



NITON XL-300 & 700 *Séries*

Instructions de sécurité



RADIOPROTECTION

Ce document sert de guide pour une utilisation correcte et en toute sécurité de sources radioactives.

Il est absolument primordial que ces recommandations soient suivies en permanence, et la réglementation française appliquée.

Note :

si votre entreprise est déjà sous régime de déclaration préfectorale, veuillez vous adresser à votre préfecture.

AVERTISSEMENT

L'utilisation de ce matériel est soumise à autorisation préalable de la Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection :

ASN - DIT

Direction des Activités Industrielles et du Transport

10 route du Panorama

92266 FONTENAY-AUX-ROSES cedex

Téléphone : 01 43 19 71 05

Télécopie : 01 49 19 71 40

N° vert : 0 800 804 135 (situation d'urgence & incidents de radioprotection)

Texte réglementaire :

Code de la Santé Publique - Articles L. 1333-1 et suivants et R. 1333-26 à R. 1333-54.

Code du travail – R. 231-73 et suivants.

Le matériel, le procédé et l'organisation du travail doivent être conçus de telle sorte que les expositions professionnelles individuelles et collectives soient maintenues aussi bas qu'il est raisonnablement possible en dessous des limites prescrites par la réglementation.

Texte réglementaire :

Protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants - Décret n° 86-1103 du 2 octobre 1986 abrogé, n° 2001-215 du 8 mars 2001 et n° 2002-460 du 4 avril 2002 et 2003-296 du 31 mars 2003.

RAPPEL DES PRINCIPALES DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES D'ORDRE TECHNIQUE

Dans chaque établissement où ce type de matériel est implanté, une personne compétente doit être désignée par l'employeur pour veiller au respect des règles de radioprotection.

Cette personne compétente doit prendre connaissance des présentes instructions, et établir des consignes particulières pour le personnel appelé à intervenir sur le matériel ou travailler à proximité. Un modèle des consignes de sécurité destinées à être affichées sur le système de mesure, est donné à la fin de ce document.

Les différentes valeurs d'expositions externes indiquées dans les présentes instructions et relatives à l'utilisation du matériel devront être utilisées pour la délimitation de la zone contrôlée et de la zone surveillée, ainsi que lors de toute intervention sur le matériel.

Un contrôle, avant la mise en service de la source, doit être effectué par un organisme agréé; des contrôles périodiques du matériel et de l'étanchéité des sources sont également prévus par la réglementation.

Chaque source doit être livrée avec un certificat établi par le fabricant attestant des caractéristiques de la source. En cas de cessation d'emploi définitive de la source scellée, le titulaire de l'autorisation ou le chef d'établissement est tenu de la restituer au fournisseur.

La responsabilité de l'utilisateur sera dérogée après réception par l'ASN du certificat établi par le fournisseur ou l'organisme désigné, mentionnant la date de la reprise effective de la source et ses caractéristiques d'identification.

En cas de perte, de vol de radionucléide artificiel ou en cas d'accident (événement fortuit risquant d'entraîner une exposition ou une contamination délivrant un équivalent de dose supérieur à l'équivalent de dose maximal admissible), le titulaire de l'autorisation doit prévenir :

- **le PREFET du département où l'événement s'est produit**
- **la Division Territoriale de l'ASN (territorialement compétente)**
- **l'I.R.S.N. Unité d'Expertise des Sources - 92266 FONTENAY-AUX-ROSES cedex**
Téléphone : 01 58 35 95 13 - Télécopieur : 01 58 35 95 36
- **l'ASN – DIT**
10 Route du Panorama – 92266 FONTENAY-AUX-ROSES cedex
Téléphone : 01 43 19 71 05 - Télécopieur : 01 43 19 71 40
N° vert de l'ASN : 0 800 804 135 (situation d'urgence et incidents de radioprotection)
- **FONDIS Electronic – 4 rue Galilée – 78285 GUYANCOURT cedex**
Téléphone : 01 34 52 10 30 - Télécopieur : 01 30 57 33 25

PRESENTATION

Le NITON XL-300 ou 700 *Séries* est un analyseur de plomb ou multi-éléments portable composé d'une unité électronique renfermant 1 source radioactive scellée :

– **Source** : **CADMIUM 109 – 10 mCi (370 MBq)**
Groupe de toxicité : 2

Fabricant : ISOTOPE PRODUCT LABORATORIES

Référence catalogue : XFB 3205

Ou

Fabricant : QSA GLOBAL

Référence catalogue : CUCK 7911

- Référence de la norme : C43333

Conforme à la norme ANSI 33232 (considérée comme équivalente aux normes NF M61-002 et NF M61-003 par les fabricants

Numéro ASN de FONDIS Electronic : F 620002

Numéro ASN de l'analyseur NITON XL-300 : FE 0003

Cet appareil est soumis à la réglementation en vigueur concernant l'utilisation et la détention de sources radioactives.

Notes :

Les informations relatives à la source (activité, période) sont reprises sur une plaque autocollante apposée sur l'une des faces latérales de la sonde.

La capsule renfermant la source est disposée dans un porte-source en métal lourd (alliage de Tungstène).

La partie interne de la face de mesure est munie d'un écran protecteur qui absorbe les radiations lorsque la source est occultée. Le radionucléide de la source est électrolytiquement déposé sur un substrat métallique et scellé dans une capsule en acier inoxydable à fenêtre de Béryllium.

Les rayonnements sont émis à travers la fenêtre de mesure en polypropylène quand l'obturateur (shutter) est en position « ouverture ». La position ouverte est signalée et provoquée par la position du palpeur.

L'obturateur ne s'ouvre qu'avec l'action combinée d'un appui de l'opérateur sur le poussoir obturateur et le contact de la surface analysée qui pousse le palpeur.

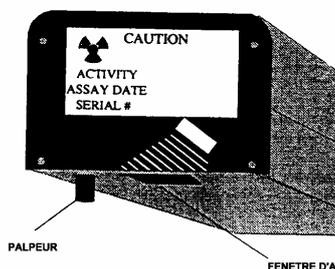


FONDIS
electronic

SECURITES



Vue de devant et dessus indiquant
les positions fenêtre d'analyse et source



Vue de devant et dessous indiquant
les positions fenêtre d'analyse et source

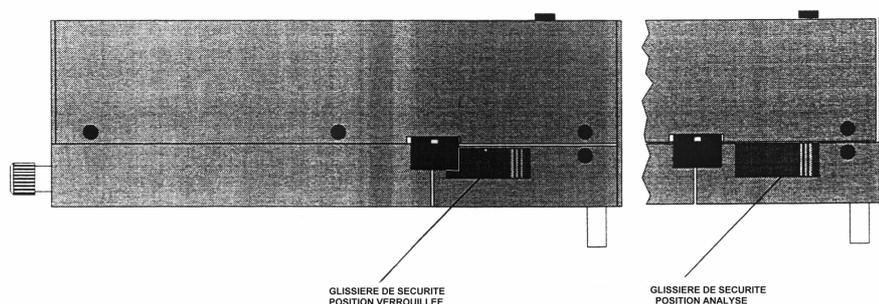
Avertissement :

Toujours traiter la radiation avec l'attention qui lui est due. Ne positionnez jamais vos doigts sous l'instrument pendant une analyse. Ne le dirigez jamais vers vous ou une autre personne pendant une analyse.

Précautions :

Quand vous faites une analyse sur l'extérieur du cadre d'une fenêtre depuis l'intérieur, éviter de vous placer dans le faisceau de la source. La direction du faisceau est représentée sur le devant de l'instrument. On peut très facilement éviter toute exposition en passant la main au travers de la sangle prévue à cet effet.

SECURITES (suite)



1. Pousser la glissière de sécurité (qui verrouille le poussoir obturateur) en dehors du poussoir de l'obturateur. Quand la glissière de sécurité est en place, on ne peut pas ouvrir l'obturateur.
2. Passez votre main dans la sangle et placez le NITON sur la surface à analyser, appuyer sur le poussoir obturateur et pressez le NITON sur la surface, ce qui poussera le palpeur.

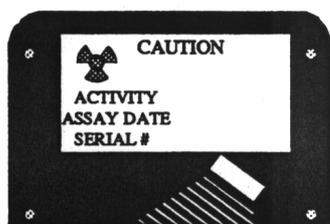
Note :

Le poussoir obturateur doit être actionné et la fenêtre d'analyse au contact directe de la surface à analyser pour obtenir des résultats fiables. L'instrument doit être soulevé puis de nouveau appuyé entre chaque analyse. Vous n'avez pas besoin d'appuyer sur le poussoir de façon continue.

Note :

Passer la main dans la sangle prévue à cet effet vous assure de limiter au maximum tout risque d'exposition externe.

SECURITES (suite)



Le palpeur sort complètement vers le bas
Le palpeur est affleurant au dessus
LE SHUTTER EST FERME



Le palpeur sort complètement vers le haut
Le palpeur est affleurant au dessous
LE SHUTTER EST OUVERT

Le palpeur dépasse vers le haut
Le palpeur dépasse au dessous
LE SHUTTER EST OUVERT PARTIELLEMENT



Votre NITON est conçu de façon à ce que vous n'ouvriez pas l'obturateur de manière accidentelle ou que vous le laissiez ouvert en soulevant l'instrument.

Pour ouvrir l'obturateur et le garder dans cette position, l'instrument doit être appliqué contre une surface. L'obturateur se fermera dès que vous le souleverez de cette surface.

1. L'obturateur ne doit être ouvert que pendant une analyse.
2. En aucune circonstance l'obturateur ne doit être ouvert quand l'instrument est inutilisé.
3. Votre NITON indique de manière parfaitement claire quand l'obturateur est ouvert par la position du palpeur.

Avertissement :

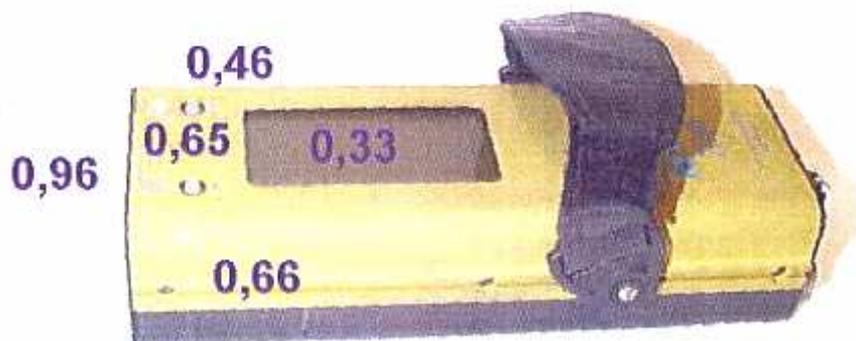
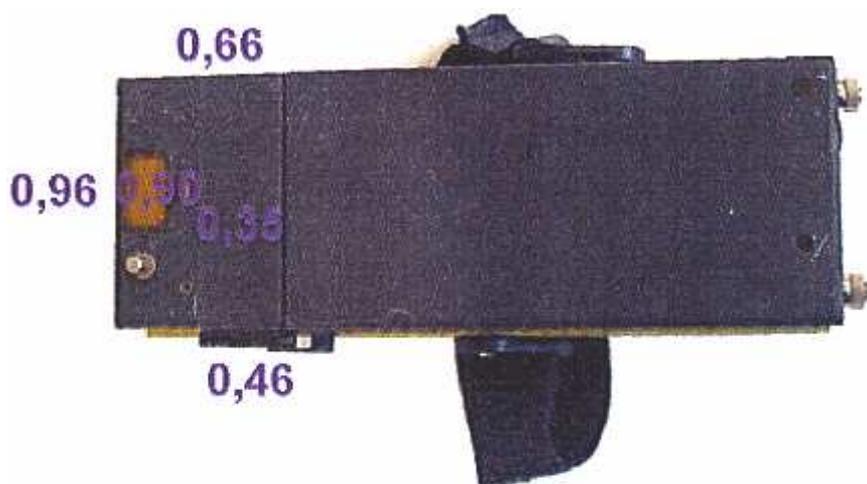
Dans le cas où l'obturateur resterait bloqué en position ouverte, poussez manuellement l'obturateur jusqu'à la fermeture et contactez immédiatement FONDIS Electronic.

COURBE ISODOSE OBTURATEUR FERME

L'analyseur est utilisable par du personnel non classé. Les tests effectués par l'organisme reconnu compétent (CEA / SPR) démontrent qu'autour de l'analyseur, sur toutes les faces accessibles en fonctionnement normal, aucun débit de dose supérieur à $0,5 \mu\text{Sv/h}$ sous 300 mg/cm^2 et $25 \mu\text{Sv/h}$ sous 7 mg/cm^2 n'a pu être détecté (décret n° 2003-296 du 31 mars 2003).

Débits d'équivalent de dose, volet fermé, en $\mu\text{Sv h}^{-1}$

Mesure sous 7 mg/cm^2



Limite maximum de la zone d'exclusion pour le public : $0,5 \mu\text{Sv/h}$ sous 300 mg/cm^2 et $25 \mu\text{Sv/h}$ sous 7 mg/cm^2 .

Le risque prépondérant d'exposition externe résulte de la prise à la main de la sonde par la face de sortie des faisceaux, source ouverte, c'est-à-dire appareil en phase ANALYSE, SANS ECHANTILLON COUVRANT LA FENETRE DE MESURE

RECOMMANDATIONS

- **La zone de trajet du faisceau doit être rendue matériellement inaccessible.**
- **Le personnel de l'entreprise doit être clairement informé de l'existence des sources radioactives, du trajet des faisceaux, des risques associés et de la signification des diverses signalisations.**
- **Toute intervention sur l'instrument lui-même est interdite.**
- **Toute intervention sur cet appareil est formellement interdite.**
- **La fermeture de l'obturateur doit être effectivement vérifiée après toute utilisation et après chaque mesure, lors de l'arrêt de l'appareil et lors du transport.**
- **L'appareil ne doit pas être utilisé sans qu'il ait été pris connaissance de son fonctionnement.**
- **La sonde ne doit pas être utilisée sans échantillon placé sur la fenêtre de mesure, ni dirigée vers le personnel. L'échantillon ne doit en aucun cas être tenu à la main.**
- **Lors d'une anomalie de fonctionnement ou d'un accident, il y a lieu de prévenir immédiatement la personne compétente.**
- **L'abandon ou la destruction des appareils contenant une source radioactive est INTERDIT. L'appareil ne peut être ni abandonné, ni vendu pour être ferrailé, ni placé dans une décharge. S'il n'est plus utilisé, restituer l'appareil au fournisseur.**
- **Des consignes de sécurité doivent être affichées à proximité de l'appareil. (un modèle en est donné en annexe).**

MODELE DESTINE A L’AFFICHAGE :
(CE MODELE EST UN GUIDE, A ADAPTER SUIVANT VOTRE CAS)

**CONSIGNES DE SECURITE
UTILISATION DE L’ANALYSEUR NITON**

Cet instrument de mesure contient une source radioactive de Cadmium 109 de 370 MBq (10 mCi) d’activité.

- 1/ Lorsque le **palpeur** l’indique, l’obturateur est **ouvert**.
Il y a un risque d’exposition externe au contact de la fenêtre de sortie.

NE PAS EXPOSER LES MAINS A CET ENDROIT

- 2/ L’instrument est matérialisé par le symbole :



IL EST INTERDIT DE L’OUVRIR

- 3/ Toute anomalie ou détérioration constatée sur le système de mesure doit être immédiatement signalée à la personne compétente.

Personne Compétente en Radioprotection :

M ☎

Médecin du travail :

M ☎

NE JAMAIS INTERVENIR SUR LE MATERIEL SANS S’ETRE ASSURE AU PREALABLE QUE L’OBTURATEUR EST FERME

En cas de perte, de vol de radionucléide artificiel ou en cas d’accident, le titulaire de l’autorisation doit prendre les mesures nécessaires pour éviter tout risque d’exposition ou de contamination supérieure à l’équivalent de dose maximal admissible.

Le titulaire doit aussi prévenir :

- Le Préfet du département où l’événement s’est produit
- La Division Territoriale de l’ASN (territorialement compétente)
- L’IRSN Unité d’expertises des sources (BP 17 – 92262 FONTENAY AUX ROSES Cedex)
Tél. : 01 58 35 95 13 – Fax : 01 58 35 95 36
- l’ASN - DIT (10 route du Panorama – 92266 FONTENAY-AUX ROSES Cedex)
Tél. : 01 43 19 71 05 - Fax : 01 43 19 71 40 –
- N° vert de l’ASN : 0 800 804 135 (situation d’urgence & incidents de radioprotection)
- FONDIS Electronic (4 rue Galilée – 78285 GUYANCOURT cedex) Tél. : 01 34 52 10 30 - Fax 01 30 57 33 25

**UN 2911 MATIERES RADIOACTIVES
APPAREIL EN COLIS EXCEPTE
CLASSE 7 ADR
ATTESTATION DE CONFORMITE**

Matériel

Analyseur portable type NITON autorisé sous numéro **ASN** FE 0003 ou FE 0004 renfermant une ou plusieurs sources radioactives scellées conforme par équivalence aux normes :

- **C43333**
- **NF M-61002**
- **NF M-61003**

Radionucléide(s)

- Cadmium 109 (109 Cd), 370 MBq (10 mCi) maxi, Groupe de toxicité 2**
- Fer 55 (55 Fe), 740 MBq (20 mCi) maxi, Groupe de toxicité 3**
- Américium 241 (241 Am), 518 MBq (14 mCi), Groupe de toxicité 1**

Attestation de Conformité

Ce colis est conforme au règlement de l'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) relatif à l'expédition de matières radioactives sous forme d'appareil ou objet, en Colis Excepté (49 CFR 173.424) et IATA Section 10.5.9.4. L'intensité du rayonnement est en tout point de la surface du colis et de l'appareil inférieure à 5 µSv/h. Ce certificat doit accompagner ce colis en permanence.

Consignes

En cas de perte, de vol de radioélément artificiel ou en cas d'accident (événement fortuit risquant d'entraîner une exposition ou une contamination délivrant un équivalent de dose supérieure à l'équivalent de dose maximale admissible), prévenir :

- **Préfecture du département** où l'événement s'est produit
- **La Division Territoriale de l'ASN (territorialement compétente)**
- **IRSN Unité d'Expertise des Sources** BP 17 – 92262 FONTENAY AUX ROSES Cx
Tél. : 01 58 35 95 13 – Fax : 01 58 35 95 36
- **ASN – DIT** - 10 rte du Panorama – 92266 FONTENAY-AUX-ROSES Cedex
Tél. : 01 43 19 71 05 - Fax : 01 43 19 71 40
- **N°vert ASN** : 0 800 804 135 (situation d'urgence & incidents de radioprotection)
- **FONDIS ELECTRONIC** 4 rue Galilée – 78285 GUYANCOURT cedex
Tél. : 01 34 52 10 30 - Fax : 01 30 57 33 25

PRINCIPALES LIMITES POUR L'EXPOSITION PROFESSIONNELLE AUX RAYONNEMENTS IONISANTS.

Dans les conditions normales de travail et dans le cas d'exposition externe à l'exclusion de toute exposition interne.

Décret n° 2003-296 du 31 mars 2003, modifiant le décret 86-1103, relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants.

Type d'exposition et organes exposés	LIMITES D'EXPOSITION 12 mois consécutifs A**	LIMITES D'EXPOSITION 12 mois B**
<u>Exposition globale</u> (uniforme) Dose efficace reçue par l'organisme entier	20 mSv*	6 mSv
<u>Expositions partielles</u> (non uniforme) Dose équivalente reçue par :		
- Le cristallin de l'œil	150 mSv	45 mSv
- La peau	500 mSv	150 mSv
- Les mains, les avant-bras, les chevilles	500 mSv	150 mSv

*

- Pendant une période de deux ans, à partir du 31/03/2003, la somme des doses efficaces reçues par exposition interne et externe est fixée à 35 mSv sur douze mois consécutifs sans qu'elle puisse dépasser 100 mSv sur cinq années consécutives à partir de cette même date.
- Pour les femmes enceintes, l'exposition subie par l'enfant à naître, pendant le temps qui s'écoule entre la déclaration de grossesse et le moment de l'accouchement, devra être aussi faible que raisonnablement possible et en tout état de cause inférieur à 1 mSv.

**

- Si les conditions habituelles de travail sont susceptibles d'entraîner le dépassement des 3/10 de l'une des limites annuelles de la colonne A, le travailleur est classé dans la catégorie A.
- Les travailleurs exposés aux rayonnements ionisants ne relevant pas de la catégorie A sont classés en catégorie B : de cette définition peut découler de pseudo limites ou limites catégorielle annuelles, pour cette catégorie, données dans la colonne B.
- Suite à la parution du décret n°2002-460 du 4 avril 2002, modifiant le décret n°66-450 du 20 juin 1996, relatif à la protection générale des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants ; la somme des doses efficaces reçues par une personne du public ne doit pas dépasser 1 mSv par an, les limites de dose équivalentes admissibles sont fixées, pour le cristallin, à 15 mSv par an et, pour la peau à 50 mSv.