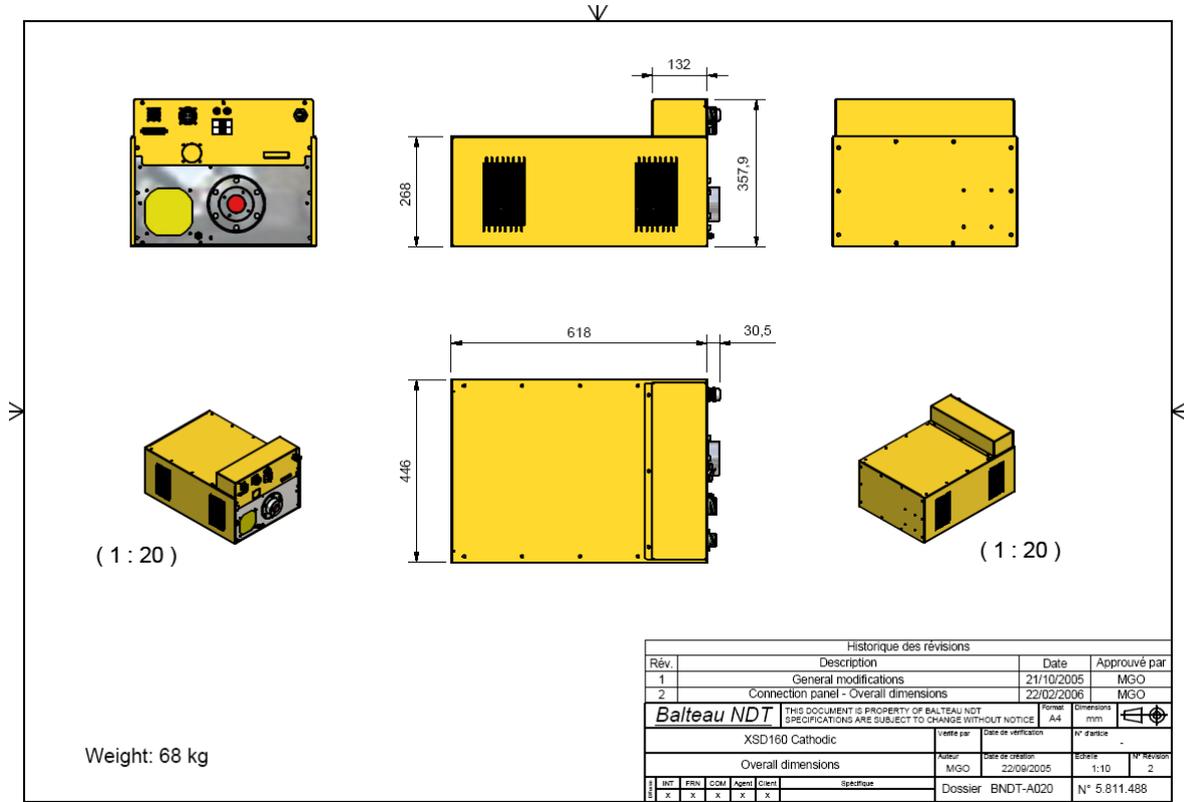
Version simplifiée de la schématique des E/S.



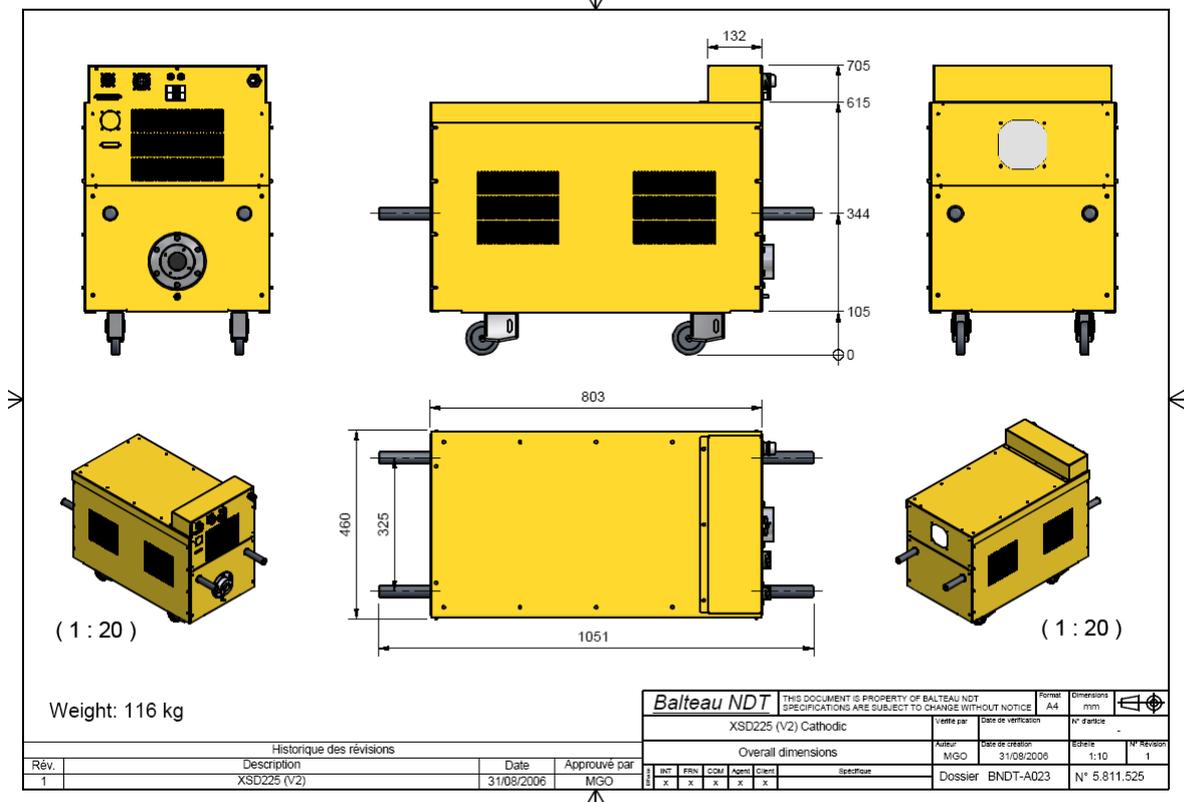
Dimensions LS1C2



Dimensions globales XSD160 Cathodique



Dimensions globales XSD225 Cathodique



13.6 Guide de l'utilisateur

Version de base française Reference 06309560 (OPM-XSDMono-LS1C2)
Version de base anglaise Reference 06309550 (OPM-XSDMono-LS1C2)

Modifications

Edition	DATE	COMMENTAIRES
0	Juin 2015	Version Originale

Table des matières (1/3)

1	Introduction	2
1.1	Programme de Production	3
1.2	Garantie et Service après vente	3
1.3	Dégâts causés lors du transport	4
1.4	Envoi de matériel chez Balteau NDT	4
1.5	Calibration	5
1.6	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
2.3.1	Aperçu de la formation minimum nécessaire pour utiliser un tube à Rayons X	9
3	Description Générale.....	10
3.1	Gamme de produits	10
3.2	Principes	11
3.2.1	Générateur XSD.....	12
3.2.2	Multiplicateur Haute tension	12
3.2.3	Electronique	12
3.2.4	Unité de commande LS1C2	13
4	Installation.....	15
4.1	Générateur HT.....	15
4.2	Câbles	15
4.3	LS1C2	15
4.4	Connexion au réseau électrique	15
4.5	Diagramme de Câblage	16
4.6	Câbles Basse tension	17
4.7	Câbles HT.....	17
4.8	Câble de masse.....	17
4.9	Connecteurs de la LS1C2	18
4.10	Autres	19
4.10.1	Tuyaux Huile / Eau.....	19
5	Vérifications préliminaires.....	20
6	Instructions d'utilisation.....	21
6.1	Paramétrage et Principes de Sélection avec la souris.....	21
6.2	Interruption des rayons X.....	21
6.3	Identification et droit de l'utilisateur	21
7	Logiciel X-Ray Remote Control.....	23

Zone d'entrée de paramètres (Zone1)	23
Zone Stop/Marche (Zone2)	23
Zone de lecture des paramètres retournés par le générateur (Zone3).....	24
Zone de lecture de statut de marche (Zone4)	24
Zone d'accès aux sous menu de fonctions (Zone5)	24
Modes de fonctionnement	25
7.1 Entrée de paramètres	26
Démarrage de l'exposition	26
7.2 Utilisation et paramétrage des fonctions	28
Sous menu Mémoire	28
Exemple d'entrée de paramètres.....	30
Sous menu MODE.....	32
Sous menu FOCUS (Foyer)	33
Sous menu EXPOSURE CHART (courbes d'expositions)	33
Entrée automatique de paramètres dans la Zone1 à partir d'un point de la courbe	35
7.2.1 Création d'une nouvelle courbe personnalisée.....	36
Sous menu PREFERENCES	39
Prewarning time.....	39
kV step 40	
mA step 40	
Time step.....	40
Change Password – Changer le mot de passe.....	41
Dark Background.....	42
Full Screen	43
Sous menu SERVICE.....	43
Export44	
Import 44	
Tube 45	
Fonction Reinitialization.....	46
Fonction BALTEAU.....	47
Update Application	48
Show TCP Remote	48
8 CONTRAT DE LICENSE UTILISATEUR FINAL (CLUF).....	49
9 Maintenance.....	55
9.1 Câble HT	55
9.1.1 Nettoyage.....	56
9.1.2 Assemblage de la bague et / ou des flasques.....	56
9.1.3 Ajustement de la Pression sur le cône HT	57
9.1.4 Assemblage final de l'embout du câble et du réceptacle HT	59
9.1.5 Mise à la terre	59
9.1.6 Périodicité de maintenance du câble HT.....	59
9.2 Circuit de refroidissement.....	60
9.2.1 Refroidissement par circuit d'eau de récupération.....	60
9.2.2 Unité de refroidissement avec eau en circuit fermé (option)	60
9.3 Générateur HT.....	61
9.4 Mise à jour du logiciel et maintenance	61
9.5 Mise à la terre	61
9.6 Câbles Basse tension et connecteurs.....	61
9.7 Vérification de la calibration des kV et mA.....	61
9.8 Vérification de la taille du foyer du tube à rayons X.....	62

10 Pièces de Rechange	63
10.1 Unité de commande LS1C2	63
10.2 Générateur XSD.....	63
10.3 Accessoires	63
11 Traitement des erreurs.....	64
11.1 Identification des problèmes et messages d'erreur	64
11.2 Erreurs dynamique	64
11.3 Erreurs Statiques	65
11.4 LS1C2 Messages d'erreur	66
11.5 Procédure de lecture de Flags.....	67
12 Caractéristiques Techniques	69
12.1 Caractéristiques de l'unité de commande LS1C2	69
12.2 Caractéristique du générateur HT.....	69
12.3 Caractéristiques du système de refroidissement	70
12.4 Caractéristiques techniques des tubes à Rayons X.....	70
13 Annexes	71
13.1 Certificat de conformité	71
13.2 Courbes d'exposition.....	72
13.3 Protocole de communication standard (RS232)	75
13.3.1 Câblage	75
13.3.2 Protocole de contrôle LS1	77
13.3.3 Exemples de programme	79
13.4 Diagrammes	81
13.5 Procédure Service après vente	89
13.6 Guide de l'utilisateur	90
14 Notes	94

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 dévoués 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 13.000 générateurs répartis dans plus de 60 pays sur les 5 continents.

Nous avons 3 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)
- 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 et Radioscopie)
- AIS & Systèmes (Systèmes sur mesure)

Producteur

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
Website: www.balteau.com

Distributeur