



www.balteau.com

# AIS229

SYSTEME DE RADIOSCOPIE DIGITALE MULTI-USAGE



---

**MANUEL D'UTILISATION**

---

## 1 Introduction

### 1.1 Information au Client

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

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

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

Veillez parcourir ce manuel avec attention afin de comprendre dans leur intégralité les différents aspects du logiciel de commande, les opérations à effectuer et les soins à apporter à votre unité afin de lui garantir une durée de vie optimale.

Une lecture attentive est en outre absolument nécessaire afin d'assurer votre propre sécurité et celle d'autrui.

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



*Usine Balteau NDT - 2015*

## 1.2 Programme de Production

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

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

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

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

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

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

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

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

### 1.3 Garantie et Service après vente

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

### 1.4 Dégâts causés lors du transport

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

Lorsque vous recevez votre matériel, inspectez attentivement l'aspect extérieur ainsi que la forme de l'emballage. Si vous deviez constater que votre caisse a été endommagée, ou a été manifestement ouverte avant de vous 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).

## 1.5 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@balteu-ndt.com](mailto:shipping@balteu-ndt.com))

## 1.6 Calibration

Lors du processus de fabrication votre équipement a été calibré pour correspondre aux standards de fabrication et/ou à d'autres standards applicables contractuellement. Ces opérations ont été effectuées par des professionnels et avec un matériel de calibration spécifique étalonné selon les recommandations internationales.

Nous vous recommandons d'effectuer la calibration de vos appareils à RX au moins tous les 2 ans ou même tous les ans si vos exigences de qualité le requièrent

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

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

Vous pouvez bénéficier du service de Calibration à travers le réseau Balteau (uniquement dans les centres autorisés à effectuer la calibration) ou en passant directement par notre usine.

N'hésitez pas à nous contacter afin d'obtenir plus de détails concernant les tarifs, délais ou toute autre information complémentaire relative à ces opérations ([service@balteu-ndt.com](mailto:service@balteu-ndt.com)).

## 1.7 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](mailto:xray.disposal@balteau-ndt.com)).

## 2 Informations préliminaires

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

### 2.1 Matériel dangereux

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

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

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

#### 2.1.1 Matériau d'isolation

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

##### 2.1.1.1 *Équipement 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.

##### 2.1.1.2 *Équipement 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.

### 2.1.1.3 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<sup>-9</sup> mBar). Un échangeur de chaleur, généralement une combinaison d'Aluminium et de Cuivre est placée sur l'anode. Des parois de plomb peuvent également être insérées dans l'échangeur de chaleur à des fins de blindages.

### 2.1.2.1 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.

### 2.1.2.2 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.

Les informations minimales sur lesquelles nous voulons attirer votre attention sont les suivantes:

### 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.

### 2.2.3 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.

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

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

### **Nature des radiations**

- radiation électromagnétique et corpusculaire
- rayons x et gamma
- Intensité/ loi 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

#### 3.1 Liste des autres manuels d'emploi utiles

Le présent manuel d'emploi décrit l'utilisation de la cabine, du manipulateur et de la baie de commande de l'AIS229. Des manuels d'emploi séparés décrivent les autres équipements (certains sont des options qui ne font pas nécessairement partie de la fourniture) :

- Le générateur RX (XSD160-4kW / XSD225-4kW)
- Le panneau plat (FPDigit 11-200)
- La suite logicielle (IPS012 + Acquisition + Automation)
- Le diaphragme motorisé (xxxx)
- La mire scopie (Phantom)
- Le magasin de filtres (xxxx)

#### 3.2 Présentation de l'équipement, composition

L'ensemble AIS229 est un système d'inspection par radiographie conçu et installé par Balteau NDT et est destiné au contrôle automatisé de pièces diverses.

Le système de radioscopie AIS229 est constitué des éléments suivants :

- En version de base :
  - o Une cabine blindée CBN229 avec une porte coulissante manuelle
  - o Un manipulateur motorisé 5 axes MNP229
  - o Un générateur RX (voir différentes versions ci-dessous)
  - o Un panneau plat 14 bits avec des pixels de 200 µm et en version standard
  - o Un diaphragme motorisé à 4 volets indépendants
  - o Une baie de commande double au format 19"
  - o Un ordinateur d'acquisition des images

Selon la version du générateur RX, le système prendra l'une des deux appellations suivantes :

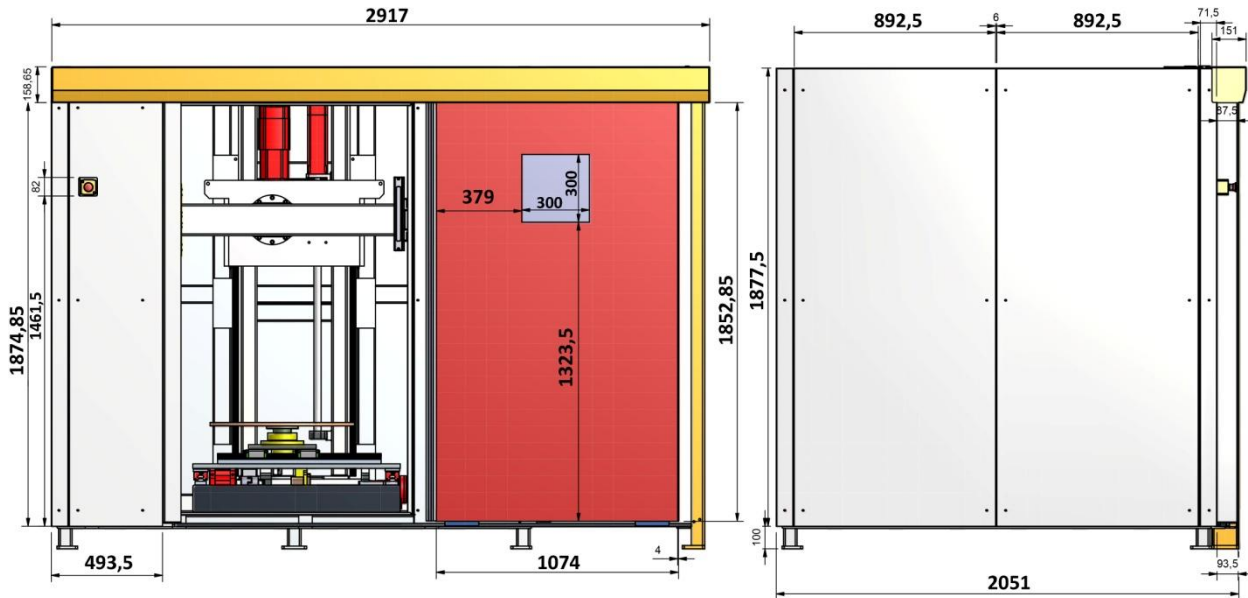
- AIS229/160 pour un générateur RX de 160 kV
- AIS229/225 pour un générateur RX de 225 kV

- En option :
  - o Un magasin de filtres pour la calibration du détecteur
  - o Une mire de mesure des performances du panneau plat
  - o Un panneau plat 16 bits, 127 µm, en version premium
  - o Une porte motorisée
  - o L'automatisation de séquences de contrôle (pilotage des RX, du diaphragme motorisé, des 5 axes du manipulateur et de la porte coulissante motorisée)
  - o Un serveur NAS pour servir de stockage de masse
  - o Un UPS (alimentation sans coupure) pour ne pas couper brutalement l'alimentation de l'ordinateur en cas de panne de courant
  - o Un logiciel d'analyse d'image IPS012
  - o Un écran N&B haut contraste pour mieux visualiser les images en niveaux de gris
  - o Une boîte à bouton pendante pour piloter les axes en manuel

### 3.3 Données techniques

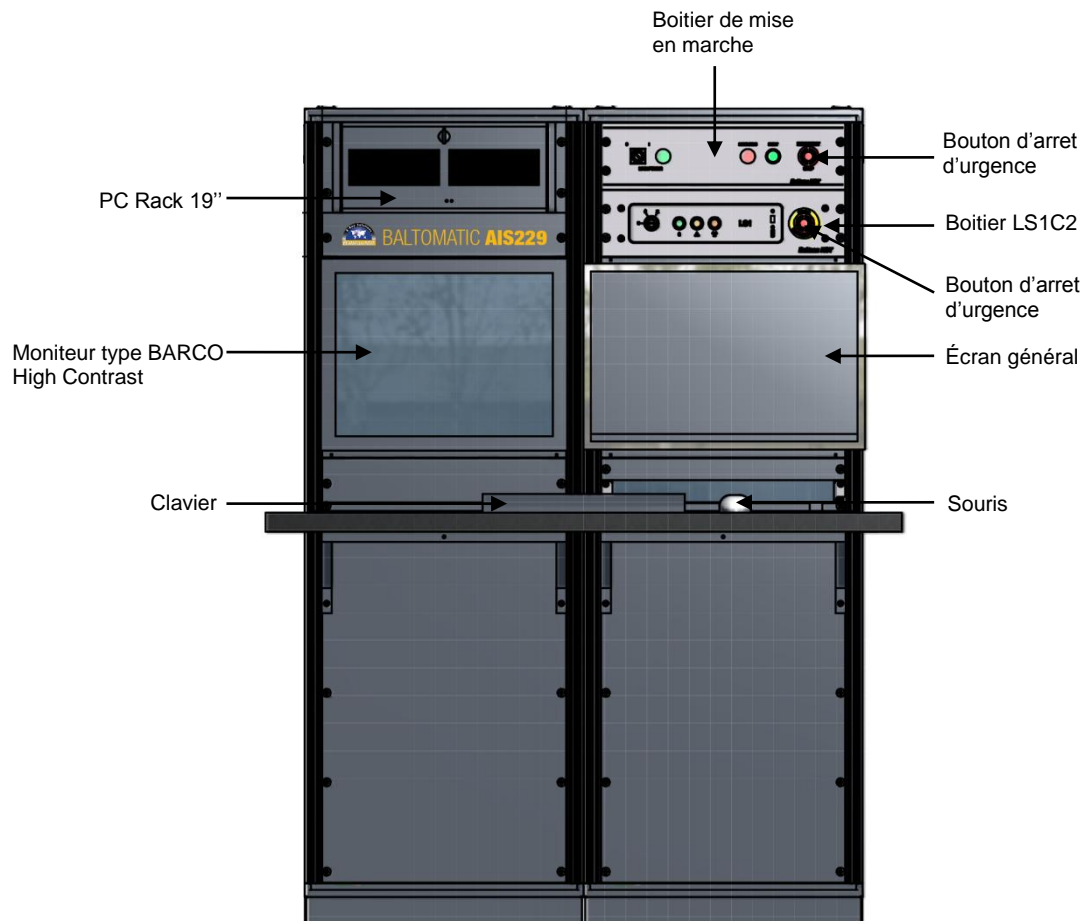
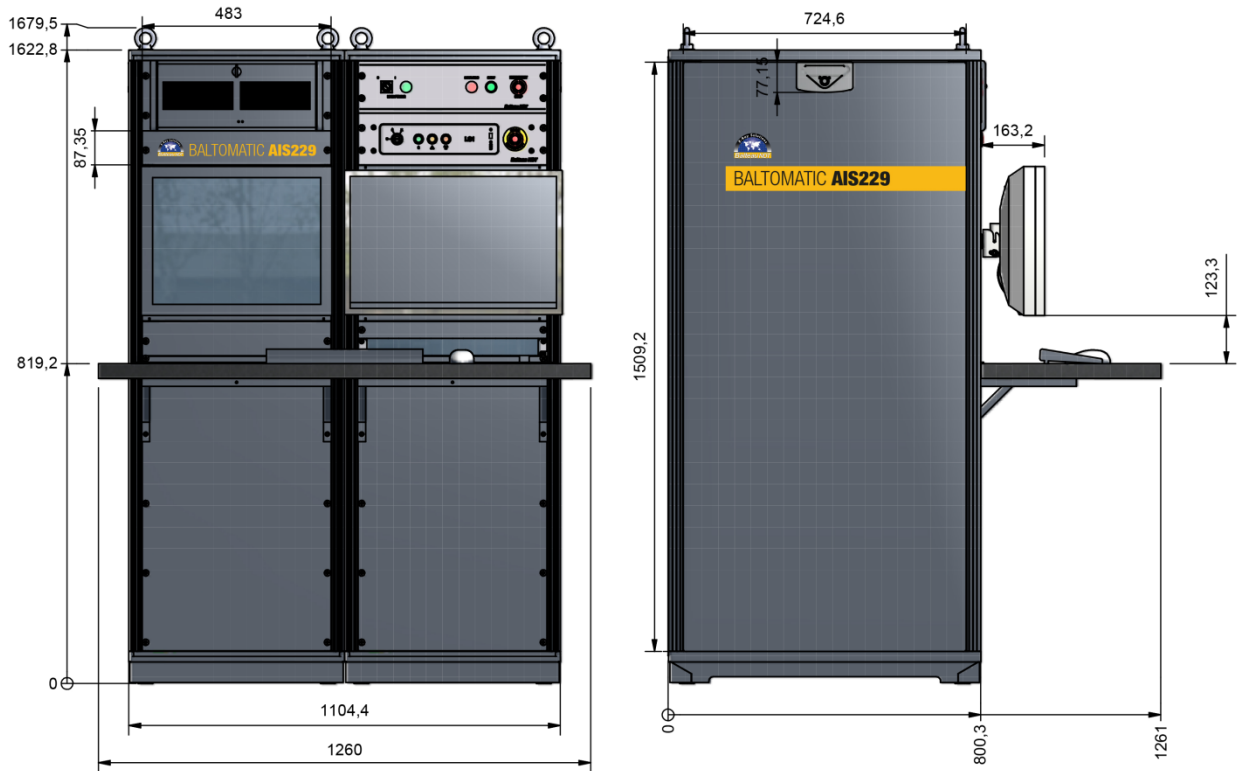
#### 3.3.1 Principales caractéristiques

 Les parois de la cabine blindée sont constituées de plomb qui protège les opérateurs en arrêtant les radiations ionisantes. **IL NE FAUT JAMAIS PERCER UN TROU DANS CES PAROIS.**

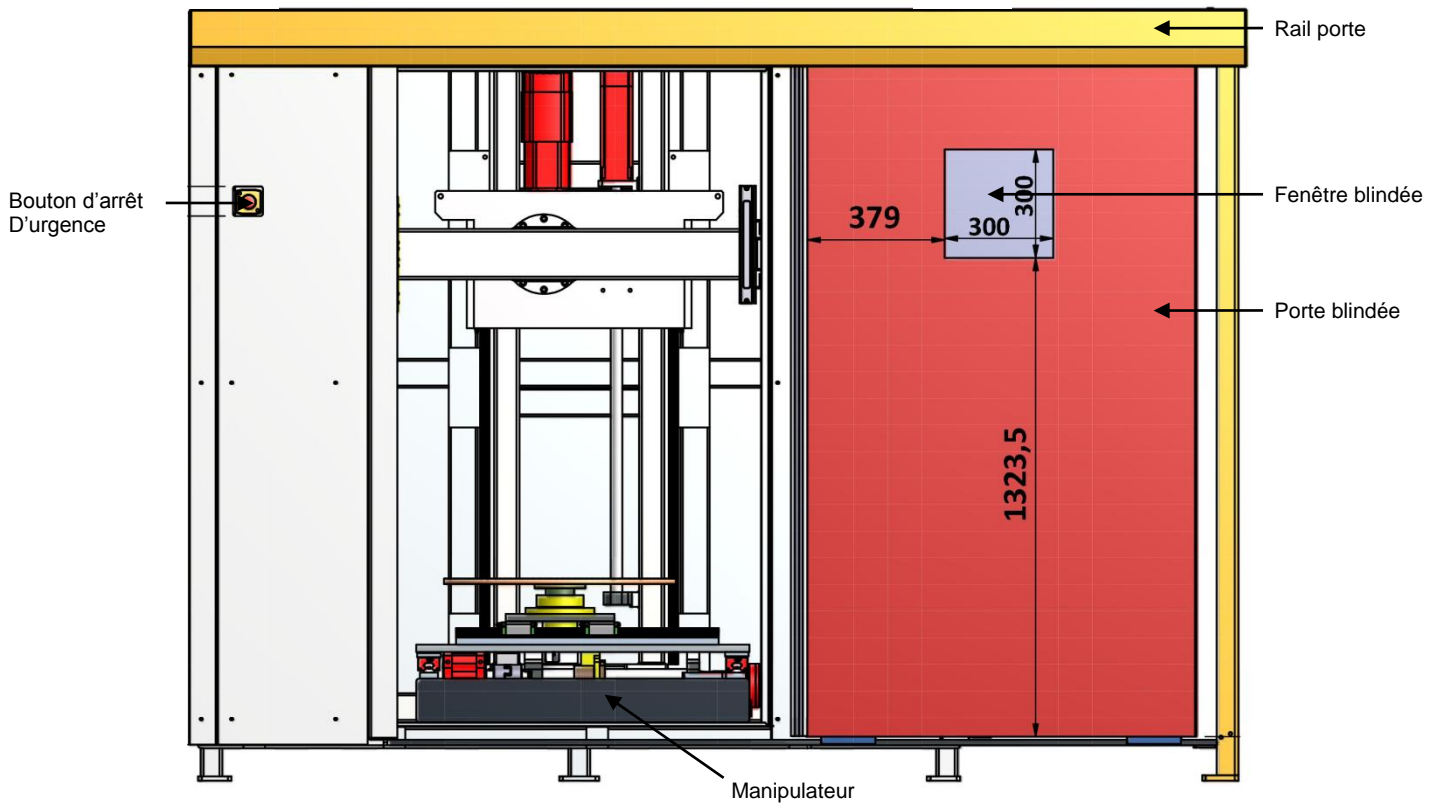


CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	
Tension d'alimentation	3 x 380 V + terre + neutre
Tolérance sur la tension d'alimentation	± 5%
fréquence	50 Hz
Tolérance sur la fréquence	± 5%
Impédance de terre	< 8 ohm
Puissance absorbée au réseau	< 6 kW
Protection à placer en amont de l'AIS229	Disjoncteur différentiel magnétothermique 16 A – 300 mA
CARACTERISTIQUES RADIOLOGIQUES	
Se reporter aux caractéristiques fournies avec le manuel d'emploi du générateur utilisé	
Dose émergente à 10 cm des parois	<0.5 µSv/h à tension et puissance max (protection totale pour le public)
Capacité de perçement	20 mm d'acier en version 160 kV 30 mm d'acier en version 225 kV
CARACTERISTIQUES MECANIQUES	
Poids de la cabine complète	5900 kg
Poids du pupitre de commande	200 kg
Poids du générateur RX	Se reporter au manuel spécifique du générateur installé
Poids du groupe de refroidissement	Se reporter au manuel spécifique du générateur installé
Dimensions de la cabine (façade x P x H)	2917x2051x2033mm
Dimensions de la baie (façade x P x H)	1260x1261x1509mm
CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES	
Température de fonctionnement	De 20°C à 40°C
humidité	<80 %, non condensant
Le matériel intégré dans l'AIS229 n'est pas ATEX	
CARACTERISTIQUES DES PIECES A CONTROLER	
Dimensions max	600 mm x 600 mm x 900 mm (l x L x H)
Poids max	100 kg (y compris l'outillage de fixation s'il existe)

**3.3.2 Fonctions présentes sur la baie de commande**



**3.3.3 Fonctions présentes sur la cabine blindée**

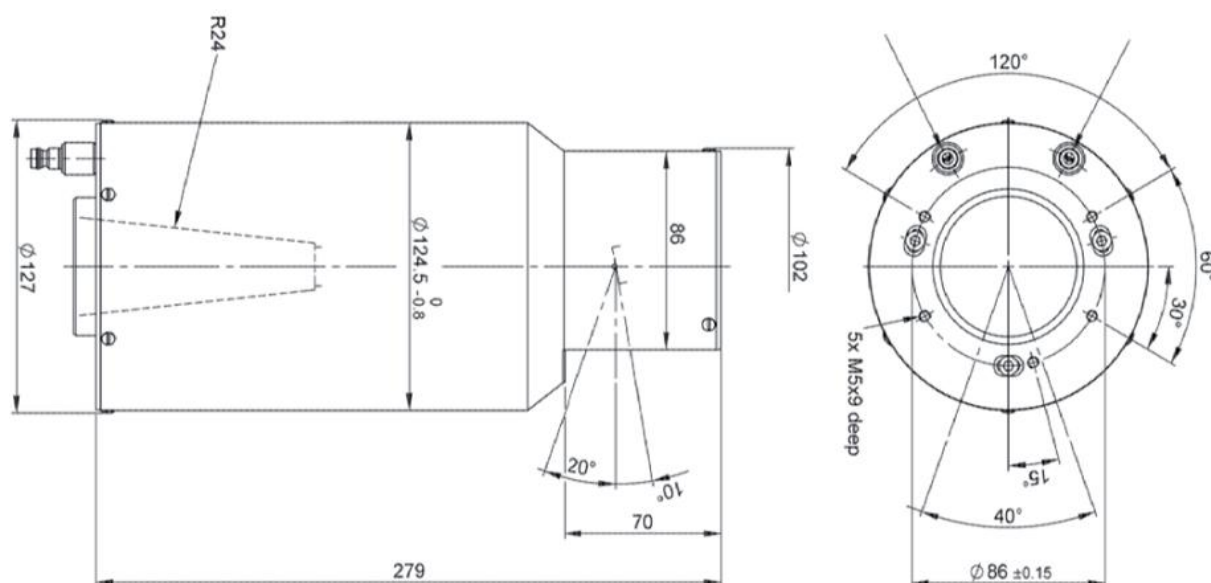


**3.3.4 Générateur type XSD225 – Caractéristiques principales**

Technical drawing of the XSD225 generator. The drawing shows three views: a front view, a side view, and a top view. Dimensions are indicated: 569,8 (total height), 479,8 (height to top of control panel), 171,5 (height of control panel), 74,29 (height of base), 830,7 (width), 779,3 (width to side panel), and 452 (height of side panel). A label "R28" points to a component on the front view. The generator is shown in a yellow color.

Unités	XMD225/4KW
kV	5 - 225
mA	0,1 - 30
	De 0,2 x 0,2 à 3 x 3
	0,1% PP
Watt	4000
Hz	47 - 63
A	18
mm	54
°C	0 à 45°C
	Eau
%	100%
	Encapsulé
V	230 (-15% +10%)
Kg	244
	Métal-Céramique
	LS1

### 3.3.5 Tube type TSD225/3 – Caractéristiques principales



Haute Tension Max.	kV	225	Puissance nominale	W	800/1800
Tube		Métal Céramique	Filtration inhérente	mm	0,8 Be
Angle de cible		40° x 30°	Angle de cible		11°
Refroidissement		Eau	Dose de fuite *	mSv/h @1m	10
Connecteur HT		R24	Débit de refroidissement	l/min	4
N° de référence		04840270	Poids	Kg	11

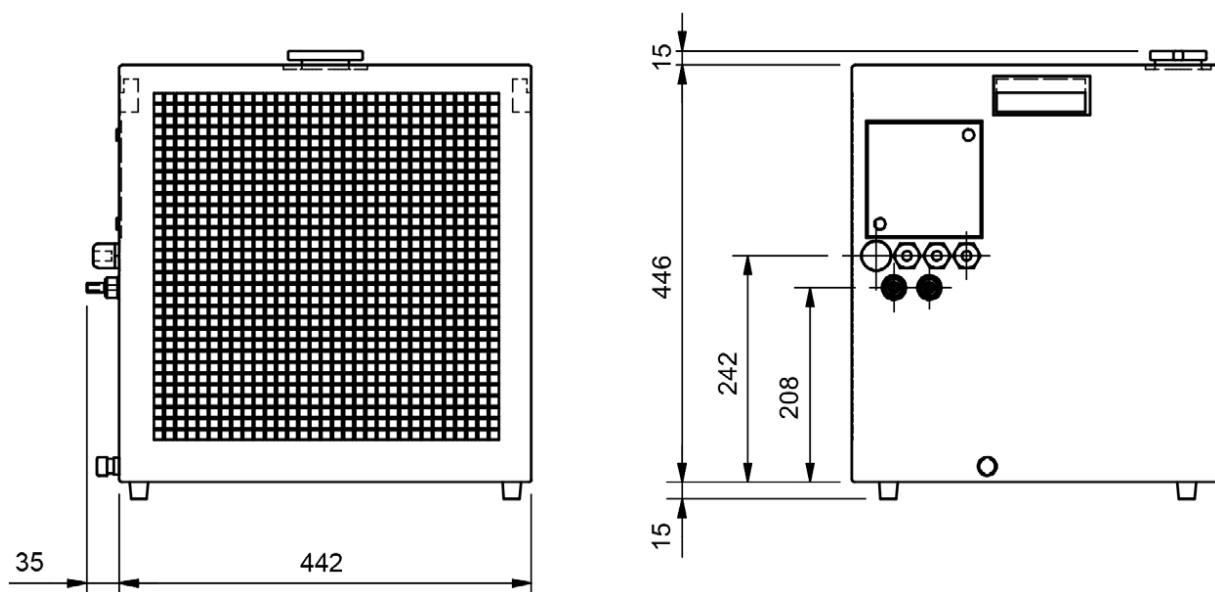
Petit Foyer			Grand Foyer		
Courant Max. @ kV Max.	mA	3,5	Courant Max. @ kV Max.	mA	8
Foyer EN12543	d	0,4**	Foyer EN12543	d	1
Courant Max.	mA	14,5	Courant Max.	mA	30

\* Fuite à max 1m en mSv/h à kV nominaux

\*\* 30% Threshold

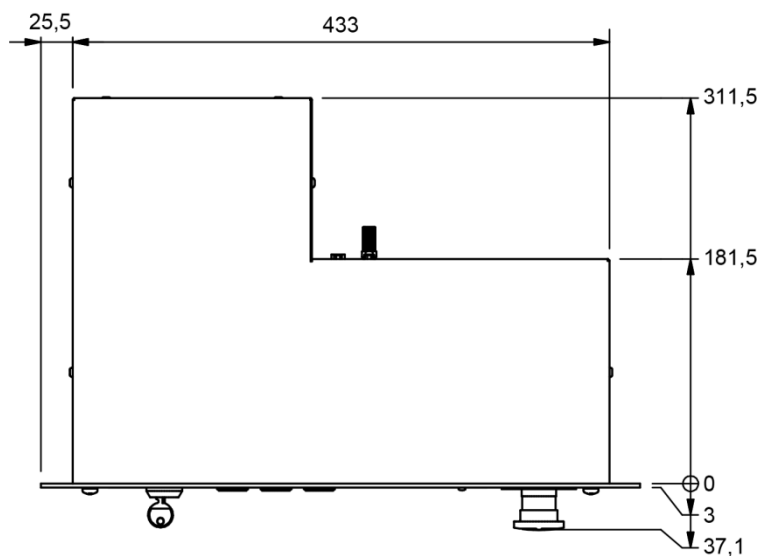
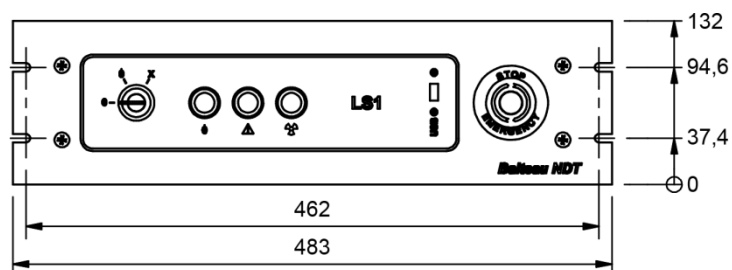
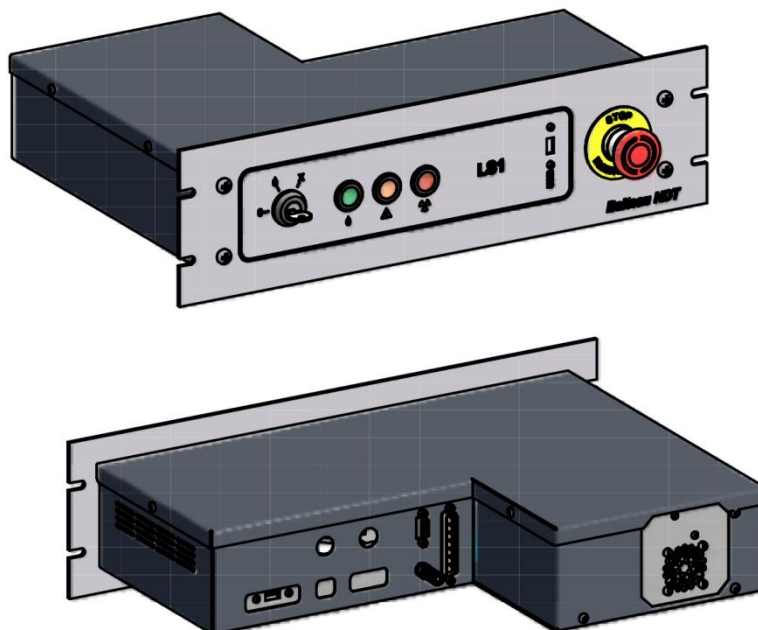


### 3.3.6 Groupe de refroidissement eau WCU3000

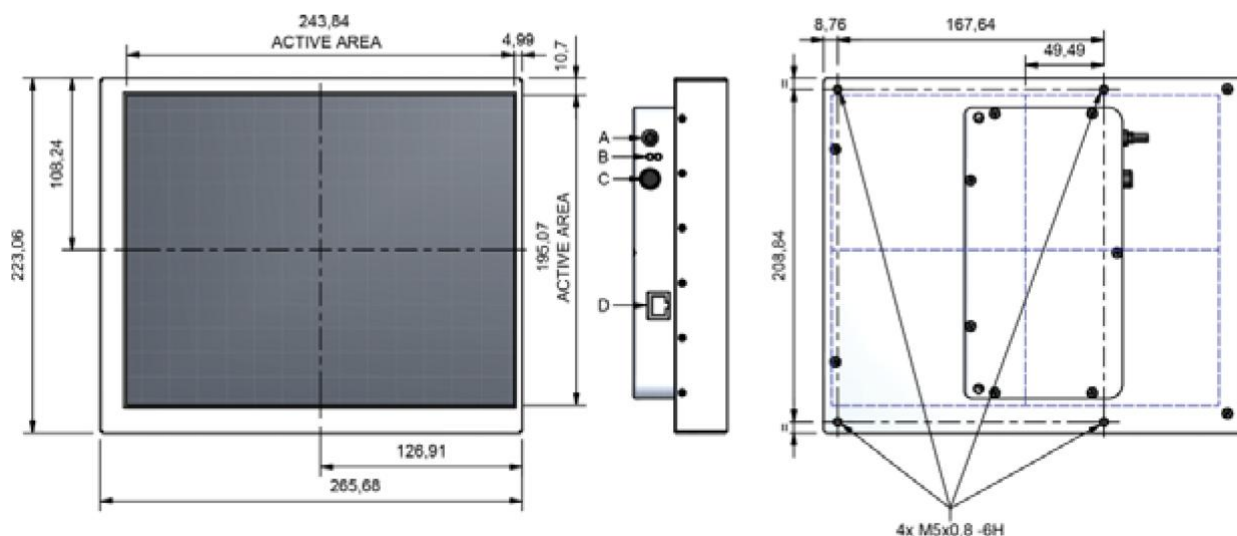


Spécifications	Unités	WCU3000
Dimensions (L x W x H)	mm	442 x 398 x 446
Poids (vide)	mm	38,5
Capacité du réservoir	l	3,7
Capacité de refroidissement	W	3000
Débit (à 6.0 bar)	l/min	6
Alimentation	V	230 (50/60Hz)
Consommation	A	2,5
Niveau de bruit	dB(A)	55 (50Hz) / 59 (60Hz) à une distance de 1m
Température de fonctionnement	°C	De + 5 à + 40
Débit d'air	m³/h	1200
Température de stockage	°C	De - 25 à + 70
Humidité de l'air	%	De + 20 à + 80
Pression max.	bar	8 (+/-5)
Ouverture interrupteur de débit	l/min	+/- 4
Ouverture contact thermique	°C	55

### 3.3.7 Unité de contrôle type LS1C2



### 3.3.8 FPDigit 13-127

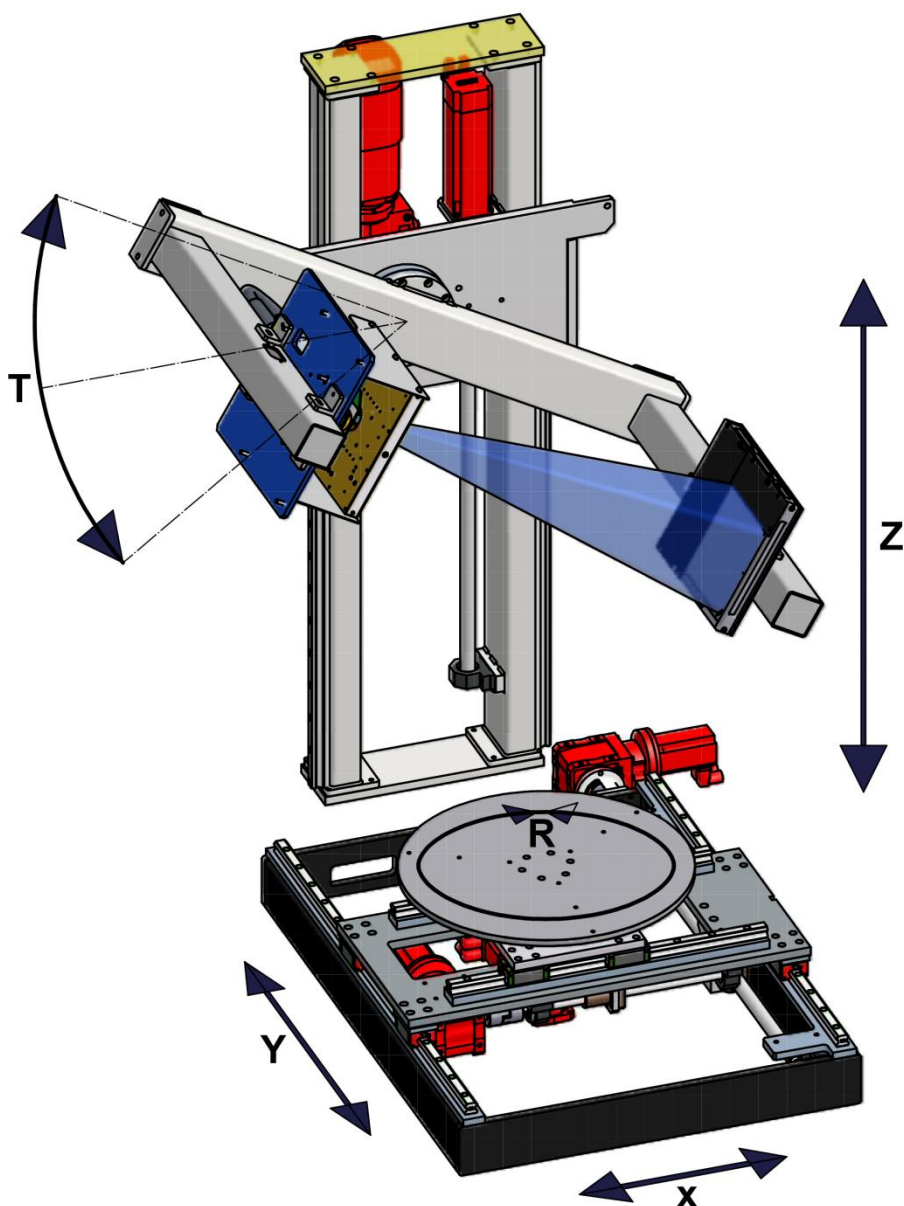


Spécifications	Unités	BALTOSCOPE FPDigit13-127
Dimensions:	cm	26,57 (w) x 22,31 (l) x 3,32 (h)
Poids:	kg	2,51
Boîtier:		Aluminium
Type de récepteur:		Silicium amorphe
Conversion d'écran:		DRZplus
Pixel matrix - Total:		1536 (h) x 1920 (v) @ 127 µm
Pixel pitch:	µm <sup>2</sup>	127
Résolution limitée:	lp/mm	3,94
Conversion A/D:	bits	16
Gamme énergie (standard):	kVp	40 - 160
Scan méthode:		Progressive
MTF		> 48% @ 1 lp/mm (1x1), écran CsI
Fill factor:		57 %
Blindage standard:		Blindé pour RX - 225 kV
Système d'interface:		Gigabit Ethernet
Alimentation:		100 - 240 VAC / 47 - 63 Hz
Dissipation de puissance:	V	15 (typique)
Température de fonctionnement:		10 / 35
Température de stockage:	°C	-20 / 70
Humidité (fonctionnement/stockage):	%	10 / 90

### 3.4 Recommandations importantes

- ➔ Une formation à la radiologie digitale est indispensable pour exploiter correctement ce système d'inspection RX et pour éviter tout risque de le détériorer involontairement.  
Balteau peut proposer cette formation (sur site ou en Belgique)
- ➔ Une formation de base en informatique (manipulation des répertoires de fichiers WINDOWS, manipulation d'une souris, ...) est indispensable.
- ➔ Une maintenance périodique est indispensable pour éviter la détérioration du matériel.  
Balteau peut se charger de ces maintenances via un contrat d'entretien.
- ➔ Une vérification régulière du bon fonctionnement des sécurités (radiologique et mécanique) est fondamentale pour éviter tout accident aux opérateurs.
- ➔ La disponibilité de pièces de rechange chez l'utilisateur permet de limiter la durée d'immobilisation de l'installation en cas de panne. Une liste des pièces de rechange, avec leur délai d'approvisionnement moyen est fournie en annexe. Chaque utilisateur doit y faire son choix en fonction de ses impératifs de taux de disponibilité de l'outil.
- ➔ L'ordinateur fourni avec le système AIS229 doit être exclusivement réservé à son usage de base. Tout ajout de logiciel, photos ou jeux perturbera le bon fonctionnement de l'installation.  
De même, aucune clé USB ne peut être connectée sur le PC de manière à éviter toute introduction de virus. La garantie sur le matériel disparaîtra automatiquement si ces règles ne sont pas respectées.
- ➔ Il est hautement recommandé de pouvoir connecter l'AIS229 à Internet de manière à ce que Balteau puisse prendre la main à distance en cas de dysfonctionnement. C'est une méthode très rapide et gratuite de faire une mise à jour logicielle ou d'aider un opérateur en cas de difficulté quelconque. Les modalités de connexion doivent être discutées entre les services informatiques du client et de Balteau.
- ➔ Pour le confort de vision sur l'écran et pour la détectabilité de détails peu contrastés sur un écran, il est fortement recommandé de visualiser les images radiologiques dans une ambiance lumineuse tamisée et de laisser les yeux s'y accoutumer quelques secondes avant d'interpréter les images.

## 4 Caractéristiques et fonctionnement du manipulateur



Le manipulateur MNP229 peut recevoir des pièces à inspecter ayant les caractéristiques suivantes maximales :

- Largeur : 600 mm
- Longueur : 600 mm
- Hauteur : 900 mm
- Poids : 100 kg
- Epaisseur max équivalente d'acier pouvant être inspectée :
  - o 20 mm avec un générateur 160 kV
  - o 30 mm avec un générateur 225 kV

Remarques concernant la charge maximale de 100 kg :

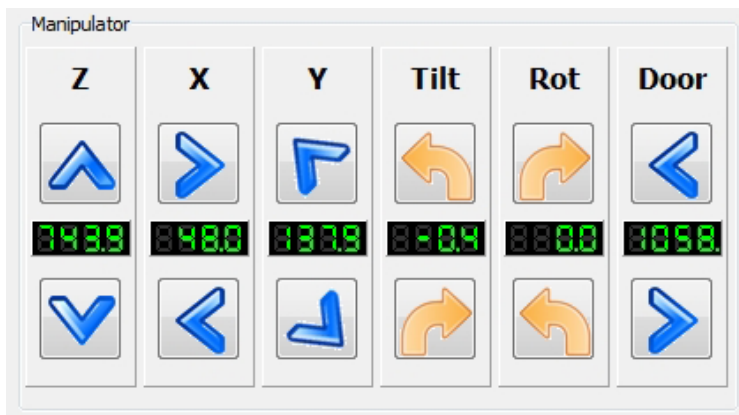
- Cette valeur comprend le poids d'un éventuel système de fixation de la pièce sur le plateau
- La charge doit être centrée sur le centre du plateau. Toute charge décentrée risque de fausser les guidages des axes X, Y et R.
- La pièce doit être posée sur le plateau en évitant tout choc excessif qui augmente artificiellement la charge sur le plateau et qui pourrait détériorer les guidages mécaniques des axes X, Y et R.

Le manipulateur est constitué de 5 axes motorisés :

- Au niveau du sol de la cabine blindée :
  - X
    - mouvement de gauche à droite
    - **permet de faire de l'agrandissement géométrique** des images RX
    - course utile : 300 mm
    - présence de fin de course aux deux extrémités
    - motoréducteur avec codeur de position et module de pilotage
  - Y
    - mouvement d'avant en arrière
    - permet d'inspecter toute la largeur de la pièce placée au centre du plateau
    - course utile : +300 mm / - 300 mm (600 mm au total)
    - présence de fin de course aux deux extrémités
    - motoréducteur avec codeur de position et module de pilotage
  - R
    - mouvement de rotation du plateau
    - permet de faire tourner la pièce pour avoir plusieurs angles d'incidence
    - course utile : n x 360°
    - présence d'un capteur pour définir la position de référence (0°)
    - motoréducteur avec codeur de position et module de pilotage
- sur un bras en forme de U, portant le tube RX et le panneau plat :
  - T
    - mouvement de basculement du faisceau RX
    - permet de faire un tir elliptique sur une soudure circulaire
    - course utile : +30° / -30°
    - présence de fin de course aux deux extrémités
    - motoréducteur avec codeur de position et module de pilotage
  - Z
    - Déplacement vertical du faisceau RX
    - Permet d'inspecter toute la hauteur de la pièce placée sur le plateau
    - course utile : 900 mm
    - présence de fin de course aux deux extrémités
    - motoréducteur avec codeur de position et module de pilotage

Chacun de ces axes peut être piloté en manuel de deux manières différentes :

- soit à partir des icônes présentes sur l'interface opérateur de la baie de commande



- soit à partir de la boîte à boutons pendante si l'on a besoin d'être devant le manipulateur pour positionner chaque axe visuellement



Remarque importante - DANGER

Les pièces qui peuvent être déposées sur le plateau du manipulateur peuvent être de formes très diverses.

**Il reste donc de la responsabilité de l'opérateur de ne pas déplacer les axes dans une position telle qu'une collision peut survenir avec une cloison, le panneau plat ou le tube RX. Dans le cas d'une nouvelle pièce, il est recommandé de faire les déplacements une première fois à vitesse lente et avec porte ouverte pour s'assurer que les mouvements demandés sont possibles.**

**La responsabilité de Balteau n'est pas engagée en cas de dégâts provoqués par une collision.**

Version automatisée du manipulateur (option "automation")

En cas de présence de cette option, tous les mouvements du manipulateur peuvent être enregistrés dans une séquence mémorisable sur le disque de l'ordinateur. Reportez-vous au manuel spécifique de ce logiciel "automation" pour en connaître les fonctionnalités.

## 5 Caractéristiques et fonctionnement de la cabine blindée



- La porte de chargement présente un clair de passage de 800 mm de large sur 1700 mm de haut
- La tranche de la porte est équipée d'une sécurité qui arrête son mouvement dès qu'un objet comprime le bord en caoutchouc.  
Cette sécurité est vitale et doit être testée régulièrement pour s'assurer de son bon fonctionnement.
- Une vitre au plomb de 300 mm x 300 mm est intégrée dans la porte pour permettre à l'opérateur de visualiser l'intérieur de la cabine lorsque la porte est fermée.



### 5.1.1 Armoire technique

Une armoire technique est accessible sur la partie droite de la cabine, derrière le débordement pour la porte. On y accède en retirant les panneaux fermés par des vis et sécurisés par deux contacts de sécurité.

Ces contacts de sécurité ne sont pas des sécurités radiologiques à proprement parler, mais permettent de s'assurer que l'AIS229 est complètement fermé avant de pouvoir être utilisé.

Deux chicanes de sortie de câbles sont visibles (une en haut et une en bas, côté arrière de la cabine). Ces chicanes sont elles aussi protégées par des contacts. Ici, ce sont des sécurités radiologiques importantes car le générateur RX ne peut pas démarrer si ces contacts ne sont pas fermés (c'est-à-dire si les chicanes ne sont pas en place).



Version automatisée du manipulateur (option "automation")

En cas de présence de cette option, la porte est assimilée à un axe motorisé à piloter en automatique. Son ouverture/fermeture peut donc être intégrée dans une séquence d'inspection. Vous pouvez par exemple débiter une séquence avec la porte en position ouverte et demander que la première étape soit sa fermeture. De même, la dernière étape d'une séquence peut être l'ouverture de la porte pour décharger la pièce posée sur le plateau.

Reportez-vous au manuel spécifique de ce logiciel "automation" pour connaître les fonctionnalités de cette option.

**5.1.2 Contrôle de sécurité**

Une série de sécurités sont installées dans le but de maximiser la sécurité des opérateurs and des personnes aux alentours.


Pièce de sécurité				
référence	description	Contrôlé avec	Position de sécurité	Lorsque les Switch sont en position de sécurité
S3	Emergency stop (face avant baie de commande)	SEC1 safety relay, category 4	Fermé	Le générateur haute tension peut être mis sous tension + L'unité de contrôle LS1C2 autorisera le démarrage des rayons-x
S15	Emergency stop (boîte à boutons)	SEC1 safety relay, category 4	Fermé	
S14	Emergency stop (face acant cabine)	SEC3 safety relay, category 4	Fermé	
S24	Microswitch on lower labyrinth	SEC3 safety relay, category 4	Fermé	
S25	Microswitch on upper labyrinth	SEC3 safety relay, category 4	Fermé	
S22 + S23	Microswitches on right panels	SEC3 safety relay, category 4	Fermé	
SE	Door laser sensor	SEC3 safety relay, category 4	Fermé	
S4	Door sensor	SEC2 safety relay, category 4	Fermé	L'unité de contrôle LS1C2 autorisera le démarrage des rayons-x

L'équipement ne peut générer de rayons-x si:

- Les panneaux de l'armoire technique sont retirés
- La porte est ouverte
- Les boutons d'urgence sont enfoncés

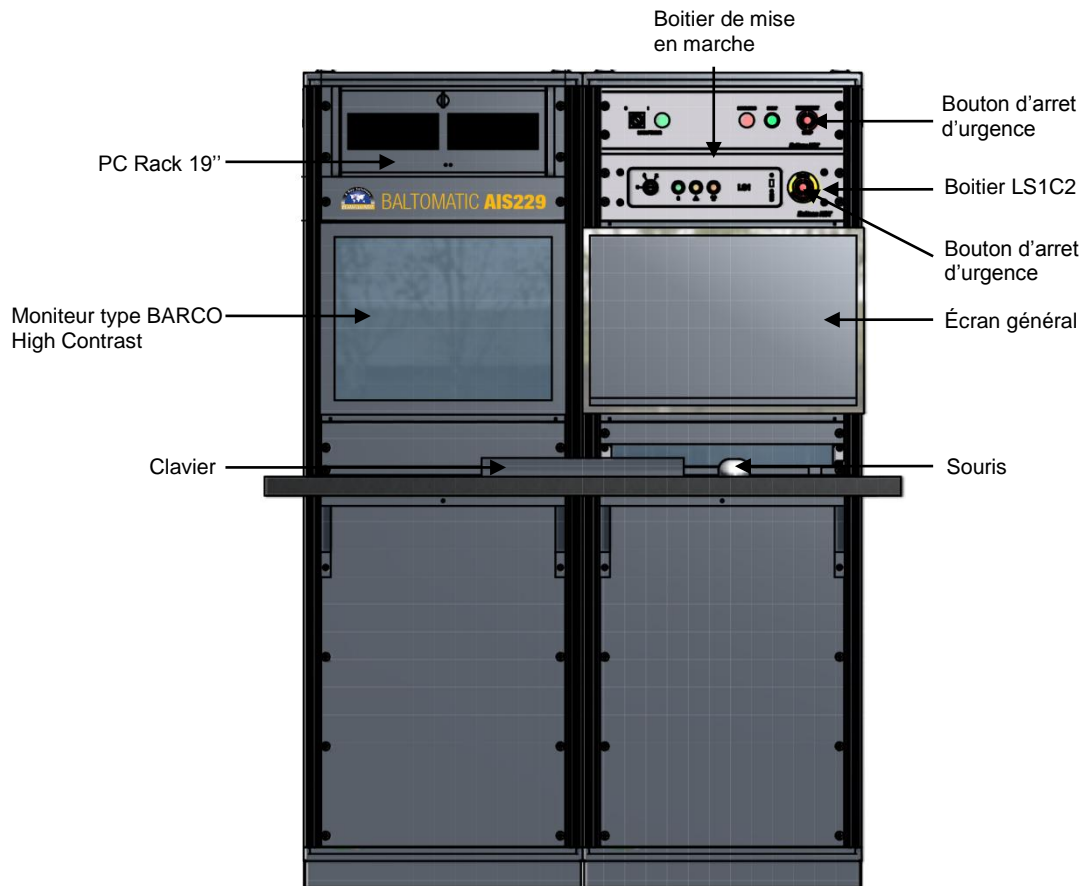
L'équipement génère de rayons-x si:

- Tous les éléments précédents sont dans la bonne position
- La lampe verte de la tour lumineuse est allumée. Ce sera le cas seulement si la LC1C2 est en position X et que les sécurités sont activées.

 **Soyez prévenu que, pour améliorer la sécurité, les rayons-x ne démarreront pas si le microswitch de la porte est en position ouverte, même si la porte est fermée manuellement.**

 Il est interdit de modifier la cabine, de forer dans une des faces ou de modifier les switchs de sécurités out la tour lumineuse.

## 6 Caractéristiques et fonctionnement de la baie de commande



### Option "écran N&B haut contraste"

La photo ci-dessus représente une baie avec cette option intégrée. Un tel écran permet une bien meilleure détectabilité de défauts peu contrastés. Il est alors recommandé de laisser les fenêtres de l'interface opérateur sur l'écran couleur, tandis que l'image radiologique sera placée sur l'écran N&B.

### Option "UPS"

Une alimentation sans coupure peut être fournie dans le cas où le réseau de distribution électrique peut être défaillant.

En cas de coupure brutale de courant, les ordinateurs risquent en effet d'endommager les programmes ouverts ou parfois de détruire leur disque dur. La garantie de Balteau ne couvre pas ces cas de disfonctionnement.

La baie de commande est prévue pour l'intégration d'un tel UPS qui alimente à la fois l'ordinateur et son écran. En cas de disparition du réseau électrique, l'UPS prend le relais en alimentant le PC et son écran. Le PC est simultanément averti du problème et lancera automatiquement la fermeture "propre" des programmes et ensuite de l'ordinateur.

### Zone technique

Une zone technique est accessible sur la partie arrière de la baie. On peut y accéder pour éventuellement réarmer un disjoncteur, mais aussi pour y connecter un câble ETHERNET si le client souhaite sauvegarder ses images sur un réseau local.

Le switch ETHERNET destiné à cela permet aussi de se connecter à Internet pour permettre une liaison à distance avec Balteau qui peut ainsi prendre la main et faire des mises à jour à la demande ou réaliser un diagnostic à distance en cas de panne.

## 7 Identification des composants de l'Équipement

Les informations de base concernant l'équipement sont reprises sur des étiquettes d'identifications placées sur les différents composants du système.

On y trouve:

- Coordonnées du fabricant
- Modèle et numéro de série
- Date de fabrication
- caractéristiques générales du composant par exemple
  - Alimentation et consommation
  - Données techniques individuelles
  - Poids

### CLM Diaphragme motorisé

- Le diaphragme motorisé est identifié par une étiquette se trouvant au dos de celui-ci (côté tube).

### FPDigit Détecteur Plat

- Le détecteur plat est identifié par une étiquette se trouvant sur le côté de celui-ci.

### CTL Baie de commande

- Les informations relatives à la baie de commande se trouvent sur des étiquettes placées sur le côté gauche de celle-ci.

### Connecteurs

Les connecteurs présents sur les différents éléments du système sont identifiés selon leur utilisation.

Ex:

- Alimentation
- Connecteur Haute Tension
- Connecteur Clignotix
- ...

Veuillez vous référer au chapitre "Interconnexions" pour davantage de détails quant aux connecteurs et à leur fonction.

## 7.1.1 PC & Moniteur

### 7.1.1.1 Hardware

L'ordinateur installé est un PC industriel de type :






Processor i7  
6GB RAM  
500GB Hard Disk, SATA > 7200 RPM  
OS : Windows 7 pro, 64 bits  
Video Grabber 2GB  
CR ROM drive

L'ensemble du système est commandé par les différents logiciels spécifiques installés dans ce PC. Les composants impliqués ont été reliés à celui-ci par des protocoles de communications sécurisés mis en place afin de garantir un échange d'informations optimum.

Le PC en rack 19" installé dans la baie de commande offre un affichage couleur sur une diagonale de 24" et permet ainsi la visualisation des différentes interfaces utilisateurs disponibles ainsi qu'à un écran type BARCO (en option).

### 7.1.1.2 Software

L'AIS229 est composé de plusieurs logiciels tels que :


-  **Acquisition®**
-  **ARC – Axis Remote Control®**
-  **XRC – X-Ray Remote Control®**
-  **DRC – Diaphragm Remote Control®**
-  **Automation®**

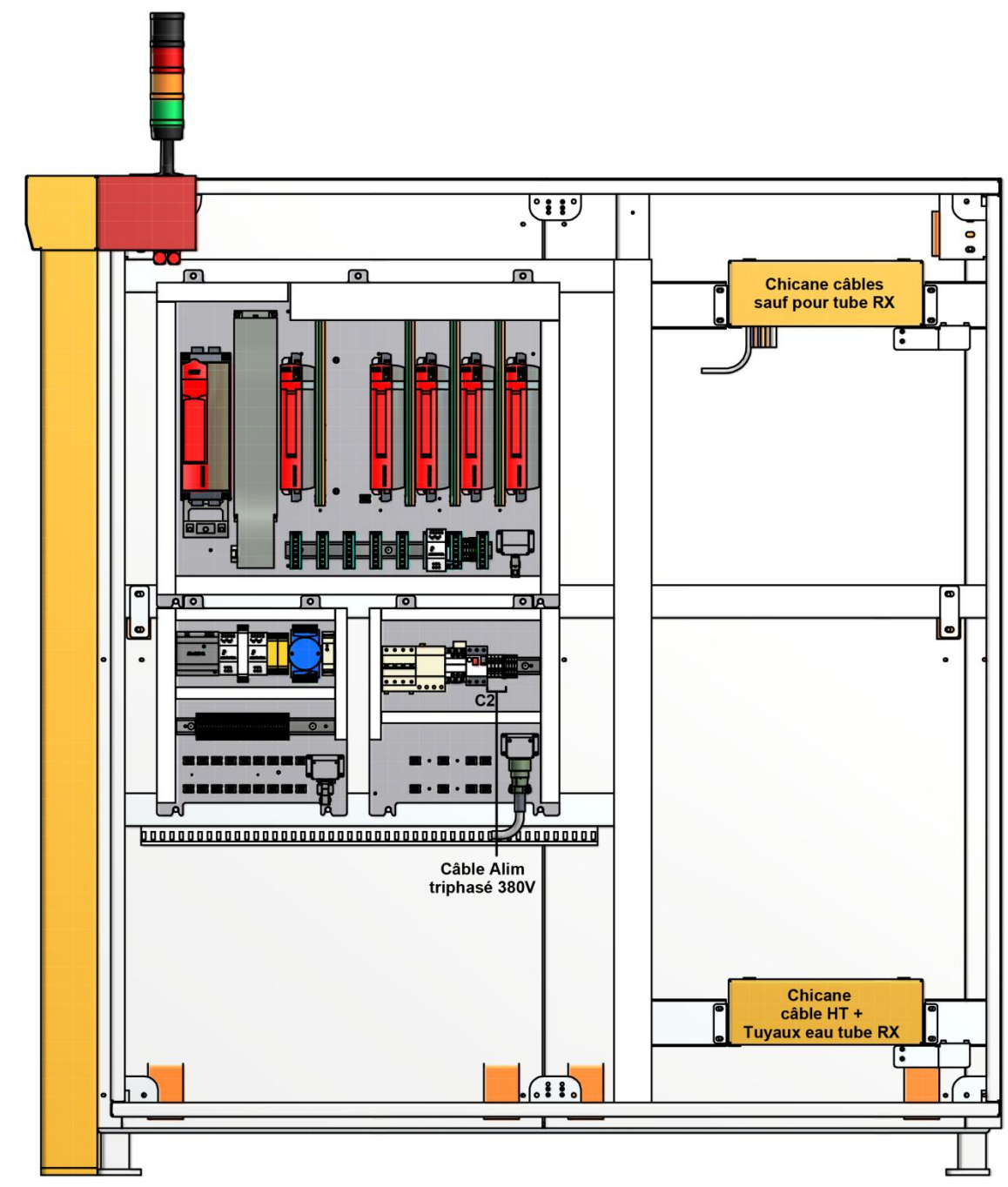
Le logiciel Automation peut également être muni du mode Teaching (option) permettant de créer et d'enregistrer des inspections complètes de pièces.

Pour l'utilisation des logiciels, veuillez vous référer au manuel approprié.

## 7.1.2 Câblage Electrique

La majeure partie de l'installation est alimentée et contrôlée par le câblage se trouvant dans la baie.

 **Balteau NDT conseille à l'utilisateur de faire appel au personnel de maintenance qualifié et formé par Balteau quant à la procédure à suivre en cas de panne.**










## 8 Installation

### 8.1 Recommandations relatives à la fixation de l'équipement

Balteau NDT a configuré le système et fixé les différents éléments de la manière la plus optimale et ce, autant en terme de sécurité qu'en terme d'efficacité.

 **Balteau vous recommande de garder la configuration telle qu'initialement prévue afin de ne pas risquer d'abîmer le matériel ou de rendre l'environnement moins sûr.**

Les recommandations suivantes doivent être suivies:

-  **Le générateur doit se trouver dans une zone non directement irradiée.**
-  **Le rayon de courbure du câble HT ne peut excéder la valeur minimale autorisée.**
-  **Les câbles basse tension doivent toujours être enroulés ou déroulés 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.**
-  **Les tuyaux de refroidissement ne doivent pas être pincés**
-  **La fixation correcte du tube, du diaphragme motorisé et du détecteur doivent être régulièrement vérifiées.**
-  **La longueur de câbles disponibles doit être suffisante pour autoriser la liberté de mouvement nécessaire lors de l'inspection.**

## 9 Mise en route de l'équipement

### Remarque préliminaire

L'AIS229 est une installation émettant des radiations ionisantes et dans laquelle des pièces sont en mouvement.

Il est donc **indispensable** que tous les opérateurs soient formés correctement et régulièrement à la radiologie, à la radioprotection et à l'utilisation pratique de l'AIS229. La législation locale quant à l'utilisation d'une source de radiations ionisantes doit également être scrupuleusement respectée.



### La procédure décrite ci-dessous suppose :

- Que l'AIS229 est raccordé au réseau électrique et que la baie de commande est reliée à la cabine blindée.
- Que la porte de la cabine blindée est fermée
- Qu'il n'y a pas de pièce posée sur le manipulateur
- Que les différents arrêts d'urgence ne sont pas enfoncés
  - o Sur le pupitre de commande des RX (LS1C2)
  - o Sur le plastron de mise sous tension
  - o Sur la cabine blindée
- Qu'aucun objet n'active la sécurité de la tranche de porte de la cabine
- Que tous les panneaux d'accès à la zone technique de la cabine sont bien en place
- Que tous les disjoncteurs sont sur ON (y compris le disjoncteur situé sur le générateur RX)

### 9.1 Procédure de mise en route

1. Tourner la clé (S1) située sur le plastron de mise sous tension de la baie de commande



- Le voyant vert (H1) de mise sous tension s'allume



- Le voyant rouge (H2) des sécurités s'allume



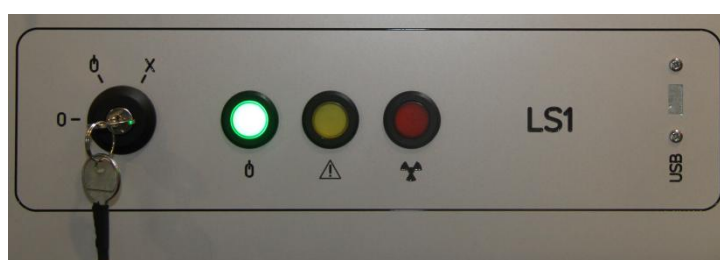


2. Appuyer sur le bouton poussoir (S2) de RESET des sécurités



- Le voyant rouge (H2) des sécurités doit s'éteindre

3. Tourner la clé de mise sous tension du pupitre de commande des RX (LS1C2) sur sa troisième position



- Le groupe d'eau de refroidissement se met en route, ainsi que le générateur RX

4. Mettre en route l'ordinateur



- Entrer Login et mot de passe



- Démarrage de l'interface PC

## 5. Démarrage des logiciels

- Démarrer Automation



Automation

Sequence

**General failure**  
General failure  
General failure  
Homing failed  
Unexpected answer for "MoveHome": 511 AxisControl.MoveHome failed

PartNumber: pièce automobile 1

	Mode	Z	X	Y	Tilt	Rot	kV	mA	Focus	Time	Frames	Rot	FlipH	FlipV	Clip	ROI	GreyC	GreyW	Left	Top	Right	Bottom
1	MoveNoX	0.2	80.0	-16.2	-0.1	272.8	140	4.4	small	200	20	272.8	0	0	1		3040	9126	10.7	11	8.7	6
2	Image	0.2	80.0	-16.2	-0.1	272.8	140	4.4	small	200	20	272.8	0	0	1		3040	9126	10.7	11	8.7	6

- La connexion avec les différents modules se fait automatiquement (XRRS, ARC, Acquisition, Diaphragm)
- La communication entre les différents éléments installés est testée

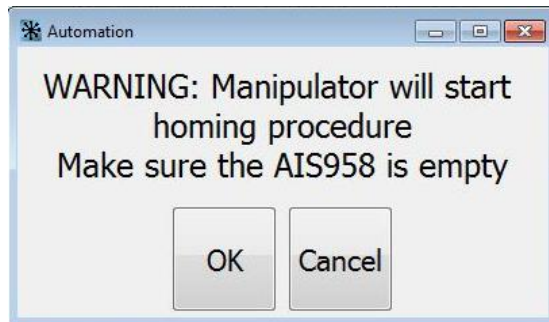
## 6. Préchauffage du tube RX

- Si le tube RX n'a plus été utilisé depuis plus de 8 heures, un préchauffage sera demandé
- Si le tube ne demande pas de préchauffage, cette étape est ignorée.

## 7. Prise de référence des axes motorisés de l'AIS229

- Si l'option "automatisation" est intégrée dans l'AIS229, une prise de référence de chaque axe est demandée (homing procédure). Cela permettra au logiciel de savoir exactement où se situe chaque axe en allant détecter avec précision un capteur de

référence. Pour être précis dans cette prise de référence, ce "homing" se fait à vitesse lente. La porte étant assimilée à un axe motorisé, elle aussi fera sa prise de référence.



- Si l'option "automatisation" n'est pas intégrée dans l'AIS229, cette étape est ignorée.

## 9.2 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 et par type d'arrêt.

- Arrêt automatique:
  - Fin du temps d'exposition préprogrammé
  - Détection d'une erreur de fonctionnement ou d'un problème par la LS1C2 ou le générateur.
- Arrêt manuel : —

- Tourner la clé des rayons X sur la position « O » ou Intermédiaire (~).




- Appuyer sur un des boutons d'arrêt d'urgence.



- Si les sécurités de portes sont effectivement placées, ouvrir la porte de la cabine où l'exposition est en train d'être effectué (lorsque celle-ci est équipée d'un détecteur spécifique) pour activer la sécurité.

### 9.3 Procédure d'arrêt complet de l'équipement

 Si votre générateur vient juste d'être utilisé, laissez le groupe de refroidissement fonctionner pendant 2 à 5 minutes après la dernière exposition et ce d'autant plus si vous vous trouvez dans un environnement chaud ou si les paramètres d'exposition définis étaient longs ou élevés en puissance ou en temps.

 Balteau NDT vous conseille de suivre scrupuleusement la séquence d'arrêt prévue pour la mise à l'arrêt complet de l'équipement.

1. Sortir de tous les programmes ouverts.
2. Eteindre le PC en suivant la séquence "Démarrer-Arrêter-OK"
3. Arrêter le système avec l'interrupteur à clé se trouvant sur le boîtier principal de démarrage. Remettre la clé sur la position 0.

## 10 Radioprotection

***Il est impératif d'informer tout le personnel qui pourrait être appelé à se trouver à proximité de l'installation du danger représenté par une source de rayons X et de leur communiquer les éléments de sécurité qui sont en place pour éviter tout accident.***

En terme de radioprotection, la cabine blindée est conforme :

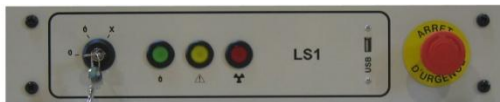
- A la norme NFC15-160
- A la directive européenne 2013/59/EURATOM du 5 décembre 2013

En particulier, les organes liés à la sécurité sont les suivants :

- Une tour lumineuse panoramique informe le personnel de l'état de fonctionnement de l'installation :
  - Voyant vert allumé lorsque l'appareil RX est sous tension,
  - Voyant orange clignotant pendant la période de pré-alarme,
  - Voyant rouge clignotant pendant la période de pré-alarme et pendant toute la durée de l'irradiation.



- Ces 3 signalisations lumineuses se retrouvent également sur le pupitre de commande du générateur RX (LS1C2) situé sur la baie de commande de l'opérateur.



- Les parois de la cabine blindée sont constituées d'une plaque de plomb recouverte sur ses deux faces d'une tôle d'acier peinte. Quelle que soit la position du tube RX, la dose émergente à l'extérieur de la cabine, mesurée à 10 cm des parois, est en tout point inférieure à 0.5  $\mu\text{Sv/h}$ , c'est-à-dire la valeur imposée par les normes pour le public.
  - ***Il est formellement interdit de percer un trou dans l'une des parois de la cabine blindée. Des étiquettes rappelant cette consigne sont collées sur chaque paroi intérieure et extérieure.***
- Une ventilation forcée remplace l'air à l'intérieur de la cabine blindée avec un débit supérieur à 3 fois le volume d'air par heure.
  - ***Il est formellement interdit de boucher, même partiellement, les entrées et sorties d'air de cette ventilation.***
- Les chicanes anti X permettant le passage des câbles ou de l'air de ventilation sont protégées par un contact de sécurité pour s'assurer de leur présence après une opération de maintenance qui aurait nécessité leur dépose.
  - ***En cas d'ouverture de l'un de ces contacts, le générateur RX est arrêté immédiatement.***
- Les deux portes d'accès vers l'intérieur de la cabine blindée sont protégées par un contact magnétique piloté par un bloc logique de sécurité selon la norme EN 60204-1 (VDE 0113-1).

- **En cas d'ouverture de l'une de ces portes, le générateur RX est arrêté immédiatement.**

Ce relais de sécurité répond aux exigences suivantes :

- Redondance avec auto-surveillance selon EN 954-1 cat.4
- Sécurité garantie même en cas de défaillance d'un composant
- Test cyclique à chaque cycle marche/arrêt de la machine

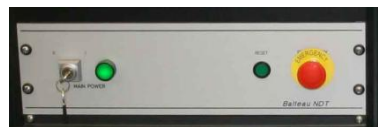


- Des arrêts d'urgence sont installés aux endroits suivants :

- Sur le pupitre de commande du générateur RX



- Sur le plastron de mise sous tension de l'ensemble de l'installation



- Sur la boîte à boutons pendante qui permet les déplacements manuels de chaque axe




- Près de la cabine blindée



- **L'action sur l'un de ces boutons arrête immédiatement le générateur RX**

- Au niveau de la signalisation autre que lumineuse, les éléments suivants sont apposés sur la cabine :

- Un plan de la cabine blindée avec les épaisseurs de plomb et les positions de chaque élément de sécurité
- Un pictogramme signalant un risque de radiations 
- Des étiquettes interdisant de percer les parois
- Une plaque signalétique indiquant l'énergie et la puissance maximale autorisée dans la cabine blindée; ainsi que la dose émergente, les coordonnées de Balteau (constructeur) et les références de l'installation (numéro de série, date de mise en service, ...)

*Remarque : tout utilisateur ou tout organisme de contrôle agréé est autorisé à ajouter des étiquettes supplémentaires conformes à la réglementation locale pour autant qu'elles ne cachent pas les indications apposées par Balteau*

## 11 Conformité à la norme EN ISO 17636-2:2013

### 11.1 Résumé de la norme

Cette norme décrit les performances que doivent atteindre les installations de radioscopie numériques pour garantir des images de qualité permettant de faire une interprétation acceptable des radioscopies d'assemblages soudés. Elle remplace l'ancienne norme EN 1435. Titre de la norme : Contrôle non destructif des assemblages soudés – contrôle par radiographie – partie 2 : technique par rayons X ou gamma à l'aide de détecteurs numériques. Cette norme s'applique donc exclusivement aux assemblages soudés, à l'exclusion de toute autre application (inspection de nids d'abeilles, de pièces coulées, d'assemblages mécaniques, de composants électriques, ...)

### 11.2 Incidences pratiques sur une installation de radioscopie de soudures

Cette norme décrit principalement les points suivants :

- L'agrandissement géométrique acceptable en fonction de la taille de foyer du tube utilisé
- Le positionnement des IQI sur la soudure
- L' IQI à fils (EN 462-2) ou la paire de l'IQI duplex (EN 462-5) qui doit être visible sur l'image
- le rapport signal/bruit (SNR) minimum d'une image

### 11.3 Conformité de l'AIS229 pour l'agrandissement géométrique

Les normes ci-dessous donnent les agrandissements géométriques acceptables par la norme suivant différentes tailles de foyer du tube RX (mesurés selon la norme EN 12543)

- avec un foyer de 1 mm
  - 2,1 en classe A
  - 1,45 en classe B
- Avec un foyer de 0,4 mm
  - 4 en classe A
  - 2,4 en classe B

### 11.4 Conformité de l'AIS229-225 pour la qualité des images

La norme impose les IQI qui doivent être visibles sur les images. Les configurations géométriques possibles étant très nombreuses, seuls les résultats des IQI visibles dans le cas de la technique simple paroi avec l'IQI côté source sont repris dans le tableau joint pour les épaisseurs classiques couvertes par l'AIS229 équipé d'un tube fin foyer (d=0,4 mm selon norme EN12543).

Tableaux B.1 et B.3 de la norme – IQI à fils			Valeur de l'IQI visible avec l'AIS229
Épaisseur nominale <i>t</i> [mm FE]	Valeur de l'IQI à voir selon la classe A	Valeur de l'IQI à voir selon la classe B	
2	W17	W18	W19
4	W15	W17	W19
6	W14	W16	W18
8	W13	W15	W17
10	W13	W14	W16
14	W12	W14	W16
20	W11	W13	W14
25	W11	W13	W14
30	W10	W12	W12

Les paires de fils de l'IQI duplex sont également visibles selon la norme, en faisant intervenir les principes de compensation décrits au paragraphe 7.3.2 de la norme et en optant pour un agrandissement géométrique proche de 3.

Le rapport signal/bruit (SNR) imposé par la norme est également atteint en utilisant les possibilités d'acquisition d'images multiples qui sont moyennées pour en réduire le bruit. Pour plus de détails pratiques, il faut se reporter au manuel d'emploi du logiciel d'acquisition des images.

Remarque : Le logiciel IPS012 d'analyse d'images peut être fourni avec deux options :

- La mesure automatisée du SNR selon la norme 17636-2:2013
- La mesure automatisée de la résolution spatiale de l'image (BSR) selon la norme 17636-2:2013



## 12 Maintenance

Une maintenance périodique de l'équipement est nécessaire afin de garantir le bon fonctionnement des appareils.

Il est toutefois recommandé à l'utilisateur de s'acquitter d'une série d'opérations de maintenance préventive.

Si l'équipement se trouve dans un environnement poussiéreux, il faut s'assurer que les différents éléments soient toujours propres et les ventilateurs dégagés de tous résidus possibles pouvant obstruer le flux de refroidissement.

La maintenance des différents éléments se trouve dans les manuels individuels, Balteau recommande une prise de contact préalable avec l'usine pour qu'un technicien Balteau NDT se charge des différents points de maintenance.

### 13 Caractéristiques du Détecteur Plat FPDigit13-127

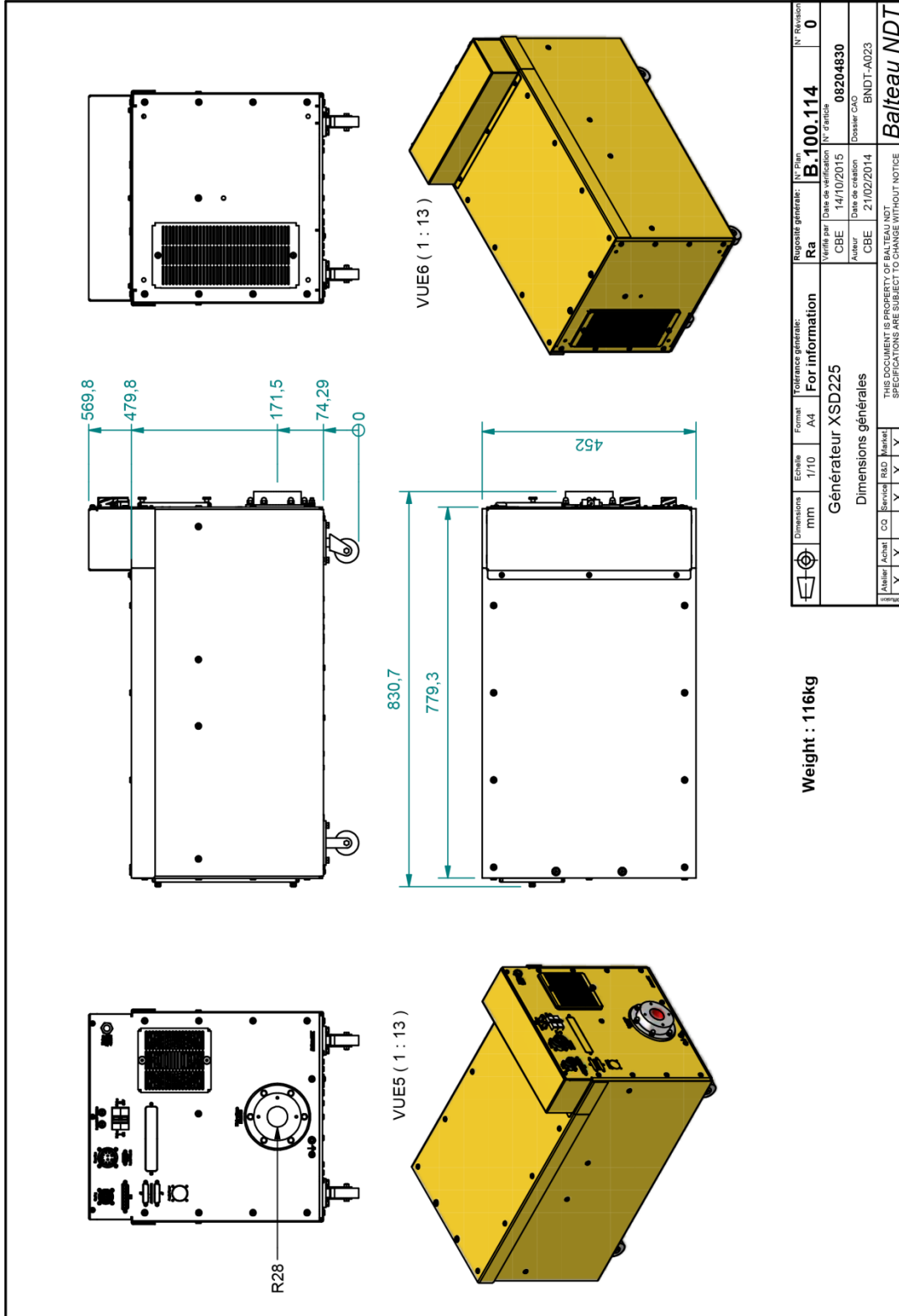
<b>Mécanique</b>		
Dimensions	cm	46,11(L) x 23,592(l) x 2,654(h)
Poids	kg	4,38
Matériau du support		Aluminium
Matériau de protection du détecteur		2,5 mm de fibre carbone & cadre aluminium
<b>Ecran</b>		
Type de détecteur		Silicone Amorphe
Ecran de Conversion		GOS
Zone de pixellisation		
○ Totale	cm	19,5(h) x 24,4(v)
○ Active	cm	19,3(h) x 24,2(v)
Nombre de pixels		
○ Totale	cm	1536(h) x 1920(v)
○ Active	cm	1516(h) x 1900(v)
Taille du pixel	µm	127
Résolution spatiale max	pl/mm	3,94
Gamme d'énergie typique	kVp	40-150
Méthode de scanning		Progressif
Sortie numérique	bits	14
Taux de rafraichissement		
○ (1x1) Image/sec*		1-7,5
○ (2x2) Image/sec*		15-30
*(dépend de la station de travail)		
Interface		Gigabit Ethernet
<b>Données électriques</b>		
Puissance absorbée		90-264Vac,47-63Hz (2,7A max@230Vac,50Hz)
Tension de sortie	Vac	+15
Dimensions	cm	1,69(h) x 2,99(L) x 5,75(p)
<b>Environnement</b>		
Haute résistance aux chocs		
Résistant à l'eau		
Température (fonctionnement)	°C	10 / 35
Température (stockage)	°C	-20 / 70
Taux d'humidité (fonctionnement/stockage)	%	10 / 90

## 14 Liste des pièces de rechanges recommandées

code	description	Approximate delivery time (weeks)
04330420	Motor Rotation	See BNDT
04330380	Motor and gear box for Z axis	10
0433043A	Motor and gear box for X & Y axis	10
04330390	Motor and gear box for Tilt axis	10
04330430	Motor and gear box for the door	10
04330350	Drive for the X, Y, Rot, porte axis	6
04330340	Drive for the Tilt axis	6
04330330	Drive for the Z axis	6
04600470	Red light for the light tower	2
04600670	Green light for the light tower	2
04600660	Orange light for the light tower	2
04600310	Bulbs for light tower	2
04910510	24VDC power supply (A1 & A3)	2
04910310 A1,A3,A6	24VDC PS 2,5A	See BNDT
04600270	Red bubble for the Interlock light (H2)	2
04602010	Green bubble for "mains ON" light (H1)	2
0 420 128 0	Key switch (mains ON)	2
0 820 866 0	I/O board for detector control (inside the computer)	2
08250040V	CAN-USB for diaphragm control (inside the computer)	2
04021860	H.V. cable, 10-m long for XSD225 R24/R28	5
04100530	Pendant control box (with 10m cable) BP1	2
04200630	Extremity switch (X and door)	2
04600450	Buzzer for door prewarning	2
05250180	Door belt	4

**15 Annexes**

**15.1 Dimensions générales XSD225**



Dimensions	Echelle	Format	Tolérance générale	N° Draw	N° Révision
mm	1/10	A4	For information	<b>Ra</b> <b>B.100.114</b>	<b>0</b>
Générateur XSD225		Venu par		Date de vérification	N° Garantie
Dimensions générales		CBE		14/10/2015	08204830
Achevé		CC	Service	R&D	Market
X	X	X	X	X	X
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE					
Auteur		Date de création		Dossier CAO	
CBE		21/02/2014		BNDT-A023	
<b>Balteau NDT</b>					
B100114 R0 - 08204830 - Dimensions Generales - Generateur XSD225 - CFX - BNDT					

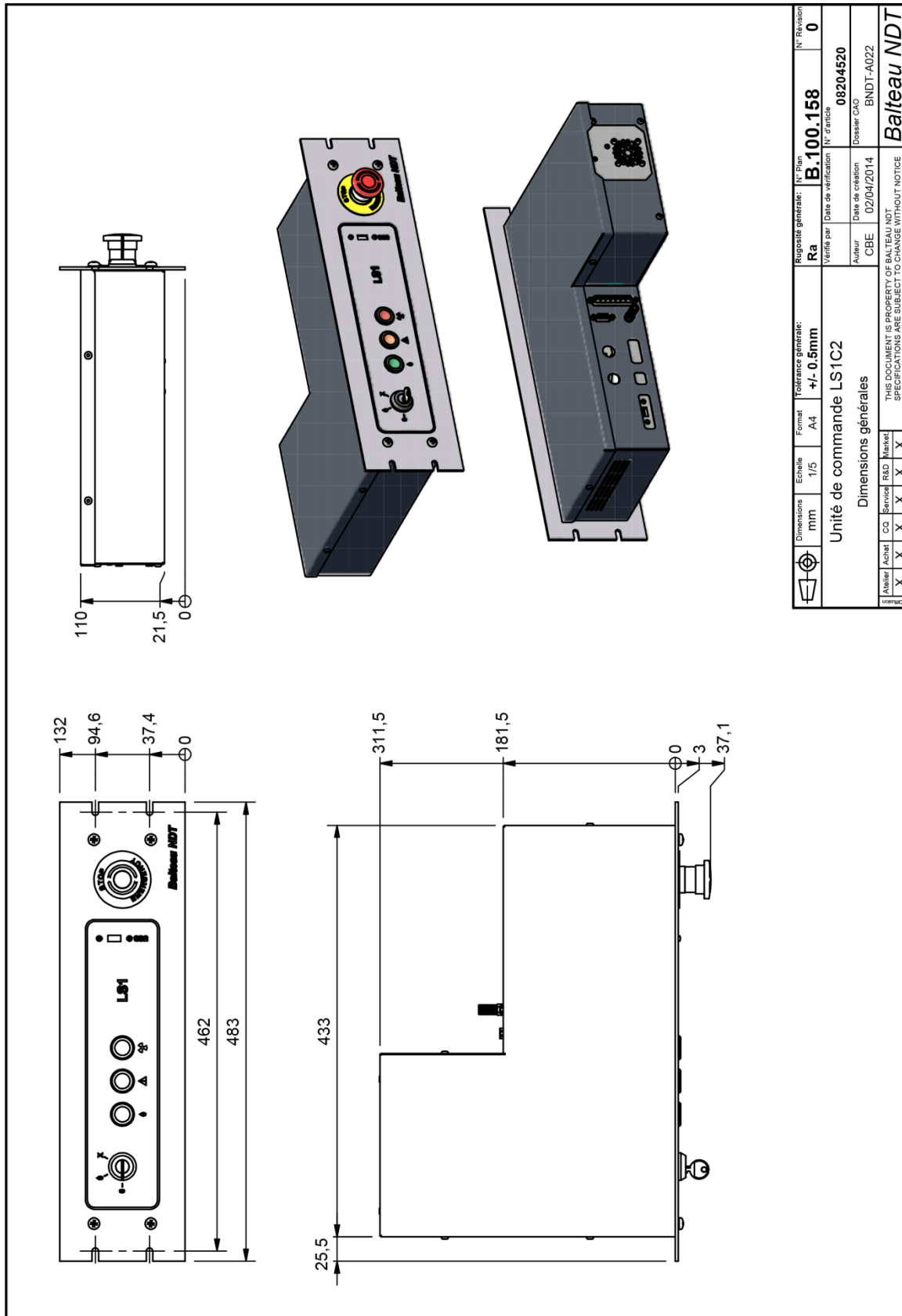
**Weight : 116kg**

**15.2 Dimensions générales – WCU3000**

**Weight = 38.5kg**

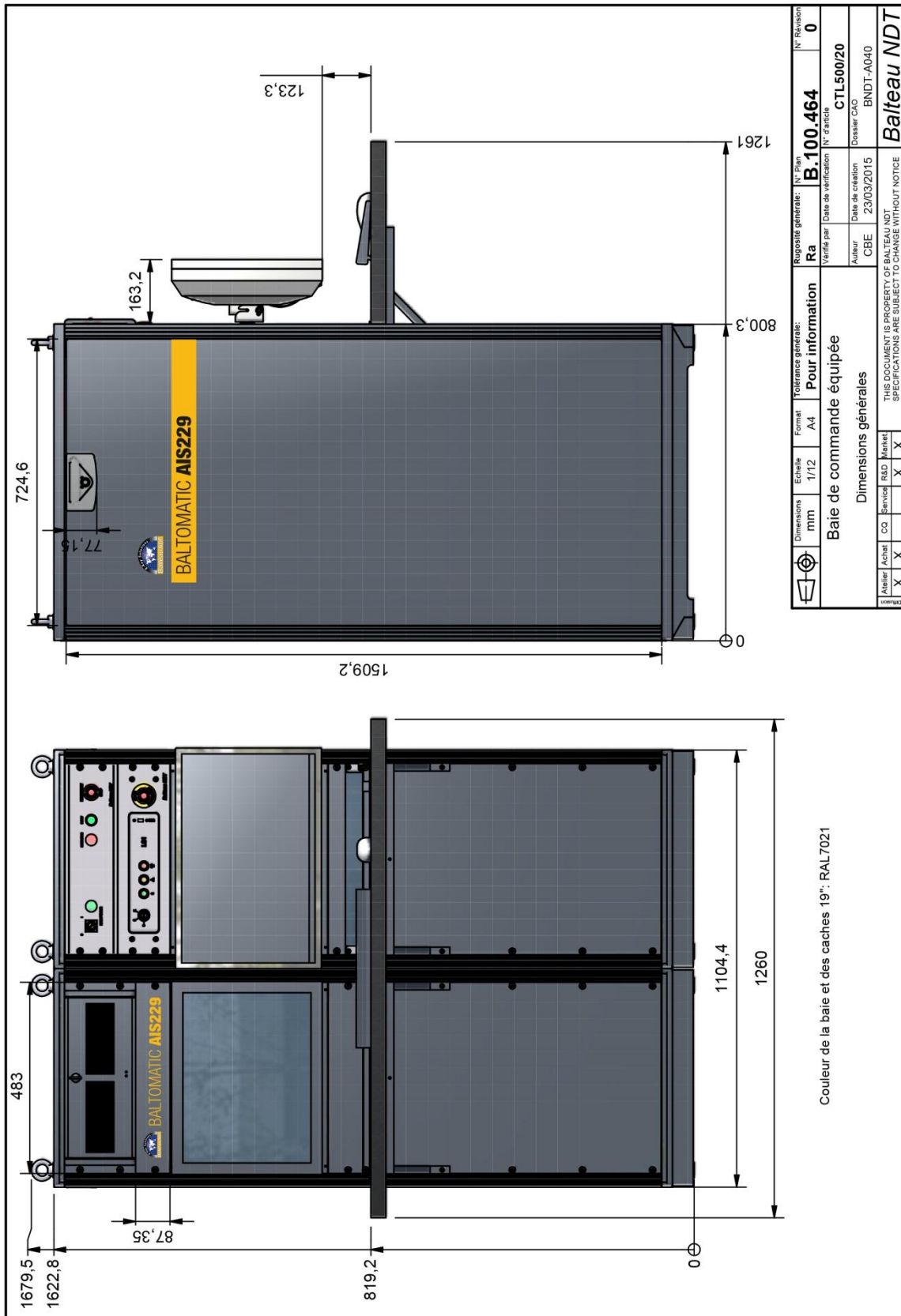
Historique des révisions									
Rév.	Description	Date	Auteur						
1	Ajustement cotes + Nouvelle mise en page	13/6/2013	CBE						
	Dimensions	Echelle	Format	Tolérance générale:		Rugosité générale:	N° Plan	N° Révision	
	mm	1/8	A4	For Information		Ra	N.600.004	1	
Water Cooling Unit						Verifié par	Date de vérification	N° d'article	
General Dimensions WCU3000						Auteur	Date de création	Dossier CAO	
						MGO	06/12/2006	Biblio	
Atelier	Achat	CO	Service	R&D	Market	THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT. SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.			Balteau NDT
X	X	X	X	X	X				

**15.3 Dimensions générales – LS1C2**



Dimensions	mm	Echelle	1/5	Format	A4	Tolérance générale:	<b>+/- 0.5mm</b>	N° Plan	<b>B.100.158</b>	N° Révision	<b>0</b>
Unité de commande LS1C2							Verifié par		Date de vérification	N° d'article	
Dimensions générales							Auteur		Date de création	Dossier CAO	
							CBE		02/04/2014	BNDT-A022	
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE B100158 R0 - 08204520 - Dimensions Générales - Unité de commande LS1C2 - CFX - BNDT											
<b>Balteau NDT</b>											

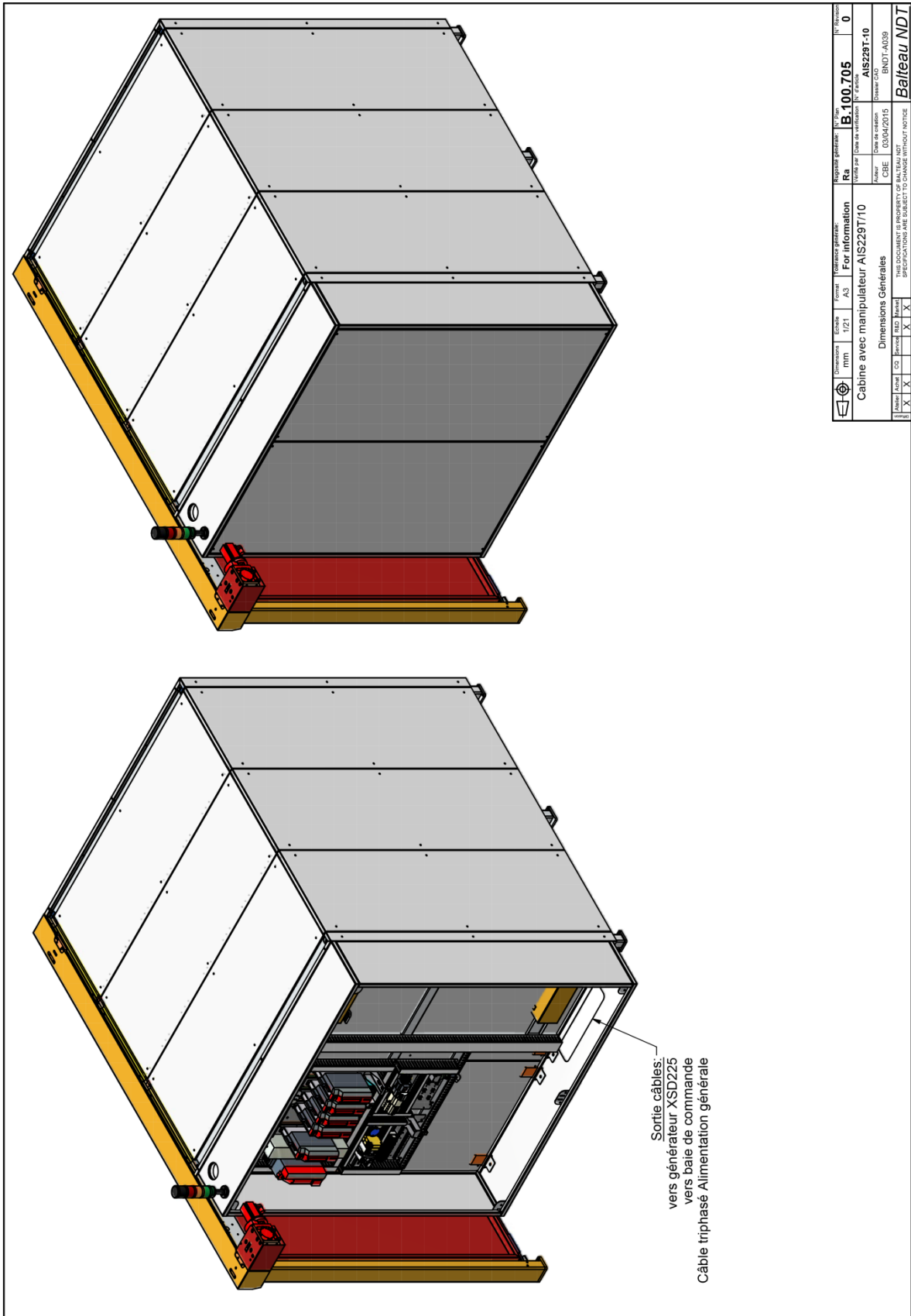
**15.4 Baie de commande**



Couleur de la baie et des caches 19": RAL 7021



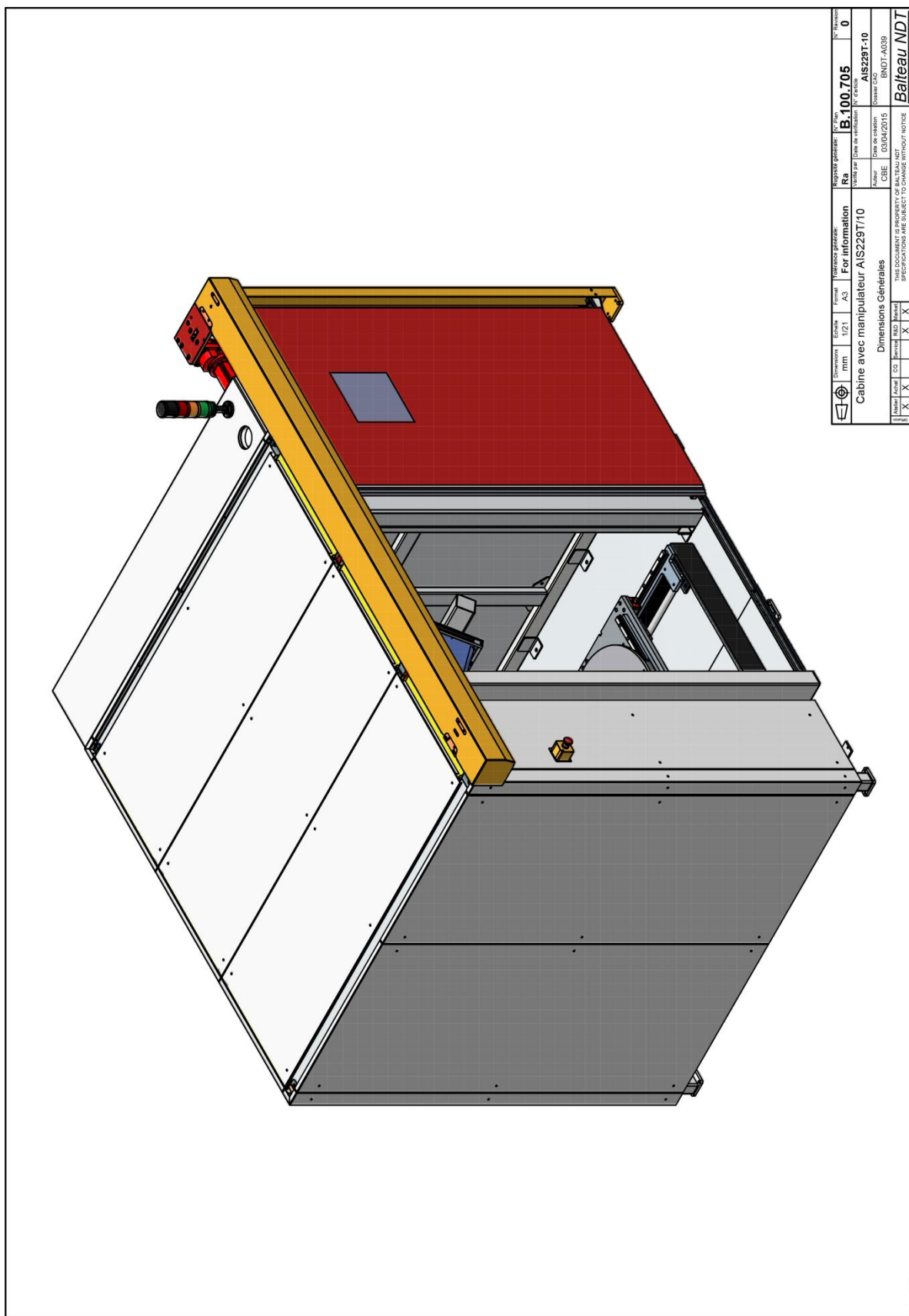




N° Révision: <b>0</b>		N° Série: <b>B.100.705</b>	
Régistré générale: <b>Ra</b>		Date de vérification: <b>AIS229T-10</b>	
For information: <b>Cabine avec manipulateur AIS229T/10</b>			
Forme: <b>A3</b>		Date de création: <b>BNDT-A039</b>	
Echelle: <b>1/21</b>		Niveau: <b>CBE</b>	
Dimensions mm:		Date de création: <b>BNDT-A039</b>	
Dimensions Générales			
Largeur: <b>65</b>	Profondeur: <b>142</b>	Hauteur: <b>142</b>	
Longueur: <b>142</b>	Largeur: <b>142</b>	Profondeur: <b>142</b>	
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT. IT IS TO BE KEPT IN THE ORIGINAL LANGUAGE AND SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.			
Balteau NDT			
B.100.705-R0 - AIS229T/10 - Dimensions Générales - Cabine avec Manipulateur - CFX - BNDT			

Sortie câbles:  
vers générateur XSD225  
vers baie de commande  
Câble triphasé Alimentation générale



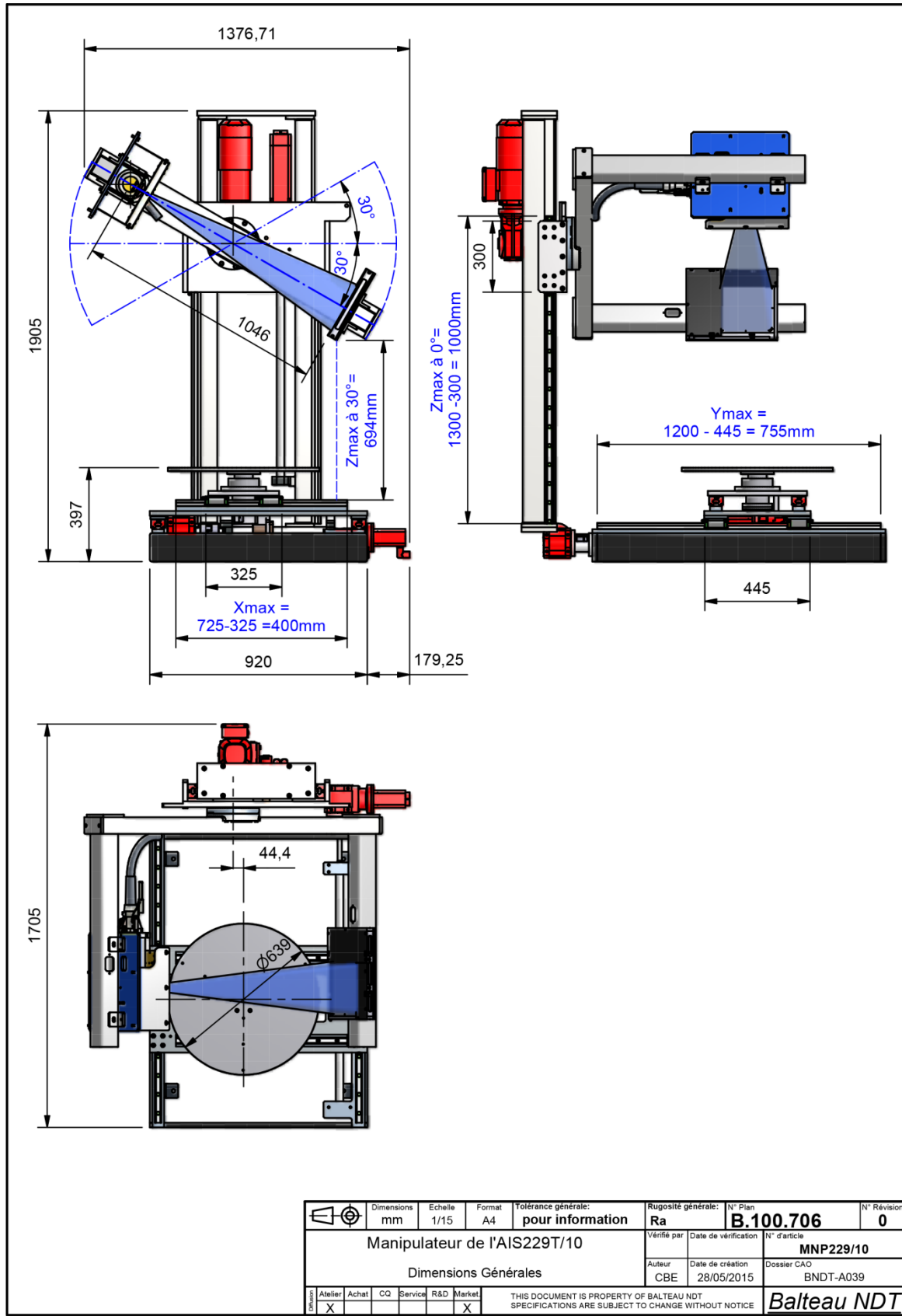


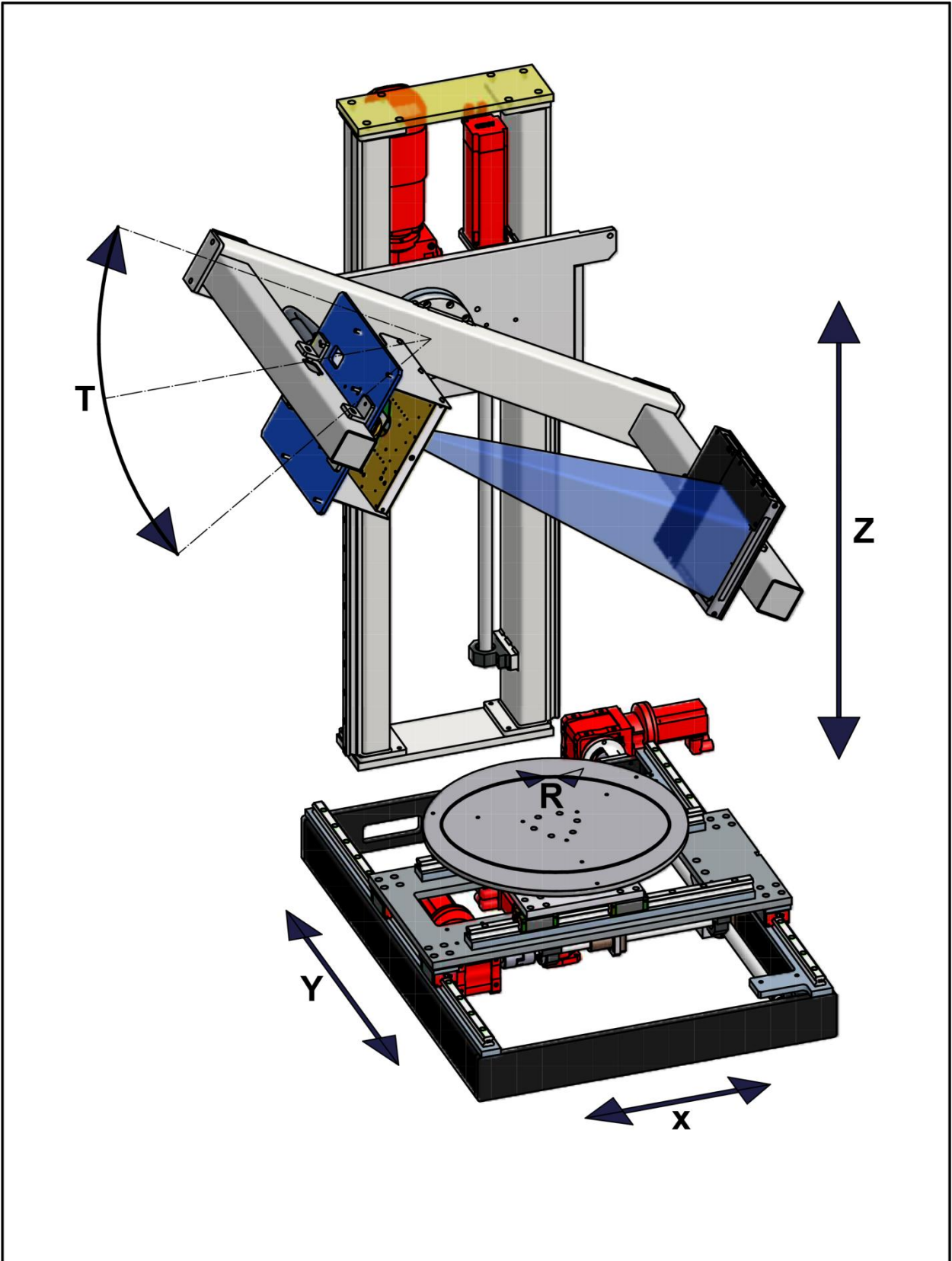
Dimensions		Echelle		Forme		Référence générale		N° série		N° révision	
mm		1/21		A3		For information		E		0	
						Cabine avec manipulateur AIS229T/10		Ra		E-100.705	
								Version par		Date de vérification	
										AIS229T-10	
								Date de création		CABE	
								Auteur		03/04/2015	
								Codeur CAO		BNDT-A039	
								Dimensions Générales		Balteau NDT	
Mise à jour		CD		Revisé		ESD		Revisé		ESD	
X		X		X		X		X		X	
X		X		X		X		X		X	

THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT. SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.

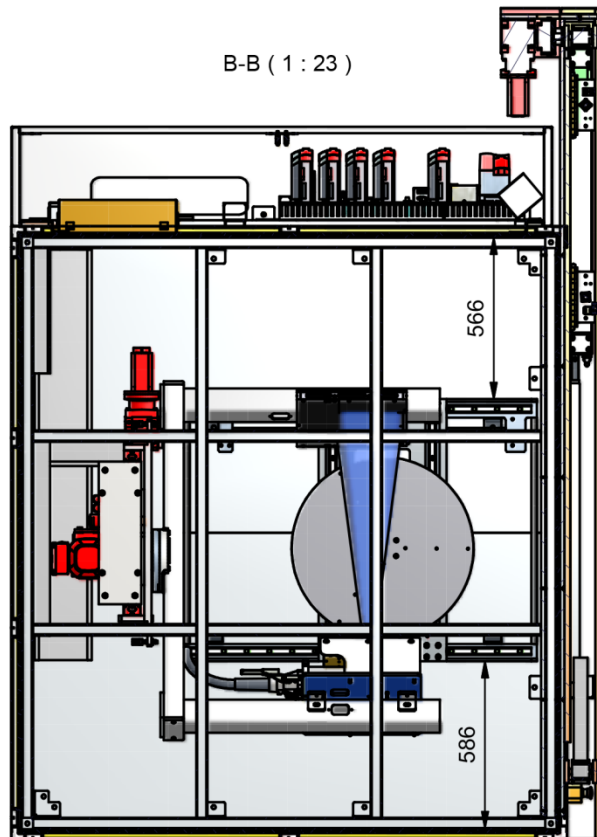
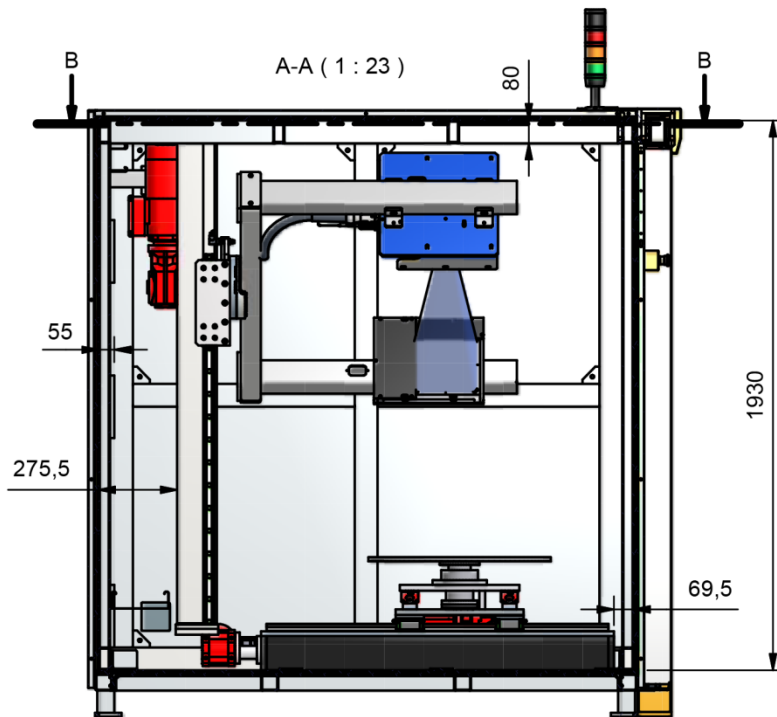
B100705 R0 - AIS229T/10 - Dimensions Générales - Cabine avec Manipulateur - CFX - BNDT

**15.6 Manipulateur**





	Dimensions	Echelle	Format	Tolérance générale:	Rugosité générale:	N° Plan	N° Révision	
	mm	1/15	A4	<b>pour information</b>	<b>Ra</b>	<b>B.100.706</b>	<b>0</b>	
Manipulateur de l' AIS229T/10						Verifié par	N° d'article	
						Auteur	Date de création	Dossier CAO
Dimensions Générales						CBE	28/05/2015	BNDT-A039
Atelier	Achat	CQ	Service	R&D	Market	THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE		
X					X	<b>Balteau NDT</b>		



	Dimensions	Echelle	Format	Tolérance générale:	Rugosité générale:	N° Plan	N° Révision
	mm	1/15	A4	pour information	Ra	<b>B.100.706</b>	<b>0</b>
Manipulateur de l' AIS229T/10						Vérifié par	Date de vérification
Dimensions Générales						N° d'article	<b>AIS229T-10</b>
						Auteur	Date de création
						CBE	28/05/2015
						Dossier CAO	BNDT-A039
Atelier	Achat	CQ	Service	R&D	Market	THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE	
X					X	<b>Balteau NDT</b>	

**15.7 Mise sous tension**

Rep		N° schéma	Qté	Descriptions	Code
A		3U Sheet	1		01901710
B	S1	Key switch (Mains ON)	1		04201280
C	S1+S2	NO switching element	2		04201300
D	H1	Green 230V light	1		04600500
E	H1	Green bubble for "Mains On" light	1		04602010
F	H2	Red 230V light	1		04600260
G	H2	Red bubble for interlocks light	1		04600270
H	S2	Green pushbutton actuator	1		04200650
I	S3	Emergency stop switch	1		04201450

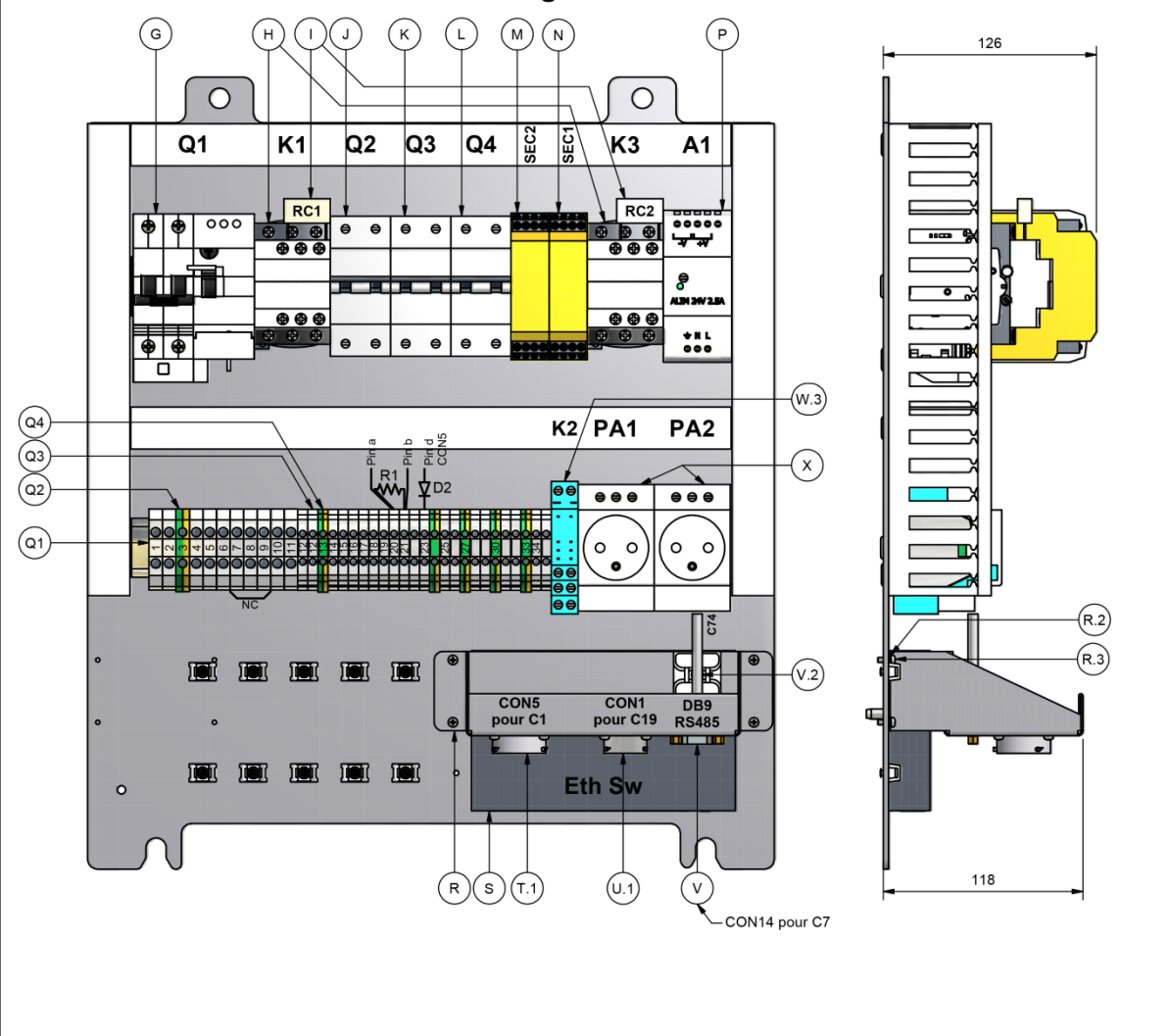
Dimensions		Echelle		Format		Tolérance générale:		Rigiposte générale:		N° Plan		N° Révision	
mm	1/3.5	A4									<b>B.100.710</b>		<b>0</b>
Face avant 3U de Mise ss tension + Reset+A.Urg.										Vérifié par		Date de vérification	
										Auteur		Date de création	
										CBE		22/01/2015	
										Dossier CAO		08205350	
										BIBLIO-MECA		Balteau NDT	

THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT  
SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE

B100710 R0 - 08205350 - Eclaté Client - Face 3U Mise ss tension+Reset+Arrêt Urgence - CFX - BNDT

**15.8 Implantation composants – baie de commande**

**Module de base AIS 0820478A - Câblage suivant S401566 R0 et S401563 R0**



Liste de pièces				
Rep	Ref.	Qté	Description	Code
A		1	Tôle Module de base AIS	01901420
G	Q1	1	Disjoncteur différentiel 32A 2M+2M accouplable	04220280
H	K1+K3	2	Contacteur 32A 3P 3M AC-3	04220290
I	RC1+RC2	2	Filtre RC	04890510
J	Q2	1	Disjoncteur 4A 4.5kA	04220220
K	Q3	1	Disjoncteur bipolaire 16A 4.5kA	04220160
L	Q4	1	Disjoncteur bipolaire 32A 3-6kA	04230230
M	SEC2	1	Relais d'arrêt d'urgence X2, 8P	04200240
N	SEC1	1	Relais d'arrêt d'urgence X2, 8P	04200240
P	A1	1	Alim 24Vdc 2.5A	04910310
Q1		10	Bloc de jonction M6-8	04150640
Q2		1	Bornier de jonction Terre 6mm2	02381180
Q3		20	Bornier 39x44 4mm2	02381160
Q4		5	Bornier de jonction terre 4mm2	02381170
R		1	Support connecteurs pr module base baie 19"	01901860
R.2		12	Rondelle Sécurité M3	07550010
R.3		4	Vis TC X M3x8	07010110
S	Eth Sw	1	SWITCH RJ45	04250070
T.1	CON5	1	Embase rectangulaire pour 28c Fem.	04210500
T.2	CON5	28	Contact femelle 0.5->1.5mm2	04153290
T.3		8	Vis TC X M3x10	07010070
T.4		8	Ecrou M3 Inox	07600170
U.1	CON1	1	Embase pour 16c femelles	04213690
U.2	CON1	16	Contact femelle 0.5->1.5mm2	04153290
V			Adaptateur RS485 DB9M	08205280
V.2		1	Support frette autocollant 28x28	05020920
W.3	K2	1	Socket rail Din pr relais	04220240
X	PA1+PA2	2	Prise pr rail DIN 2P+T	04210330
Y	R1	1	Resistance 150R 12W	04702720
Z	D2	1	Diode 1N4007	04810210

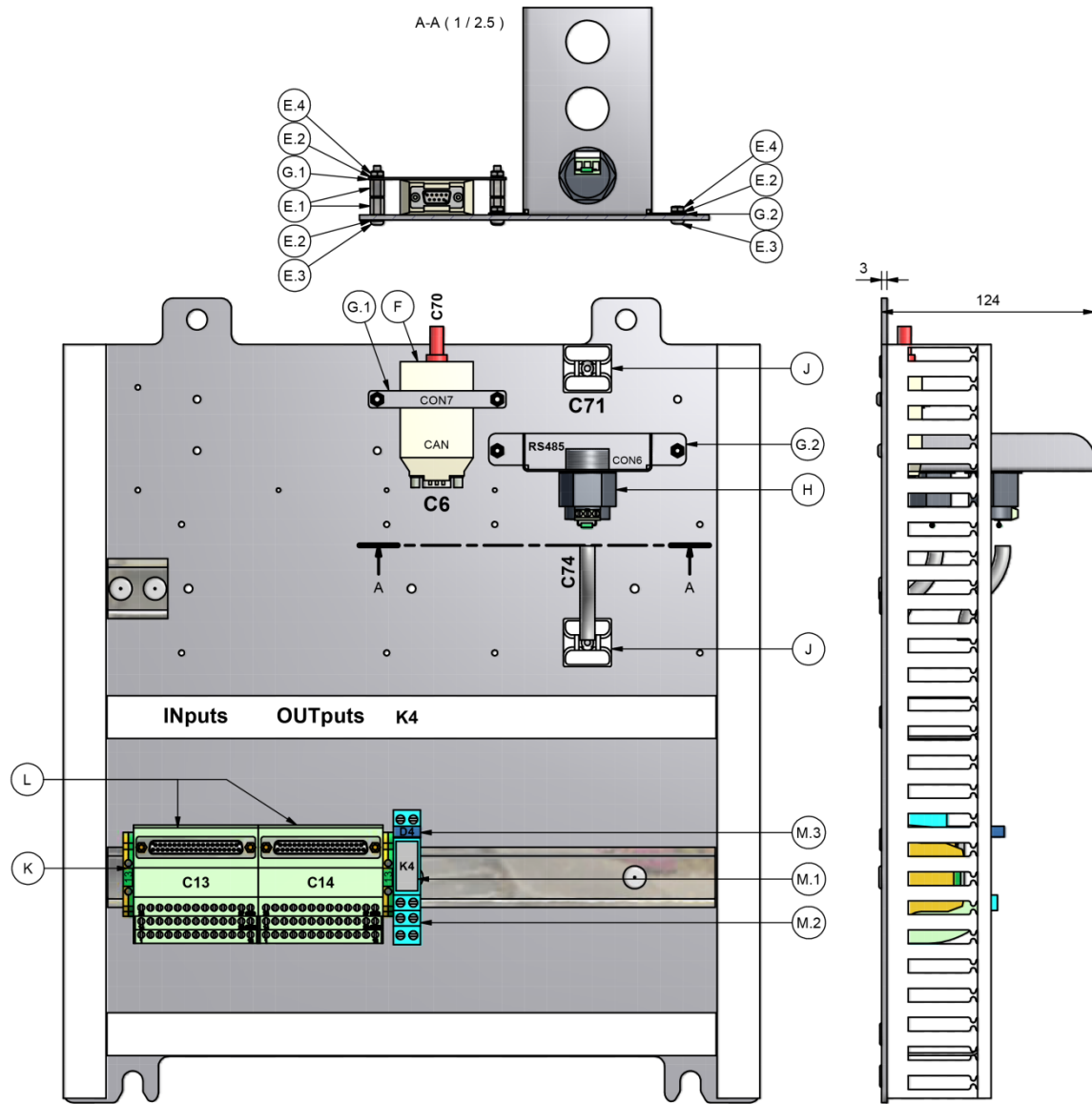
Dimensions	mm	Echelle	1/2.5	Format	A3	Tolérance générale:	Ra	0	
Baie de commande CLT229/10 de l'AIS229T/10							Rigipité générale:	N° Plan	N° Révision
Implantation Composants Modules électriques							Verifié par	Date de vérification	N° d'ordre
CBE							11/03/2016	B.100.707	0820477A
Auteur							Date de création	Dossier CAO	
CBE							11/03/2016	BNDT-A039	
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT. SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.							Balteau NDT		

Page: 1 / 2

B100707 R0 - CTL229-10 - Implantation Composants - Modules électriques de la baie de commande - CFX - BNDT



**Module I/O 0820478A - Câblage suivant S401576 R0 + S401563 R0**



Liste de pièces

Rep	Ref.	Qté	Description	Code
E.1		4	Entretoise M-F M4x10	03432150
E.2		8	Rondelle sécurité M4	07550020
E.3		4	Vis TCB 6PC M4x8 inox	07060810
E.4		4	Ecrou M4	07600180
F	C70+CON7	1	Interface PCAN Type USB	08203421
G.1		1	Bride carte CAN-USB sur module I/O	01905030
G.2		1	Support Adapateur RS485 pour module I/O	01905030
H	CON6+C74	1	Adapateur RS485 USB avec resistance+câble	08205280
J		2	Support frette autocollant 28x28	05020920
K	n°13	2	Bornier de jonction terre 4mm2	02381170
L	IN + OUT	2	Module DB37 Fem-Borniers à vis	04911030
M.1	K4	1	Relais 24V 8A	04220230
M.2	K4	1	Socket rail Din pr relais 24V	04220240
M.3	D4	1	DIODE pr bobine relais 6-220V	04810650

Dimensions mm		Echelle 1/2,5	Format A3	Tolérance générale:	Rugosité générale: Ra	N° Plan	N° Révision
						<b>B.100.707</b>	<b>0</b>
Baie de commande CLT229/10 de l' AIS229T/10				Vérifié par	Date de vérification	N° d'article	
						<b>0820478A</b>	
Implantation Composants Modules électriques				Auteur	Date de création	Dossier CAO	
				CBE	11/03/2016	BNDT-A039	
Altair	X	Achat	X	ICD	X	Service	X
RED	X	Markel	X	THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE			



**15.9 Implantation composants – Cabine**

**Module drives des moteurs - 08205310**  
**Câblage suivant S401569 R0 -> S401573 R0 + S401563 R0**

**A6**  
Connexion RS485  
Voir N600095 R0 = Recommandation câblage RS485 MOVIDRIVE SEW

**B (0.4 : 1)**

RS485 - Orange  
RS485+ White-orange  
GND Blue+ White-blue

Connecteur DB9

**Liste de pièces**

Rep	Ref.	Qté	Description	Code
A		1	Tole Module variateurs	01901690
F		1	Support 2x DB9 module variateur	0190170A
J	VARZ	1	Variateur MDX61B0022-5A3-4-0T_DER11B	04330330
K	RX+RY+RR+RT	1	Resistance de freinage 100R 600W	04330360
L	VAR X+Y+Rot	4	MOVIDRIVE MDX61B0005-5A3-4-0T/DER11B	04330350
M	VAR T	1	MOVIDRIVE MDX61B0005-5A3-4-0T/DEH11B	04330340
N		4	Vis TC 6PC M6x20	07090150
P		14	Vis TC 6PC M6x12	07060290
Q		18	Rondelle sécurité M6	07550040
R	CON9	1	SUBD9-MALE-CHASSIS	04155610
S	CON8+CON9	2	SUB-D9.Droit FEM. chassis/câble	04155350
T	CON9	1	Capot connecteur DB9	04155380
U		4	Entretoise KIT SUB D	03432130
V	A6	1	Alim 24Vdc 2.5A	04910310
W.1	K6+K7	2	Socket rail Din pr relais	04220240
W.2	D6+D7	2	DIODE pr bobine relais 6-220V	04810650
W.3	K6+K7	2	Relais 24V 8A	04220230
X	1+2+3	3	Bornier 39x44 4mm2	02381160
Y	3+4+5	3	Bornier de jonction terre 4mm2	02381170
Z	D8+D9	2	Diode BYW98-200	04811770

Dimensions mm Echelle 1/2.5 Format A3 Tolérance générale: Ra pour information Rq B.100.708 N° Révision 0

Cabine CBN229/10 de l' AIS229T/10 Vérifié par Date de vérification N° d'avis 08205310

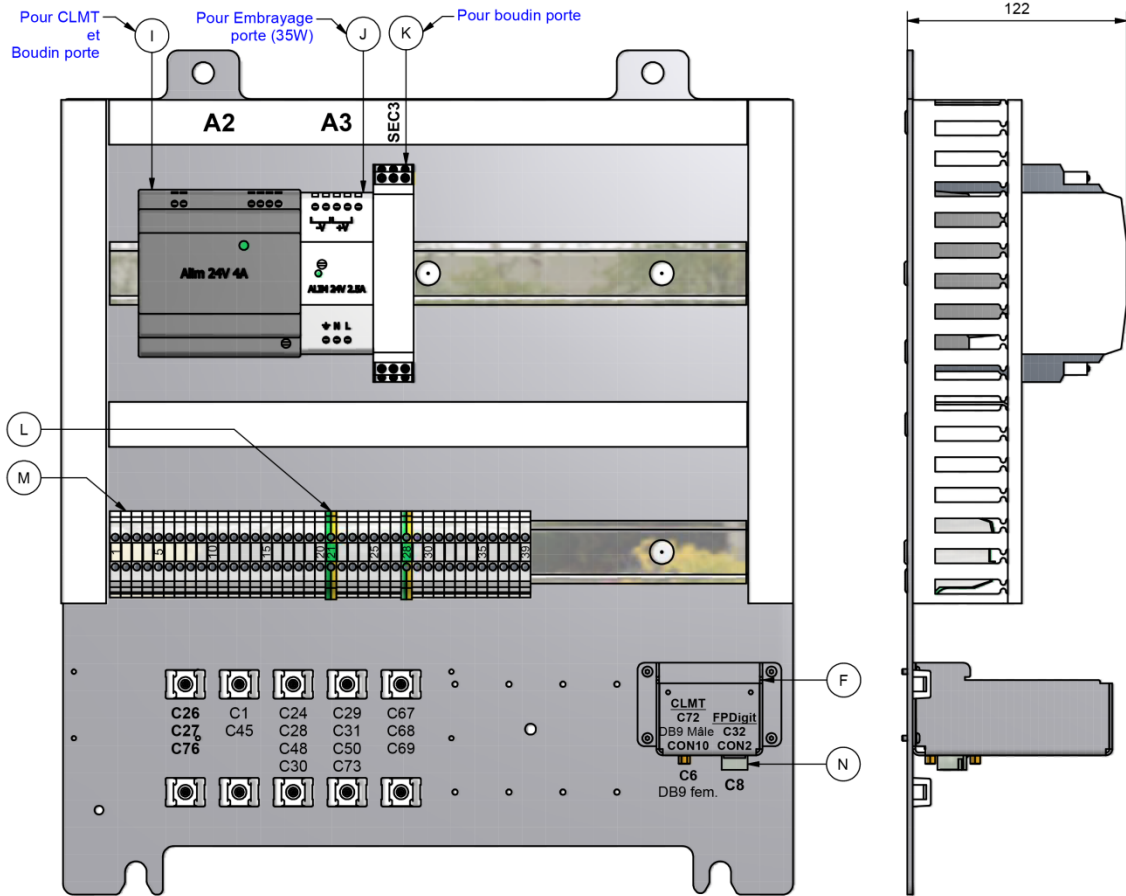
Implantation Composants Modules électriques Auteur Date de création Dossier CAD CBE 14/03/2016 BNDT-A039

THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT. SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. **Balteau NDT**

B100708 R0 - CBN229-10 - Implantation Composants - Modules électriques cabine AIS229T-10 - CFX - BNDT

Page: 1 /4

**Module CTL coté cabine 0805300**  
**Câblage suivant S401565 R0, S401563 R0 et S401567 R0**

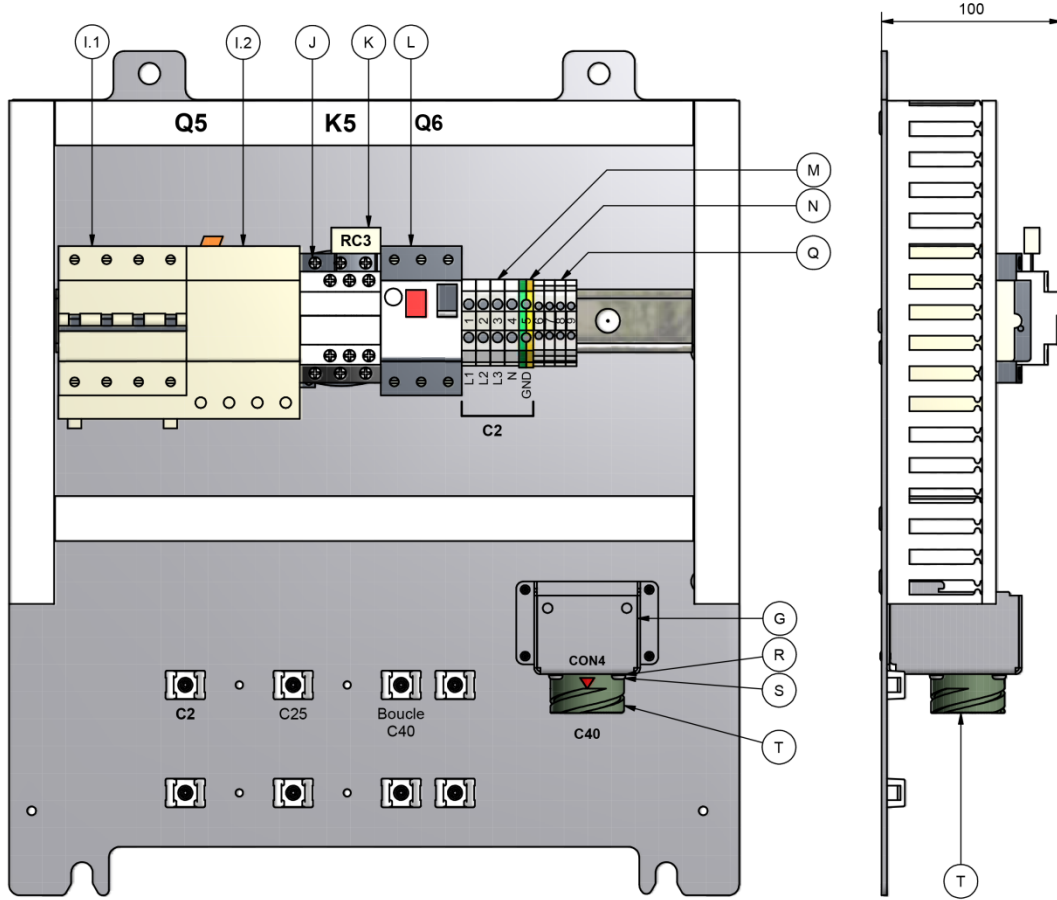


Liste de pièces			
Rep	Qté	Description	Code
A	1	Dalle de Tole Dalle Electrique pr Module de base AIS 230V	01901420
F	1	Support Connecteurs DB9+ 1 Coupleur RJ45	01905050
G	4	Vis TCB 6PC M3x8	07060260
H	4	Rondelle SCHNORR M3	07550010
I	1	Alim 24Vdc 4A 5 Modules	04910510
J	1	Alim 24Vdc 2.5A	04910310
K	1	Relais 24V bord sensible secu porte	04220320
L	2	Bornier de jonction terre 4mm2	02381170
M	37	Bornier 39x44 4mm2	02381160
N	1	Coupleur droit RJ45 F-F	04151220
Q2	2	Entretoise KIT SUB D	03432130

Dimensions mm	Echelle 1/2,5	Format A3	Tolérance générale: pour information	Rugosité générale: Ra	N° Plan: B.100.708	N° Révision: 0
Cabine CBN229/10 de l' AIS229T/10				Vérifié par	Date de vérification	N° d'article: 08205300
Implantation Composants Modules électriques				Auteur: CBE	Date de création: 14/03/2016	Dossier CAO: BNDT-A039
Atelier	Achat	CD	Service	R&D	Market	
X	X		X		X	

THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT  
SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE

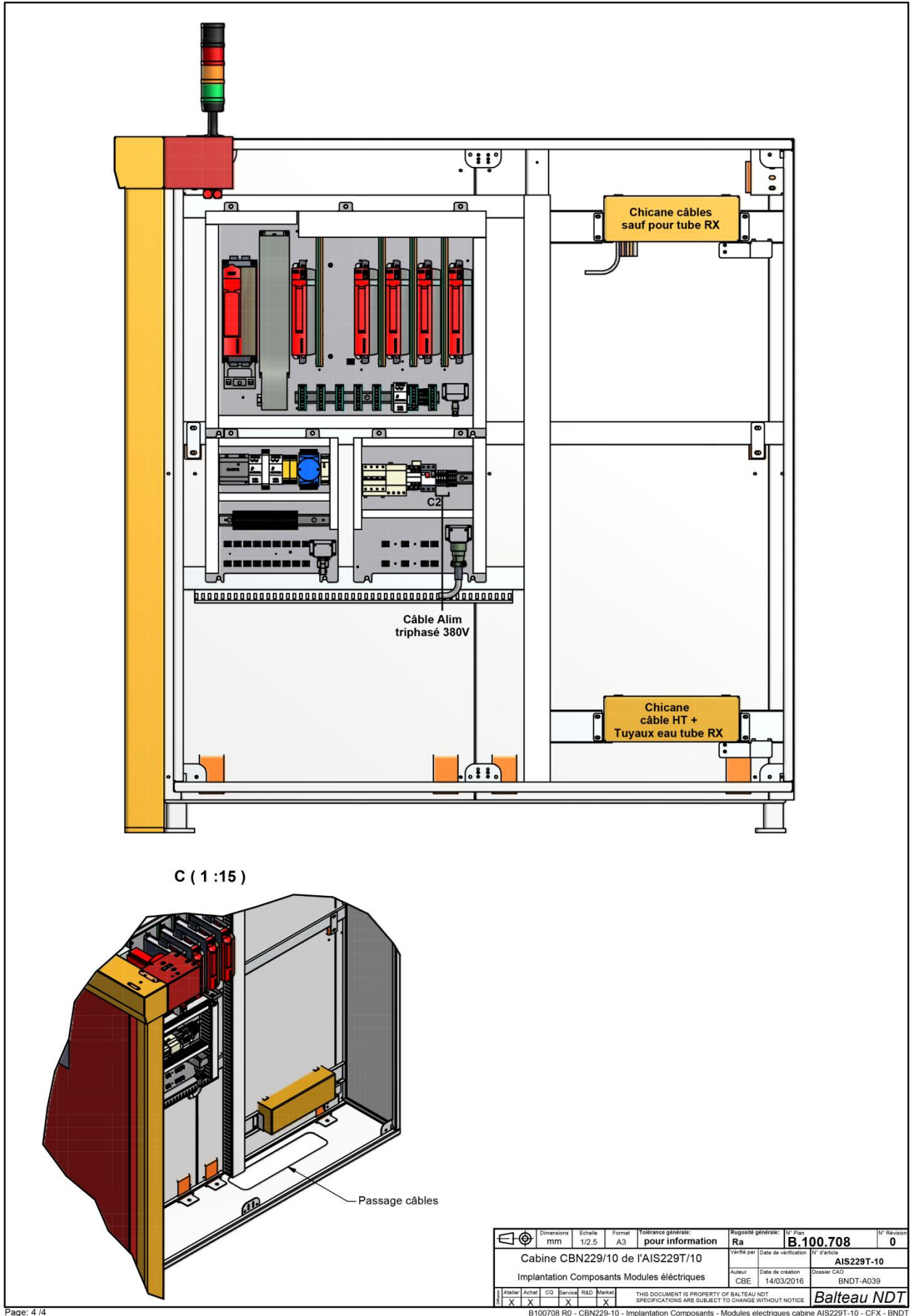
**Module triphasé 08205290**  
**Câblage suivant S401564 R0 + S401563 R0**



Liste de pièces				
Rep	Ref.	Qté	Description	Code
A		1	Tôle pour Module triphasé AIS	01901680
G		1	Support embase CAN 9c	01905060
I.1	Q5	1	Disjoncteur tetrapolaire 25A 10kA D	0422035A
I.2	Q5	1	Différenciel 40A 300mA 4P	04220350
J	K5	1	Contacteur 32A 3P 3M AC-3	04220290
K	RC2	1	Filtre RC	04890510
L	Q6	1	Disjoncteur 3P Moteur AC-3 13-18A	04221550
M	n°1->4	4	Bloc de jonction M6-8	04150640
N	n°5	1	Bornier de jonction Terre 6mm2	02381180
Q	n°6->8	4	Bornier 39x44 4mm2	02381160
R		4	Rondelle sécurité M4	07550020
S		4	Vis TCB 6PC M4x8 inox	07060810
T	CON4->C40	1	Embase femelle CA-9C-F-41/74A	04213580+Contacts

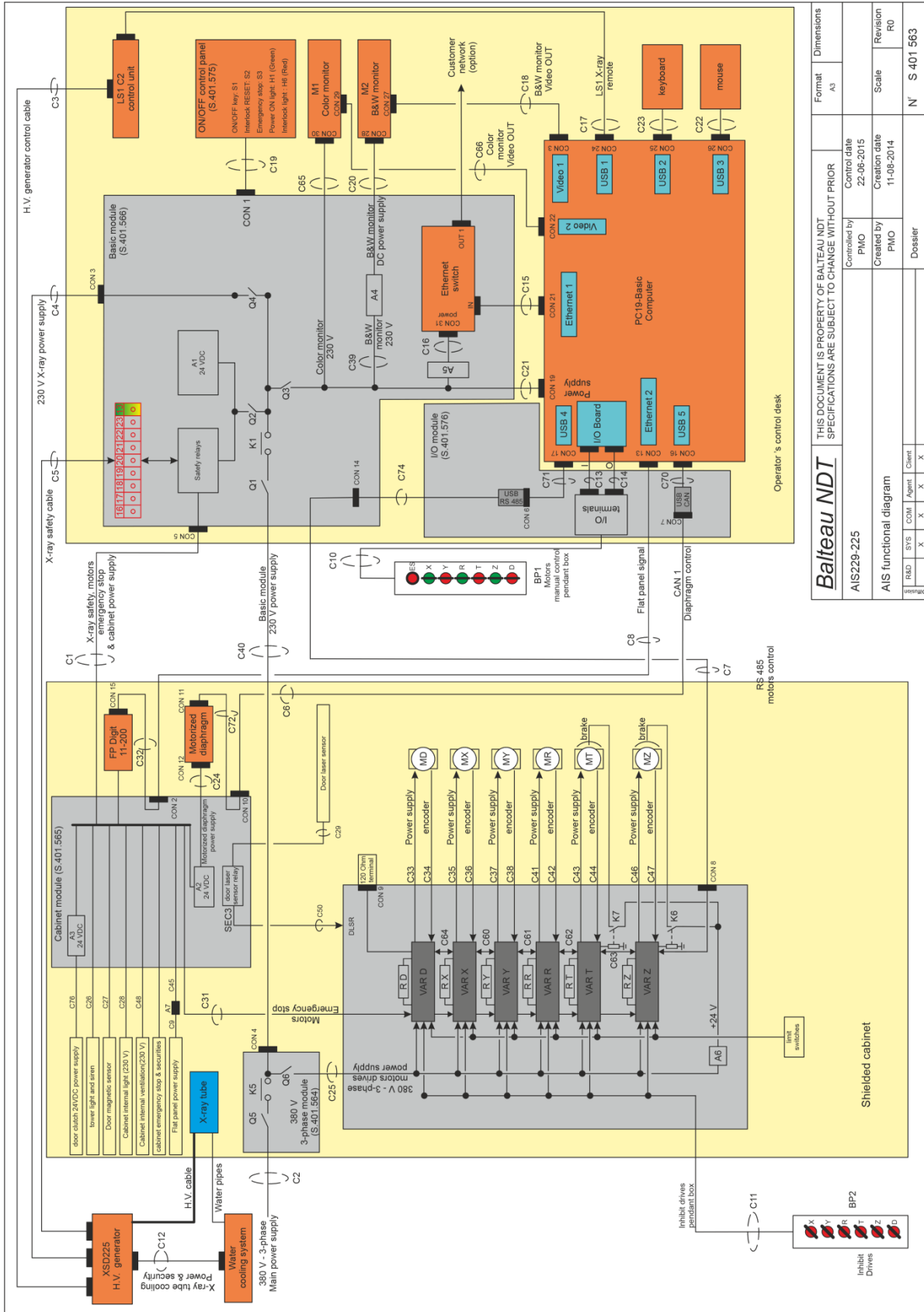
Dimensions	Echelle	Format	Tolérance générale:	Rugosité générale:	N° Plan	N° Révision
mm	1/2.5	A3	<b>pour information</b>	<b>Ra</b>	<b>B.100.708</b>	<b>0</b>
Cabine CBN229/10 de l'AIS229T/10			Vérifié par	Date de vérification	N° d'article	
Implantation Composants Modules électriques			Auteur	Date de création	Dossier CAO	
			CBE	14/03/2016	BNDT-A039	
Atelier	Achat	CD	Service	R&D	Market	
X	X		X		X	

THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT  
SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE



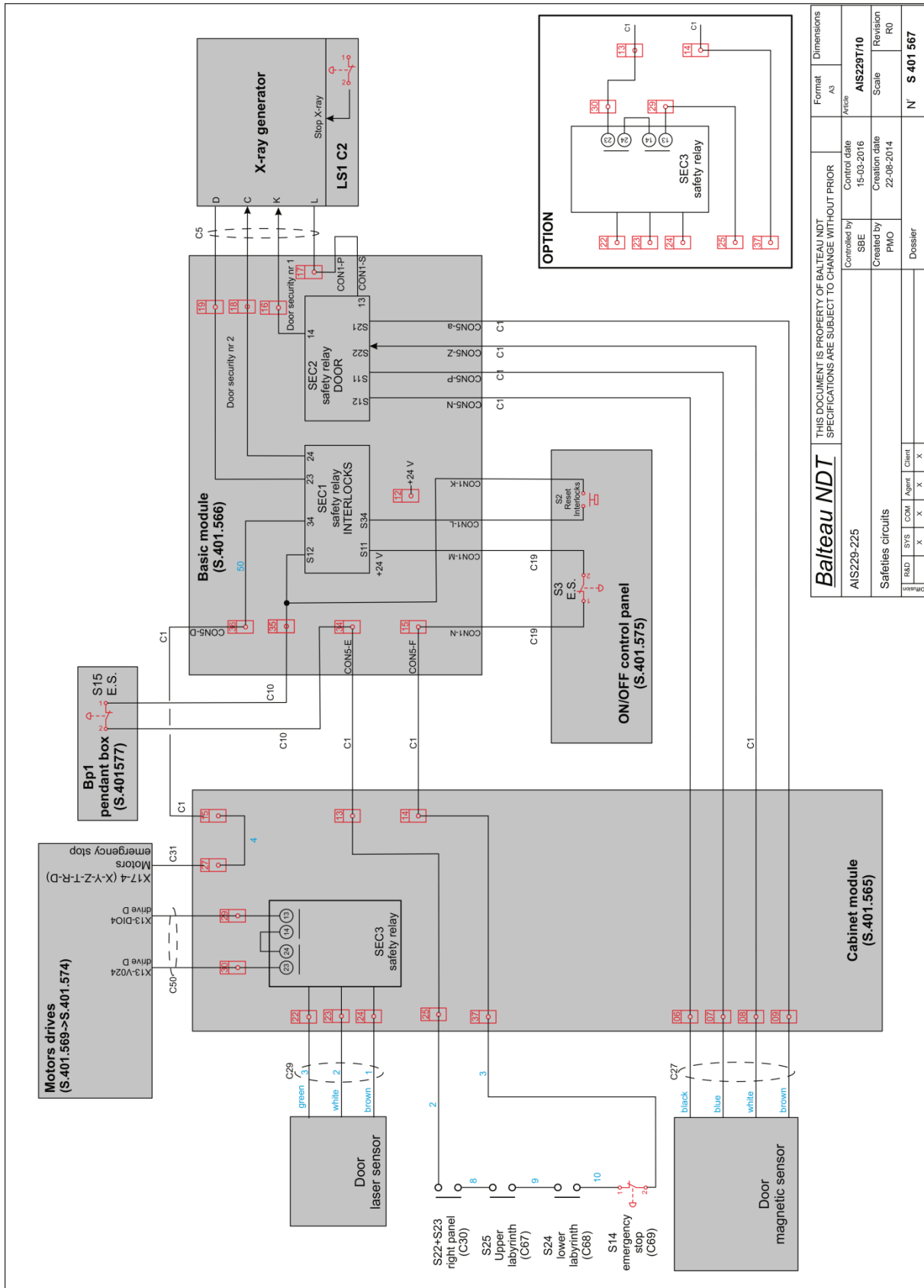
	Dimensions	Echelle	Format	Tolérance générale:	Rugosité générale:	N° Plan	N° Révision
	mm	1/2,5	A3	<b>pour information</b>	<b>Ra</b>	<b>B.100.708</b>	<b>0</b>
Cabine CBN229/10 de l' AIS229T/10				Vérifié par		Date de vérification	N° d'article
Implantation Composants Modules électriques				Auteur		Date de création	Classier CAO
				CBE		14/03/2016	BNDT-A039
Atelier	Achat	CD	Service	R&D	Market	THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE 	
X	X		X		X		





<b>Balteau NDT</b>		THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT PRIOR	
Format	A3	Dimensions	
Controlled by	PMO	Control date	22-06-2015
Created by	PMO	Creation date	11-08-2014
AIS229-225		Scale	R0
AIS functional diagram		Revision	R0
RSD	SYS	COM	Client
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
Dossier		N°	S 401 563





<b>Balteau NDT</b>		THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF BALTEAU NDT SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT PRIOR		Format A3	Dimensions
AIS229-225		Controlled by SBE		Article AIS229T/10	
Safeties circuits		Created by PMO		Revision R0	
		Creation date 22-06-2014		Scale R0	
RAD	SYS	COM	Agent	Client	Dossier
	X	X	X	X	
					N° S 401 567

## 16 Guide de l'utilisateur

Version de base française      Référence 0630092A (OPM-AIS229-FR)  
Version de base Anglais      Référence 06300920 (OPM-AIS229-EN)

### Modifications

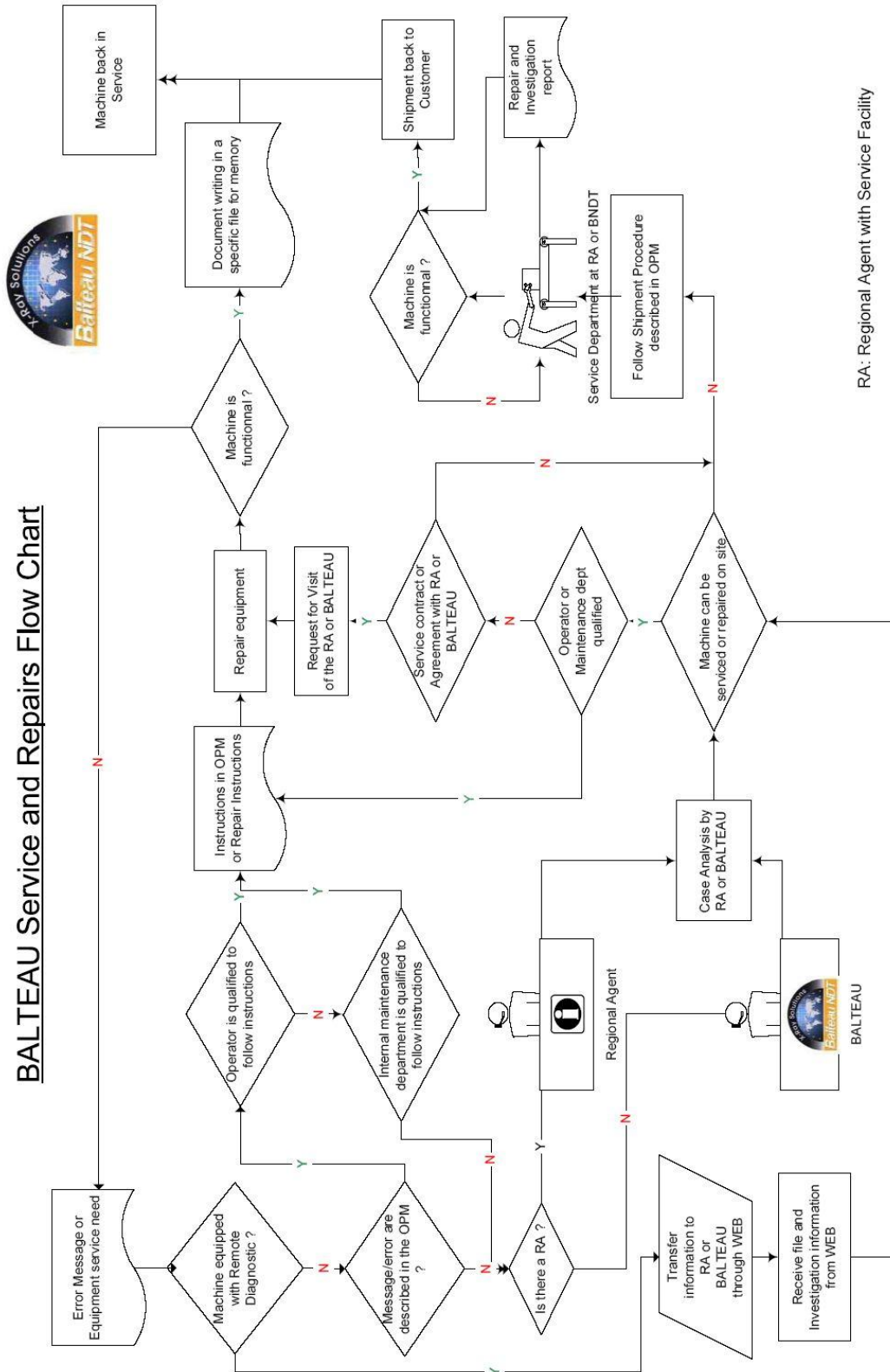
Edition	DATE	COMMENTAIRES
0	Mars 2016	Version Originale



**16.1 Procédure de Service après vente**

EquipmentFailure\_SERVICE\_bndt\_v

**BALTEAU Service and Repairs Flow Chart**



RA: Regional Agent with Service Facility  
OPM: Operating Manual

21/05/2007

**Table des matières**

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>2</b>
1.1	INFORMATION AU CLIENT .....	2
1.2	PROGRAMME DE PRODUCTION .....	3
1.3	GARANTIE ET SERVICE APRES VENTE .....	4
1.4	DEGATS CAUSES LORS DU TRANSPORT.....	4
1.5	ENVOI DE MATERIEL CHEZ BALTEAU NDT.....	5
1.6	CALIBRATION .....	5
1.7	COMMENT SE DEBARRASSER D'UN EQUIPEMENT .....	6
<b>2</b>	<b>INFORMATIONS PRELIMINAIRES .....</b>	<b>7</b>
2.1	MATERIEL DANGEREUX .....	7
2.1.1	Matériau d'isolation .....	7
2.1.2	Tube à Rayons X.....	8
2.1.3	Cuves, habillage et composants électroniques .....	9
2.2	SANTE ET SECURITE .....	9
2.2.1	Matériel émettant des radiations.....	9
2.2.2	Utilisation de l'équipement.....	9
2.2.3	Qualification du personnel.....	9
2.2.4	Aperçu de la formation minimum nécessaire pour utiliser un tube à Rayons X.....	10
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION GENERALE .....</b>	<b>12</b>
3.1	LISTE DES AUTRES MANUELS D'EMPLOI UTILES .....	12
3.2	PRESENTATION DE L'EQUIPEMENT, COMPOSITION.....	12
3.3	DONNEES TECHNIQUES .....	13
3.3.1	Principales caractéristiques.....	13
3.3.2	Fonctions présentes sur la baie de commande.....	14
3.3.3	Fonctions présentes sur la cabine blindée .....	15
3.3.4	Générateur type XSD225 – Caractéristiques principales.....	15
3.3.5	Tube type TSD225/3 – Caractéristiques principales .....	16
3.3.6	Groupe de refroidissement eau WCU3000 .....	17
3.3.7	Unité de contrôle type LS1C2.....	18
3.3.8	FPDDigit 13-127.....	19
3.4	RECOMMANDATIONS IMPORTANTES.....	20
	<b>CARACTERISTIQUES ET FONCTIONNEMENT DU MANIPULATEUR.....</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>21</b>	
<b>5</b>	<b>CARACTERISTIQUES ET FONCTIONNEMENT DE LA CABINE BLINDEE.....</b>	<b>24</b>
5.1.1	Armoire technique.....	25
5.1.2	Contrôle de sécurité.....	26
<b>6</b>	<b>CARACTERISTIQUES ET FONCTIONNEMENT DE LA BAIE DE COMMANDE .....</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>IDENTIFICATION DES COMPOSANTS DE L'EQUIPEMENT .....</b>	<b>28</b>
7.1.1	PC & Moniteur.....	29
7.1.2	Câblage Electrique .....	30
<b>8</b>	<b>INSTALLATION .....</b>	<b>31</b>
8.1	RECOMMANDATIONS RELATIVES A LA FIXATION DE L'EQUIPEMENT .....	31
	<b>MISE EN ROUTE DE L'EQUIPEMENT .....</b>	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>32</b>	
9.1	PROCEDURE DE MISE EN ROUTE .....	32
9.2	INTERRUPTION DES RAYONS X.....	35
9.3	PROCEDURE D'ARRET COMPLET DE L'EQUIPEMENT .....	36

<b>10</b>	<b>RADIOPROTECTION</b> .....	<b>37</b>
<b>11</b>	<b>CONFORMITE A LA NORME EN ISO 17636-2:2013</b> .....	<b>39</b>
11.1	RESUME DE LA NORME .....	39
11.2	INCIDENCES PRATIQUES SUR UNE INSTALLATION DE RADIOSCOPIE DE SOUDURES.....	39
11.3	CONFORMITE DE L' AIS229 POUR L'AGRANDISSEMENT GEOMETRIQUE .....	39
11.4	CONFORMITE DE L' AIS229-225 POUR LA QUALITE DES IMAGES .....	40
<b>12</b>	<b>MAINTENANCE</b> .....	<b>41</b>
<b>13</b>	<b>CARACTERISTIQUES DU DETECTEUR PLAT FPDIGIT13-127</b> .....	<b>42</b>
<b>14</b>	<b>Liste des pièces de rechanges recommandées</b> .....	<b>43</b>
<b>15</b>	<b>ANNEXES</b> .....	<b>44</b>
15.1	DIMENSIONS GENERALES XSD225 .....	44
15.2	DIMENSIONS GENERALES – WCU3000 .....	45
15.3	DIMENSIONS GENERALES – LS1C2.....	46
15.4	BAIE DE COMMANDE .....	47
15.5	CABINE.....	48
15.6	MANIPULATEUR.....	51
	MISE SOUS TENSION.....	54
15.7	.....	54
15.8	IMPLANTATION COMPOSANTS – BAIE DE COMMANDE .....	55
15.9	IMPLANTATION COMPOSANTS – CABINE.....	57
15.10	SCHEMAS BLOC .....	61
<b>16</b>	<b>GUIDE DE L'UTILISATEUR</b> .....	<b>64</b>
16.1	PROCEDURE DE SERVICE APRES VENTE .....	65
<b>17</b>	<b>NOTES</b> .....	<b>68</b>









**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](mailto:balteau@balteau-ndt.com)  
Website: [www.balteau.com](http://www.balteau.com)

**Distributeur**