

RADIATION ALERT®

NOTICE D'EMPLOI POUR LES COMPTEURS MONITOR 4, MONITOR 4EC, MONITOR 5 ET MC1K

VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT L'INTÉGRALITÉ DE CE MANUEL

FABRIQUÉ AUX ÉTATS-UNIS

NOTICE D'EMPLOI POUR LES COMPTEURS MONITOR 4, MONITOR 4EC, MONITOR 5 ET MC1K

Avant d'utiliser cet appareil, l'utilisateur doit déterminer l'aptitude du produit à ses buts spécifiques. Tous les risques et les responsabilités ayant trait à ladite utilisation sont à la charge de l'utilisateur.

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
DESCRIPTION	2
FONCTIONNEMENT	2
PRÉCAUTIONS	2
PRISES DE MESURES	2
SPÉCIFICATIONS	3
ÉTALONNAGE	5
SERVICE BASE DE DONNÉES D'ÉTALONNAGE	6
SERVICE TECHNIQUE	6
INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES DESTINÉES AUX NOVICES À LA RADIOPROTECTION	
MESURER LE RAYONNEMENT	6
DESCRIPTION SUCCINCTE	6
POTENTIELLES SOURCES DOMESTIQUES DE RAYONNEMENT	7
GLOSSAIRE	7
GARANTIE LIMITÉE	8
APPLICATION, BASE DE DONNÉES D'ÉTALONNAGE	9
ILLUSTRATION ET GRAPHIQUE	
ILLUSTRATION 1	2
ILLUSTRATION 2, 3 et 4	6
GRAPHIQUE 1	3
GRAPHIQUE 2	4
GRAPHIQUE 3	4

DESCRIPTION

Le compteur détecte les rayonnements ionisants par l'intermédiaire d'un tube GM (Geiger-Müller) et d'un mince hublot de mica. Remarque : Le modèle MC1K ne comporte pas de hublot. Lorsque un rayon ou une particule de rayonnement ionisant entre en contact avec le tube, il déclenche une impulsion électronique et affiche un témoin lumineux rouge de comptage. Lorsque le sélecteur est en position AUDIO, le compteur émet également un signal sonore pour chaque événement ionisant. Les impulsions dues au rayonnement naturel de fond, séparées par des durées aléatoires, varient entre 5 et 25 (selon la situation géographique et l'altitude) par minute.

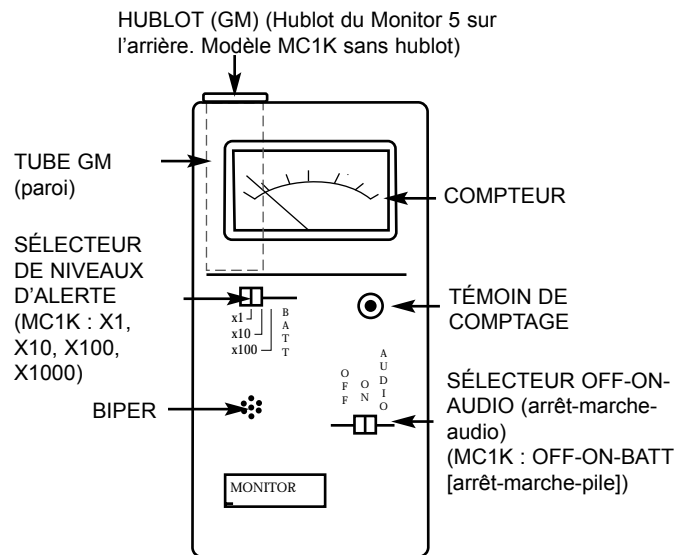


Illustration 1

FONCTIONNEMENT

1. Installer une pile alcaline de 9 volts avant de mettre l'instrument en marche. Si une pile est déjà installée, mettre l'appareil en marche et positionner le sélecteur de niveaux d'alerte sur BATT (pile). Le compteur indique l'état de la pile.
2. Mettre le sélecteur de niveaux d'alerte sur la position X1 (multiplié par un). Le régler sur la position X10 (multiplié par dix), X100 (multiplié par cent) ou X1000 (multiplié par mille, uniquement pour le modèle MC1K) si le compteur dépasse la valeur maximum de l'échelle. **(Remarque : Se reporter, dans les spécifications, aux informations sur les différents niveaux d'alerte.)**
3. Régler le sélecteur OFF/ON/AUDIO (arrêt/marche/audio) sur AUDIO pour utiliser la fonction de signaux sonores. Remarque : Le clignotement du témoin de comptage et le signal sonore diminuent progressivement lorsque les niveaux X10, X100 ou X1000 (modèle MC1K uniquement) sont sélectionnés.

PRÉCAUTIONS

- Manipuler cet instrument avec les mêmes précautions que celles prises pour un appareil photographique.
- Éviter d'exposer l'instrument aux liquides, à l'humidité ou aux gaz corrosifs ; éviter également les expositions prolongées à des températures extrêmes ou à la lumière directe du soleil (comme par exemple sur le tableau de bord d'une voiture).
- Retirer la pile pour éviter qu'elle ne coule si l'appareil est inutilisé pendant une période indéterminée.
- Le hublot en mica du tube GM risque d'être extrêmement endommagé par tout contact direct. **NE RIEN INSÉRER À TRAVERS L'ÉCRAN.**
- Ne pas toucher la surface testée avec l'instrument pour éviter de le contaminer.
- Cet instrument peut être sensible, voire ne pas fonctionner, en présence de radiofréquences, micro-ondes et de champs électrostatiques ou magnétiques.
- Le circuit de l'instrument comportant des semi-conducteurs, celui-ci est sensible aux pulsions électromagnétiques et les détonations atomiques risquent de l'empêcher irrémédiablement de fonctionner. La distance de sécurité devant séparer ces semi-conducteurs des explosions atomiques demeure indéterminée.

PRISES DE MESURE

Orienter le dos de l'instrument vers la source pour déterminer si le rayonnement détecté est alpha, beta ou gamma (se reporter à l'illustration 2 indiquant l'emplacement du tube Geiger).

Rayonnement gamma ; Si une source de radioactivité est détectée, il s'agit probablement d'un rayonnement gamma ou d'un rayonnement beta de haute énergie. Les rayonnements gamma de faible énergie et les rayons-x (de 10 à 40 keV)

pouvant traverser la paroi latérale du tube Geiger peuvent être détectés au niveau du hublot.

Rayonnement beta ; Placer une feuille d'aluminium de 3 mm d'épaisseur (1/8 po.) entre l'instrument et la source. Si l'indication cesse, décroît ou change, il s'agit probablement d'un rayonnement beta. Les isotopes les plus communs contiennent des rayons beta et gamma.

Rayonnement alpha ; Si aucune indication n'est visible à travers le dos du boîtier, approcher le hublot de la source sans toutefois toucher cette dernière (se reporter à l'illustration 1 et 4). Si un rayonnement est indiqué, il s'agit d'un rayon alpha, beta ou gamma de faible énergie. Si une feuille de papier placée entre le hublot et la source fait cesser l'indication, il s'agit probablement d'un rayon alpha. Ne pas placer le hublot sous la source pour éviter que des particules ne tombent sur l'appareil.

SPÉCIFICATIONS

Détecteurs du MONITOR 4 et du MONITOR 4EC :

MONITOR 4 -Densité du mince hublot de mica du tube GM trempé à halogène non compensé comprise entre 1,5 et 2,0 mg/cm². Environ 1.000 IPM/mR/h pour le Césium 137.

MONITOR 4EC-Tube GM trempé à halogène. Paroi latérale compensée pour l'énergie avec filtre d'étain de 2 mm. Densité du hublot mince de mica comprise entre 1,5 et 2,0 mg/cm². Environ 1.000 IPM/mR/h pour le Césium 137. Énergie compensée au niveau de la paroi latérale du tube GM uniquement (se reporter à l'illustration 1).

Sensibilité à l'énergie du MONITOR 4 :

Détecte les rayons alpha aussi faibles que 2,5 MeV ou plus; efficacité de détection typique à un niveau énergétique de 3,6 MeV supérieure à 80%.

Détecte les rayons beta de 50 keV; efficacité de détection typique de 35%.

Détecte les rayons beta de 150 keV; efficacité de détection typique de 75%.

Détecte les rayons-x et gamma aussi faibles que 10 keV au niveau du hublot (en général) et de 40 keV minimum au niveau du boîtier. (Se reporter au graphique de réponse énergétique). Impulsions comprises entre 5 et 20 IPM environ pour rayonnement de fond normal.

Sensibilité à l'énergie du MONITOR 4EC :

La réponse énergétique obtenue par l'intermédiaire de la paroi latérale demeure inchangée à +61% ou -26% pour la gamme variant de 40 keV à 100 keV, et à +35% ou -17% pour la gamme variant de 100 keV à -1,3 MeV (référence par rapport au Cs-137).

Détecte les rayons-x et gamma aussi faibles que 10 keV au niveau du hublot (non compensé) et de 40 keV minimum au niveau de la paroi latérale (compensée).

Se reporter au graphique de réponse énergétique.

Impulsions comprises entre 5 et 20 IPM environ pour rayonnement de fond normal.

Niveaux d'alerte - Monitor 4 et Monitor 4EC :

De 0 à 50 mR/h et de 0 à 50.000 IPM ou de 0 à 500 mSv/h et de 0 à 50 mR/h

Compteur analogue de 2,23 cm x 4,45 cm (7/8 po. x 1 3/4 po.) avec échelle double.

Sélecteur de niveaux d'alerte - Monitor 4 et Monitor 4EC:

X1, X10, X100, vérification de la pile

SE REPORTER AUX DÉTAILS SUPPLÉMENTAIRES DES SPÉCIFICATIONS COMMUNES

Détecteur du MONITOR 5 :

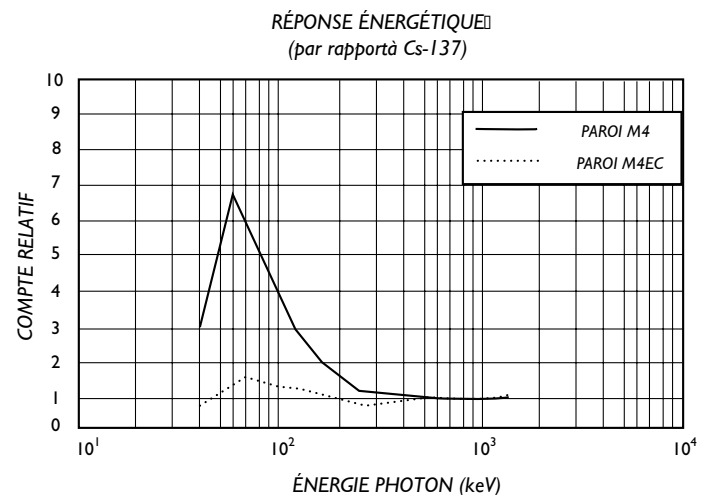
Tube non compensé trempé à halogène avec mince hublot de mica, densité aréolaire comprise entre 1,5 et 2,0 mg/cm². Diamètre effectif du hublot de 28,58 mm (1,13 po.).

Sensibilité à l'énergie du MONITOR 5 :

Référencée par rapport au Co-60, la sensibilité au rayonnement gamma est de 25 impulsions par seconde par 1 mR/h.

Détection I-125 recommandée pour 0,5 mCi et plus. Niveau minimum détectable de

I-125 d'environ 0,02 mCi. Efficacités de détection typiques comparées au compteur 2 pi.



Graphique 1

SOURCE	ÉNERGIE	EFFICACITÉ
Sr-90 (.035 mCi)	5.46 keV & 1.2 MeV b max	18%
Bi-210 (.0255 mCi)	1.16 MeV	20%
C-14 (.130 mCi)	156 keV b max	.07%

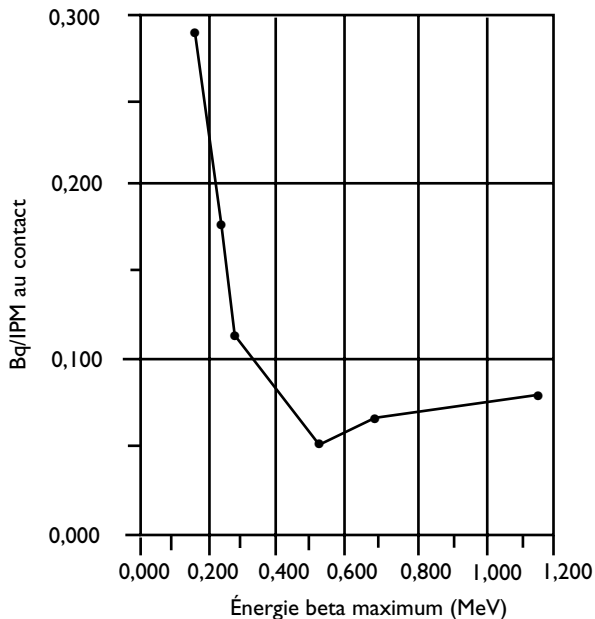
MONITOR 5

Détermination de l'activité beta

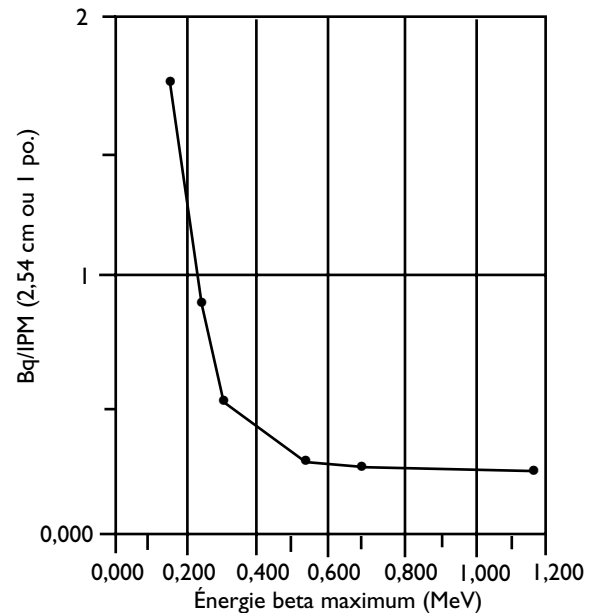
Les graphiques ci-dessous permettent à l'utilisateur de déterminer l'activité d'un émetteur de rayonnement beta à partir d'une mesure prise avec le Monitor 5.

Nucléide radio	Énergie (MeV)		PÉRIODE	Bq/IPM	
	Max.	Moy.		Contact	2,54cm (1 po.)
C-14	0,156	0,049	5730 a	0,295	1,8
Pm-147	0,225	0,062	2,6234 a	0,178	0,89
Sr-90/Y-90	0,546	0,196	29,5 a	0,054	0,30
Cl-36	0,710	0,251	3,01 X 10 ⁵ a	0,066	0,29
Bi-210	1,162	0,389	22,3 a	0,078	0,28
Po-210	5,305		138,376 j	0,129	11,0

Pour déterminer l'activité d'un émetteur beta connu, effectuer une mesure en plaçant le monitor 5 à 2,54 cm (1 po.) de la source ou juste au-dessus du contact avec la source. Repérer le niveau énergétique maximum de la source sur le graphique approprié pour déterminer le Bq/IPM correspondant à cette source. Multiplier la donnée indiquée par le Monitor 5 par le Bq/IPM. Le produit obtenu indique, en Becquerels, l'activité de la source. **Remarque:** Le diamètre de la source à tester ne doit pas dépasser celui du détecteur.



Graphique 2



Graphique 3

Sélecteur de niveaux d'alerte du MONITOR 5

X1, X10, X100, vérification de la pile

SE REPORTER AUX DÉTAILS SUPPLÉMENTAIRES DES SPÉCIFICATIONS COMMUNES

Niveaux d'alerte - Monitor 5 :

De 0 à 500, de 0 à 5000, de 0 à 50.000 IPM. Chaque niveau est étalonné indépendamment.

Échelle triple en option :

De 0 à 12,5 de 0 à 125, de 0 à 1.250 IPS

De 0 à 0,5, de 0 à 5, de 0 à 50 mR/h

De 0 à 5, de 0 à 50, de 0 à 500 mSv/h

Compteur analogue de 2,23 cm x 4,45 cm (7/8 po. x 1 3/4 po.).

Détecteur du modèle MC1K :

Tube GM trempé à halogène compensé pour l'énergie Sans hublot.

Sensibilité à l'énergie du modèle MC1K :

Détecte les rayons-x et gamma de 40 keV. Réponse inchangée à partir de 40 keV. Moyenne 4 IPM (impulsions par minute) en moyenne pour rayonnement de fond normal.

Sélecteur de niveaux d'alerte du modèle MC1K :

X1, X10, X100, X1000

Niveaux d'alerte - Modèle MC1K :

Position X1 (par pas de 0,05) de 0 à 1 mR/h ou de 0 à 0,01 mSv/h (milli-Sievert par heure)

Position X10 (par pas de 0,5) de 0 à 10 mR/h ou de 0 à ,1 mSv/h

Position X100 (par pas de 5) de 0 à 100 mR/h ou de 0 à 1 mSv/h

Position X1000 (par pas de 50) de 0 à 1000 mR/h ou de 0 à 10 mSv/h

Compteur analogue de 2,23 cm x 4,45 cm (7/8 po. x 1 3/4 po.).

SPÉCIFICATIONS COMMUNES AUX COMPTEURS MONITOR 4, MONITOR 4EC, MONITOR 5 ET MC1K**Précision :**

à ± 10% sur toute l'échelle pour les Monitor 4 ET Monitor 4EC

à ± 15% sur toute l'échelle pour les Monitor 5 ET MC1K (référence par rapport au Cs-137)

Audio :

Le transducteur piézoélectrique intégré émet un signal sonore lorsque le sélecteur est en position AUDIO. Déplacer le sélecteur pour obtenir un fonctionnement silencieux. **Remarque :** La fonction sonore du modèle MC1K ne peut être supprimée.

Anti-saturation :

Le compteur se maintient sur toute l'échelle dans des champs jusqu'à 100 fois supérieurs à la valeur maximum de l'échelle.

Tension de fonctionnement :

De 7 à 11 volts C.D. Les hautes et basses tensions sont entièrement régulées.

Alimentation :

Une pile alcaline de 9 volts. La pile fournit jusqu'à 2000 normaux.

GAMME DE TEMPÉRATURES :

De -20°C à 55°C (de -4°F à 131°F)

Poids :

Monitor 4 : 178 grammes (6,3 onces) sans pile

Monitor 4EC : 198 grammes (7 onces) sans pile

Monitor 5 : 240,5 grammes (8,5 onces) sans pile

MC1K : 188 grammes (6,4 onces) sans pile

Dimensions :

147 x 72 x 38 mm (5,7 x 2,8 x 1,5 po.)

Boîtier de transport :

En vinyle matelassé avec une attache de ceinture et une bandoulière pour porter au poignet.

Options pour Monitor 4, Monitor 4EC et le MC1K :

Attache de ceinture en acier inoxydable (fixée à l'appareil)

Étalonnage :

L'étalonnage, effectué en usine avec un générateur d'impulsions, est en général de ±10% / ±15% sur toute l'échelle, par rapport au Césium 137. Pour un étalonnage conforme aux normes N.I.S.T. (EU-National Institute of Standards and Technology), contacter le fabricant, un distributeur ou un laboratoire agréé.

Procédure d'étalonnage pour les compteurs Monitor 4, Monitor 4EC et le modèle MC1K : Positionner l'appareil à la verticale en orientant l'arrière vers la source (se reporter aux illustrations 2 et 3). Régler la hauteur de l'appareil de manière à ce que le centre du tube (dans le sens de la longueur) soit au milieu du rayonnement. Mesurer approximativement la distance séparant la source du point d'intersection des centres du diamètre et de la longueur du tube.

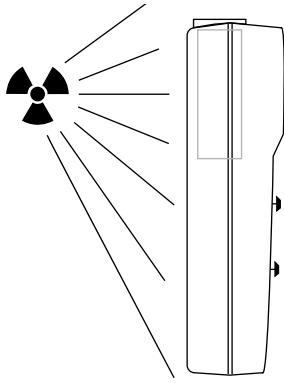


Illustration 2

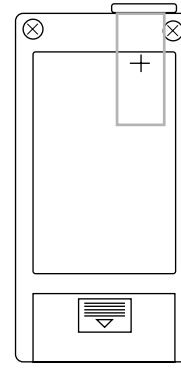


Illustration 3
MONITOR 4, 4EC, MC1K

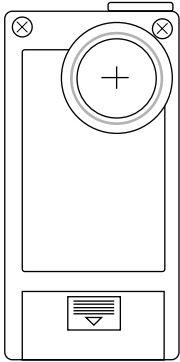


Illustration 4
MONITOR 5

Pour établir l'étalonnage, retirer simplement les deux capsules des sélecteurs situées sur l'avant de l'appareil. Du côté arrière du boîtier, retirer les deux vis du haut et les deux vis situées à l'intérieur du compartiment à pile. Dégager l'avant du boîtier et régler le potentiomètre situé au-dessus du sélecteur OFF/ON/AUDIO (arrêt/marche/audio).

Procédure d'étalonnage pour Monitor 5 :

Positionner l'appareil à la verticale en orientant l'arrière vers la source (se reporter aux illustrations 2 et 4). Régler la hauteur de l'appareil de manière à ce que le centre du tube (dans le sens de la longueur) soit au milieu du rayonnement. Mesurer approximativement la distance séparant la source du point d'intersection des centres du diamètre et de la longueur du tube.

Pour ajuster l'étalonnage, retirer simplement les deux capsules des sélecteurs situées sur l'avant de l'appareil. Du côté arrière du boîtier, retirer les deux vis du haut et les deux vis situées à l'intérieur du compartiment à pile. Dégager l'avant du boîtier et régler le potentiomètre X1 situé au-dessus à droite du sélecteur OFF/ON/AUDIO (arrêt/marche/audio). Les potentiomètres X10 et

X100 sont situés au-dessus à gauche du sélecteur OFF/ON/AUDIO (arrêt/marche/audio). Le potentiomètre X10 (VR3) est situé au-dessus du potentiomètre X100 (VR2).

Pour des instructions détaillées sur l'étalonnage, un manuel de service (version anglaise uniquement) est proposé à l'achat.

SERVICE DE BASE DE DONNÉES D'ÉTALONNAGE

Pour les É.U. et le Canada uniquement

Nous effectuons des étalonnages électroniques dans nos usines et pouvons également effectuer des étalonnages conformes aux normes N.I.S.T. (EU-National Institute of Standards and Technology). Notre service d'étalonnage est continu. Nous pouvons introduire votre appareil dans notre base de données et vous envoyer, à des intervalles spécifiques, des notices vous rappelant la prochaine date d'étalonnage.

Une demande d'abonnement à ce service est jointe à cette notice. Veuillez l'envoyer à l'adresse indiquée ci-dessous pour que nous vous introduisions gratuitement dans notre base de données.

SERVICE TECHNIQUE

Pour tout recours à notre service après-vente ou d'étalonnage, prière de contacter l'adresse ci-dessous ou un distributeur local.

SOUS AUCUNE CIRCONSTANCE, N'ENVOYER À RÉPARER OU À ÉTALONNER UN INSTRUMENT CONTAMINÉ.

S.E. INTERNATIONAL, INC.
P.O. Box 39, 436 Farm Road
Summertown, TN 38483-0039
États-Unis
Téléphone:(931) 964-3561 Télécopie: (931) 964-3564

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES DESTINÉES AUX NOVICES À LA RADIOPROTECTION

MESURER LE RAYONNEMENT

Les compteurs Monitor 4, Monitor 4EC et Monitor 5 détectent les quatre principaux types de rayonnements ionisants : alpha, beta, gamma et les rayons-x. Le modèle MC1K détecte les rayons-x et gamma. Ces modèles sont étalonnés pour le Césium-137 mais sont également d'excellents indicateurs d'autres sources de rayonnements ionisants. Les rayons-x et gamma sont mesurés en milli-Roentgens par heure (mR/h). Les rayons alpha et beta sont mesurés en impulsions par minute (IPM) or impulsions par seconde (IPS).

La position du détecteur à tube GM est indiquée dans les illustrations 3 et 4. Le hublot du tube est constitué par une paroi mince de mica. Ce hublot de mica est protégé par un écran (le modèle MC1K n'a pas de hublot). Certains niveaux de rayons-x, gamma, beta de faible énergie ou alpha, qui ne peuvent traverser le boîtier de plastique ni la paroi latérale du tube, sont détectés au niveau du hublot. Se reporter aux sensibilités du tube GM indiquées dans la section Spécifications.

Ne pas essayer de toucher avec l'appareil toute substance suspectée être radioactive. Bien que certains rayonnements beta et la plupart des rayonnements gamma peuvent pénétrer à travers les vêtements protecteurs, essayer d'éviter la contamination cutanée et l'ingestion. En quittant une zone radioactive, retirer tout vêtement protecteur et en disposer correctement. En cas de contamination éventuelle, prendre une douche et consulter un médecin.

DESCRIPTION SUCCINCTE DE LA RADIODÉTECTION

Aucun des appareils énumérés dans cette notice ne détecte les neutrons, micro-ondes, RF (radiofréquences) ni les rayonnements laser, infrarouges ou ultraviolets.

Chaque appareil atteint sa plus grande précision pour le Césium 137 et les isotopes aux niveaux énergétiques similaires. Parmi les isotopes détectés relativement bien, on peut citer le Cobalt 60, le Technicium 99M, le Phosphore 32, le Strontium 90, ainsi que de nombreuses formes de Radium, Plutonium, Uranium et Thorium.

Certaines formes de rayonnement sont difficiles voire impossibles à détecter avec un tube Geiger. Le Tritium est un produit dérivé des réacteurs nucléaires utilisé dans la recherche. Les émissions beta du Tritium sont si faibles que très peu d'appareils peuvent les détecter. Parmi les autres situations nécessitant l'utilisation d'appareils plus sophistiqués, on peut citer notamment la mesure de la contamination d'échantillons de l'environnement (mesure de la radioactivité dans le lait, les produits alimentaires, le sol, etc.).

Le rayonnement de certains isotopes peut provoquer l'excitation excessive du tube Geiger qui indique alors un niveau de rayonnement supérieur à la réalité. Ce phénomène est ainsi déclenché par l'Américium 241. L'Américium 241 est utilisé dans certains détecteurs de fumée et dans des débitmètres et appareils de mesure de densité industriels aux types les plus divers.

À moins de connaître avec exactitude la source mesurée et de comprendre les limites des appareils de détection, les mesures peuvent aboutir à des conclusions erronées. Nos appareils ont été conçus pour détecter la plus grande gamme possible de rayonnements ionisants tout en demeurant à la portée des moyens financiers de chacun. L'intégralité du spectre de rayonnement ionisant ne peut être détectée par un seul appareil. Chacun s'accorde à considérer les matériaux radioactifs comme dangereux. Nous encourageons l'utilisateur à rechercher d'autres sources d'informations.

POTENTIELLES SOURCES DOMESTIQUES DE RAYONNEMENT

DÉTECTEURS DE FUMÉE : Le mécanisme de détection de fumée de certains de ces appareils renferme hermétiquement un isotope radioactif.

MANCHONS DE LANTERNES DE CAMPING : Bien que cela ait changé depuis les dernières années, certains manchons de lanternes contiennent du Thorium radioactif. Veiller à ne pas inhaler ni ingérer la poussière fine laissée après que les lanternes se soient consumées.

RÉVEILS, MONTRES ET MINUTERIES : De nombreux cadrans des mécanismes d'horlogerie les plus anciens ont été peints au radium pour briller dans l'obscurité. Aujourd'hui, on obtient le même effet en utilisant du Tritium. Le Tritium est également radioactif mais émet un rayonnement de faible énergie incapable de traverser la lentille des mécanismes d'horlogerie.

BIJOUX : De l'or utilisé, à des fins médicales, pour renfermer du radium et du radon a subi un traitement insuffisant avant d'être réintroduit sur le marché sous la forme de bagues et d'autres types de bijoux en or radioactifs. Certains cloisonnés?? importés vernis avec de l'urane dépassent les limites des États-Unis.

On accentue la couleur de certaines pierres précieuses en les plaçant dans un accélérateur ou sous un faisceau d'électrons. Les pierres ainsi irradiées ne sont en général pas diffusées dans le commerce avant que toute l'activité résiduelle demeurant ait disparu.

COLLECTIONS DE PIERRES : De nombreuses formations naturelles contiennent des matériaux radioactifs. Les amateurs collectionnant de tels objets devraient aérer les pièces dans lesquelles ils sont placés et prendre soin d'éviter de respirer les fines particules de poussière dégagées par ces échantillons.

POTERIE : Certains types de poterie sont vernis avec de l'urane. Selon nos informations, ce procédé n'est plus appliqué mais certaines pièces demeurent en circulation.

GLOSSAIRE

ALPHA : Particules chargées positivement émises par le noyau d'un atome. Les particules alpha sont relativement grosses et très lourdes. En raison de sa charge (+) élevée et de sa masse, une particule alpha ne peut pénétrer très en avant dans aucun matériel. Une feuille de papier ou une couche d'air de 2,54 cm (1 po.) suffit généralement à arrêter la plupart des particules alpha.

Bq (Becquerels) : Quantité de radioactivité en laquelle un atome est transformé par seconde. 1 dps (désintégration par

seconde).

ION : Particule atomique, atome ou molécule ayant acquis une charge électrique, soit positive soit négative, en perdant ou en capturant des électrons.

IONISATION : Processus par lequel les atomes neutres des molécules sont divisés en paires de particules aux charges opposées appelées ions.

IPM (impulsion par minute) : Unité de mesure généralement utilisée pour les rayonnements alpha et beta.

PARTICULES BETA : Particules chargées négativement émises par un atome. Les particules beta sont de masse et charge égales à celles d'un électron. Elles sont très légères (masse approximativement 2000 fois inférieure à celle des protons) et leur charge est de -1. En raison de leur faible masse et de leur charge unique, les particules beta peuvent pénétrer plus profondément que les particules alpha. Quelques millimètres d'aluminium suffisent à arrêter la plupart des particules beta.

RADIOISOTOPE : Forme radioactive d'un élément survenant naturellement ou produite artificiellement.

RAYONNEMENT : Émission ou propagation d'énergie à travers l'espace ou la matière sous forme de particules ou de vagues.

RAYONNEMENT IONISANT : Rayonnement pouvant produire l'ionisation en brisant des atomes et des molécules qui deviennent alors des particules chargées appelées ions.

RAYONNEMENT DE FOND : Les rayonnements naturels, dont les rayons gamma de haute énergie en provenance du soleil et de l'espace ainsi que les rayons alpha, beta et gamma émis par les éléments terrestres sont présents en continu.

RAYONS GAMMA : Rayonnement électromagnétique à longueur d'onde courte dont la fréquence est supérieure à rayons gamma sont émis par le noyau des atomes. Ces photons de haute énergie ont une capacité de pénétration nettement supérieure à celles des particules alpha et beta.

RAYONS-X : Rayonnement électromagnétique (photons) dont la fréquence et l'énergie sont supérieures à celles de la lumière visible et des rayons ultraviolets, généralement obtenue en bombardant, sous vide, une cible métallique avec des électrons lancés à grande vitesse. Les rayons-x sont des photons émis lors d'interactions impliquant des électrons orbitaux plutôt que des noyaux atomiques. Les caractéristiques de base des rayons-x et gamma sont identiques. Seule leur source d'origine les différencie.

ROENTGENS (rent-gen) : Unité de base mesurant l'ionisation produite par les rayons-x ou gamma dans l'air. 1 Roentgen (R) représente l'exposition de rayons-x ou gamma nécessaire pour produire une unité de charge électrostatique dans un centimètre cube d'air sec. Mille Roentgens (1000 mR) = 1 R.

SIEVERT : Unité de dosage équivalente. 1 Sv = 100 Roentgens, 10 mSv/h = 1 milli-Roentgen/h. (mSv : micro-Sievert, micro représente un millionième, milli représente un millième).

GARANTIE LIMITÉE

ÉLÉMENTS DE GARANTIE : Cette garantie protège ce produit contre tout vice de matière ou de fabrication pendant une période d'un an. Les seules limites et exclusions sont énumérées ci-dessous.

DURÉE DE LA GARANTIE : Cette garantie s'achèvera et n'aura plus aucun effet un an après la date d'achat d'origine du produit ou lorsque ce dernier est : a) endommagé ou non entretenu comme il l'est raisonnable ou nécessaire, b) modifié, c) réparé, par tout autre que la personne se portant garante, en raison d'un vice ou d'un fonctionnement incorrect couvert par cette garantie, ou d) utilisé d'une manière ou dans un objectif pour lequel l'appareil n'a pas été destiné ou encore contraire aux instructions écrites. Cette garantie ne s'applique pas à tout produit sujet aux éléments corrosifs, à une utilisation incorrecte ou abusive ou encore à une négligence.

REMÈDES : Si, alors qu'il est couvert par cette garantie, le produit devient non conforme à cette dernière, la personne se portant garante s'engage à réparer le vice du produit et à le renvoyer, port payé, à l'utilisateur, sans facturer les pièces ni la main d'oeuvre.

REMARQUE : Bien que le produit soit réparé dans le cadre de cette garantie, celle-ci ne couvre ni ne rembourse ou ne paie les dommages fortuits ou consécutifs survenant de l'utilisation ou de l'impossibilité d'utiliser cet appareil. La responsabilité de la société due à la diffusion de cet appareil, à son utilisation, qu'il soit ou non couvert par la garantie, ne devra en aucun cas dépasser les frais entraînés par la réparation des vices de l'appareil. Cette responsabilité s'achèvera à l'issue de ladite année de garantie. Toute garantie implicite est limitée en durée à celle de la garantie écrite.

PROCÉDURE NÉCESSAIRE À OBTENIR L'EXÉCUTION DE LA GARANTIE : Prière de contacter un distributeur local si ce produit devient non conforme à cette garantie.

REMARQUE : Avant d'utiliser cet appareil, l'utilisateur doit déterminer l'aptitude du produit à ses buts spécifiques. Tous les risques et les responsabilités ayant trait à ladite utilisation sont à la charge de l'utilisateur.

----- Découper sur le pointillé -----

INSCRIPTION À LA BASE DE DONNÉES D'ÉTALONNAGE

nom

dénomination du modèle

société

numéro de série (se trouve à l'intérieur dn
compartiment à pile ou sur étiquette au dos)

adresse

Ville, état ou province, code postal complet

Étalonnages par an
(veuillez indiquer) 1 2 3 4

Numéro de téléphone

Renvoyer à l'intention de: Steve Skinner / Robbin Cramer
S.E. International, Inc., P.O. Box 39, Summertown, TN 38483-0039 ou bien envoyer par télécopie
à (931) 964-3564