

Pour gérer au mieux les risques :

**Détecter et Identifier**

à l'aide des instruments de  
radioprotection BERTHOLD  
TECHNOLOGIES

# Instruments de Comptage et de Radioprotection

- Contaminamètres
- Appareils de mesure de dose et de débit de dose
- Systèmes de mesure pour l'air et les eaux usées
- Instruments de détection et de mesure de la radioactivité



**BERTHOLD**  
TECHNOLOGIES

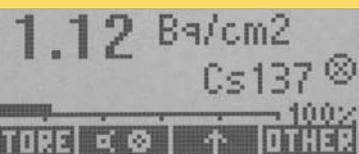
# Détecter toute contamination radioactive en tout lieu et à tout moment

Les radionucléides sont utiles voire indispensables dans de nombreux domaines d'application (médecine nucléaire, industrie nucléaire, recherche). Toutefois, ils peuvent être dangereux s'ils sont manipulés de manière impropre. Par conséquent, travailler avec des substances radioactives nécessite une surveillance

continue. Il est en effet indispensable de détecter toute contamination des surfaces et des objets sur les lieux de travail, ainsi que des vêtements

et parties du corps exposées.

En utilisant les contaminamètres de **BERTHOLD TECHNOLOGIES**, les contaminations seront détectées, quel que soit le radionucléide ou le lieu.



Pour contrôler la contamination surfacique, **BERTHOLD TECHNOLOGIES** offre trois familles de produits : les contaminamètres portatifs **LB 124 Scint**, sans gaz avec détecteurs de grande surface et utilisable d'une main ou le moniteur **Universel LB 123 UMo** avec détecteurs de contamination associés. **BERTHOLD TECHNOLOGIES** propose les contrôleurs mains pieds **LB 147 et LB 148** pour détecter une possible contamination des personnes ou les contrôleurs **LB 165 et LB 166** pour les sols et le **LB123 WM** pour les parois afin de mesurer de manière fiable les contaminations dans les grands laboratoires et les installations nucléaires.

Pour une mesure sûre effectuée d'une main :  
**Le contaminamètre portatif , , LB 124 Scint** offre un haut degré de performance sans les contraintes du gaz de comptage

## Ses meilleurs atouts :

- Détecteurs à scintillateur ZnS(Ag) de 170 ou 300 cm<sup>2</sup> pour détecter simultanément et efficacement les radiations gamma, bêta, et alpha.
- Grand écran rétro-éclairé et facile à lire, affichage des résultats de mesure en cps ou en Bq/cm<sup>2</sup> avec une bibliothèque de facteurs de calibrage de plus de 50 radionucléides.
- Logiciel puissant, nombreux modes de mesures et réglages de paramètres, tels que : localisation, période radioactive, mesure de bruit de fond.
- Mémoire permettant de stocker jusqu'à 1000 mesures horodatées.
- Les données peuvent être éditées sur un ordinateur ou sur une imprimante via l'interface Série.
- S'adapte aussi bien à l'utilisateur inexpérimenté qu'au spécialiste de la mesure.



Pour une utilisation sur le terrain ou pour le stockage : le LB 124 avec valise de transport.

Le contaminamètre **LB 124 Scint** vous propose une suite d'options pour vous permettre de l'utiliser en toutes circonstances :

- Chariot pour contrôler les sols d'une surface de mesure de 170, 300, 600 et 900 cm<sup>2</sup>
- Tiroir pour mesurer les frottis
- Support mural pour recharger le LB 124 ou en faire un contrôleur main de sortie de zone



Un instrument performant et polyvalent

### Le Moniteur Universel LB 123 UMo :

Le LB 123 A, contaminamètre - à circulation de gaz ou le LB 123 B, contaminamètre - à gaz scellé.



#### Ses meilleurs atouts :

- Série de détecteurs pouvant être connectée à l'électronique portable LB 1230, et permettant la mesure de la contamination alpha-bêta, bêta-gamma ou tritium mais aussi la mesure de débit d'équivalent de dose gamma ou neutron.
- Unité électronique identifiant automatiquement la sonde connectée et sélectionnant le mode de mesure et réglage des paramètres appropriés.
- Mémorisation des mesures et interface série pour l'édition.
- Unité d'alimentation secteur transformant le LB 123 en contrôleur stationnaire de sortie de zone chaude.



*Pour les mesures de contamination tritium, le détecteur sans fenêtre LB 1239.*



*L'UMo dispose de nombreux accessoires : du support mural à l'imprimante portable, mais aussi des détecteurs pour la mesure de débit d'équivalent de dose gamma et neutron*

1.12 Bq/cm<sup>2</sup>  
Cs137  
100%  
STORE [ ] [ ] [ ] OTHER

Pour un contrôle plus facile et plus rapide de la contamination dans les grands laboratoires ou les installations nucléaires :  
**les contrôleurs de sols LB 165 et LB 166 et le nouveau contrôleur de parois LB 123 WM**  
équipés des compteurs proportionnels très grande surface.

**Ses meilleurs atouts :**

- Deux versions bêta-gamma (LB 165) et alpha-bêta (LB 166 et LB123 WM).
- Grande surface de détection de 2000 cm<sup>2</sup>.
- Discrimination alpha-bêta (pour le LB 166 et LB123 WM).
- Unité de mesure et d'affichage (LB 1230) avec stockage des mesures et interface pour l'édition.
- Distance sol détecteur réglable (de 6 à 24 mm).



LB 165 / LB 166



LB 123 WM

Des contrôleurs indispensables à la sécurité des personnes :  
**les contrôleurs mains-pieds LB 147/148 sans gaz de comptage** pour une mesure rapide et fiable des contaminations des mains, des pieds et des vêtements.

**Leurs meilleurs atouts :**

- Deux versions pour la mesure de la paume (LB 147) et simultanément de la paume et du dos des mains (LB 148)
- Grand écran avec affichage direct des valeurs et zones de contamination.
- Sonde détachable pour mesurer la contamination des vêtements et des objets.
- Conversion en Bq/cm<sup>2</sup> à partir d'une large bibliothèque de facteurs de calibrage des radionucléides.
- Compensation automatique et continue du bruit de fond.
- Interfaces de communication Ethernet, USB et Série
- Mémorisation des mesures et interface pour imprimante.
- Conception ergonomique avec des capteurs de positionnement pour assurer des mesures correctes.



LB 148



LB 147



Système de contrôle de la paume et du dos des mains



Système de déplacement simple du contaminamètre

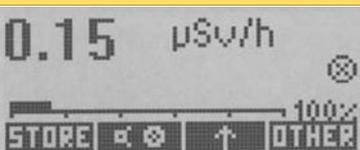


Système de traçage des contaminations par badge, code barre ou RFID



# Mesurer l'exposition aux radiations sur le lieu de travail

Toute personne travaillant avec des sources radioactives ou des générateurs de rayons X doit être informée à tout moment des niveaux de radiation.



Les dosimètres/débitmètres de dose de **BERTHOLD TECHNOLOGIES**, permettent de détecter de manière fiable et rapide toute

augmentation du débit de dose afin de protéger le personnel sur le lieu de travail.

Pour contrôler la radiation gamma ou neutron, le **LB 123 UMo** est un excellent mesureur de débit de dose. Il est validé par de nombreux organismes publics ou privés comme le meilleur appareil sur le marché mondial pour la détection des neutrons. Le **TOL/F** à chambre d'ionisation se prête idéalement aux mesures de rayons gamma et X, **y compris en régime pulsé**.

La balise LB 112 mesure la dose et le débit de dose en poste fixe. La **sonde neutron LB 6411**, en usage portatif ou stationnaire, évalue les niveaux de débit de dose neutron avec les plus hautes sensibilité et précision.

Le polyradiamètre :

**LB 123 UMo** est utilisé pour mesurer

aussi bien la dose et le débit de dose des radiations neutron (LB 123 N) que la dose et le débit de dose des radiations gamma (LB 123 D).

## Ses meilleurs atouts :

- Electronique portative LB 1230 acceptant aussi bien la sonde gamma LB 1236 que la sonde neutron LB 6411 ou d'autres sondes de mesure (contamination).
- Identification automatique de la sonde connectée pour une sélection des paramètres adéquats.
- Alarmes sonores et visuelles réglables.
- Nombreux modes de mesure de dose et débit de dose avec archivage et port imprimante.
- Support mural avec alimentation secteur pour une utilisation stationnaire.



**Plage de mesure de débit de dose**  
0,05 µSv/h à 10 mSv/h **Gamme d'énergie**  
< 30 % de 30 keV à 2 MeV

## Sonde Neutron LB 6411

**Plage de mesure de débit de dose**  
30 nSv/h à 100 mSv/h  
**indépendance en énergie**  
30 % de 50 keV à 10 MeV  
Haute sensibilité : 3 coups/nSv



Robuste et polyvalent :

## La balise de débit de dose LB 112

pour la radiation gamma et neutron  
connectable en réseau.



### Ses meilleurs atouts :

- Deux voies de mesure pour les sondes gamma et neutron.
- Large plage de débit de dose avec détecteurs à chambre d'ionisation.
- Colonne de signalisation sonore et visuelle indiquant les dépassements des seuils d'alarme réglables.
- Boîtier mural résistant avec niveau de protection IP 65.
- Compatibilité pour réseau local ou réseau de télécommunication public.
- Compatibilité avec différentes sondes de débit de dose :
  - Chambre d'ionisation LB6701



- ▶ **Gamme de mesure**  
10  $\mu$ Sv/h – 10 Sv/h

- ▶ **Gamme d'énergie**  
45 keV – 1300 keV  
pour le  $^{137}\text{Cs}$  à 0°

- Chambre d'ionisation LB6721



- ▶ **Gamme de mesure**  
150 nSv/h – 0,15 Sv/h

- ▶ **Gamme d'énergie**  
45 keV à 10 MeV

- Sonde Geiger Müller LB6500



- ▶ **Gamme de mesure**  
LB 6500-4-H10: 100 nSv/h – 10 mSv/h  
LB 6500-3-H10: 1  $\mu$ Sv/h – 1 Sv/h

- ▶ **Gamme d'énergie**  
Testé par PTB : 65 keV – 1300 keV

- Sonde bas débit de dose LB6360



- ▶ **Gamme de mesure**  
10 nSv/h – 20 mSv/h

- ▶ **Gamme en énergie**  
Test type PTB: 35 keV – 1300 keV  
Opérationnelle de 20 keV – 6.6 MeV

- Sonde neutronique LB6411



- ▶ **Gamme de mesure**  
30 nSv/h – 100 mSv/h

- ▶ **Gamme en énergie**  
1eV à 20 MeV CIRP 60 à un facteur 2,3 près  
50 keV – 10 MeV +/- 30%

L'unité de traitement et de mesure **LB9000** est un **système universel d'acquisition de données** pouvant être utilisé avec de nombreux capteurs dans le domaine de la radioprotection. Tous types de sondes, capteurs et périphériques peuvent y être connectés.

L'UTM **LB 9000** bénéficie d'une **structure modulaire** lui permettant de s'adapter au nombre et aux types de capteurs.



#### Ses meilleurs atouts :

- Toute mesure en radioprotection : dose, activité dans l'air, le gaz ou l'eau, etc.
- Possibilité de définir les paramètres spécifiques de chaque voie (facteur de calibrage, débit, valeurs limites, tolérance, alarmes, etc.).
- Possibilité de combiner les voies entre elles.
- Affichage des valeurs mesurées à tout moment, sous forme graphiques et ou alphanumérique.
- Génération d'écrans présentant clairement les alarmes et les états.
- Utilisation de signaux externes pour déclencher des fonctions spéciales, par ex. exécution et stockage de données de mesure du bruit de fond.
- Transfert des données vers l'ordinateur hôte via l'interface série et le protocole spécifique

#### Exemple synoptique réseau d'irradiation



# Concevoir et réaliser des installations de radioprotection sur-mesure

Les exigences réglementaires en radioprotection ainsi que les besoins propres à certains utilisateurs

nécessitent de plus en plus souvent des études spécifiques et des réalisations sur-mesure.

Pour répondre à ces

demandes, **BERTHOLD TECHNOLOGIES** adapte ses produits ou conçoit des solutions clés en main en étroite collaboration avec les différents partenaires et ce, dès l'origine des projets afin optimiser les mesures

**BERTHOLD TECHNOLOGIES** a acquis un savoir-faire considérable dans la gestion des projets d'installation de radioprotection sur-mesure et possède d'excellentes références françaises et internationales.

Ci-après quelques exemples.

de radioprotection. **BERTHOLD TECHNOLOGIES** fournit ses équipements sous assurance qualité avec sa documentation spécifique.

Une installation ultra moderne pour l'élimination des déchets nucléaires :

ZWILAG : Centre de stockage de déchets radioactifs intermédiaires Würenlingen AG, Suisse



Dans le centre de ZWILAG unique en Suisse, les déchets radioactifs issus de la médecine, de l'industrie, de la recherche et des centrales nucléaires sont conditionnés pour un stockage final ou intermédiaire.

**BERTHOLD TECHNOLOGIES** a fourni l'instrumentation de radioprotection pour :

- les mesures des débits de dose gamma et neutron,
- la surveillance de la non contamination de l'air ambiant,
- la surveillance de la non contamination de l'air rejeté,
- l'échantillonnage iso cinétique des cheminées d'évacuation et conduites de ventilation,
- la surveillance de la cheminée de l'incinérateur plasma.

La surveillance du personnel, le contrôle de l'air ambiant et rejeté ainsi que l'échantillonnage iso cinétique des cheminées d'évacuation et conduites de ventilation sont ainsi assurés.

Le réacteur d'expérimentation en physique nucléaire de l'**Institut Laue Langevin** à Grenoble est équipé d'instruments de radioprotection **BERTHOLD TECHNOLOGIES**.

En Europe, des réseaux de mesure ont été mis en place pour contrôler les concentrations de radioactivité dans l'air.

Le contrôle de l'environnement dans la région de Strasbourg est réalisé avec des balises de **BERTHOLD TECHNOLOGIES**, BAI9100DGI.

La spectrométrie à haute résolution avec détecteurs Germanium permet d'accéder à des limites de détection extrêmement basses et d'identifier les radionucléides. Le

territoire italien est couvert avec un équipement équivalent tandis qu'aux Pays-Bas, 14 stations de mesure sont équipées de moniteurs d'aérosols à filtre déroulant BAI 9128.



Dans de nombreux centres de production de positons (PET) comme ceux de Bordeaux, Rennes, Nancy, Orsay, Sarcelles ou Thoiry et d'autres en Allemagne, Suisse ou Autriche, l'air évacué est surveillé à l'aide de moniteurs **BERTHOLD TECHNOLOGIES** et le logiciel de supervision **MEVIS**.

**BERTHOLD TECHNOLOGIES** a su développer des détecteurs adaptés pour la mesure des nucléides PET émetteurs de positons comme  $^{11}\text{C}$ ,  $^{15}\text{O}$  ou  $^{18}\text{F}$ . Nous sommes en mesure de fournir et d'installer ces systèmes, conformément aux dispositions légales, aux normes DIN ou ISO, aux règles de la Commission d'énergie nucléaire et aux exigences des autorités.

# Surveiller la radioactivité de l'air

Le contrôle permanent de la radioactivité dans l'atmosphère est aujourd'hui requis pour les grands laboratoires, pour les installations nucléaires ou pour l'environnement autour des INB. Au cours des dernières années, les demandes de radioprotection ont ainsi fortement progressé.

Pour répondre à ces besoins, **BERTHOLD TECHNOLOGIES** offre une gamme complète d'instruments mobiles ou à poste fixe, d'installations de mesure personnalisées pour la surveillance des aérosols, des gaz, de l'iode et du tritium.

Les données provenant de différents instruments de mesure, y compris la surveillance du débit de dose, peuvent être visualisées et archivées par le logiciel MEVIS.



## Vue d'ensemble de nos systèmes de collecte et de mesure :

**Pour les aérosols :** Balises à filtres fixes de 47, 50, 60 et 200 mm de diamètre ou filtre continu avec détecteurs à scintillation ou semi-conducteurs.

**Pour l'iode :** Contrôleurs pour iodes gazeux et organiques  $^{125}\text{I}$ ,  $^{131}\text{I}$  ou  $^{129}\text{I}$  avec collecte sur cartouche industrielle standard, sur filtre à charbon actif ou sur cartouche Marinelli rechargeable.

**Pour les gaz rares et positons :** Contrôleurs à géométrie définie pour  $^{85}\text{Kr}$ ,  $^{133}\text{Xe}$ ,  $^{41}\text{Ar}$  et les positons tels que  $^{11}\text{C}$ ,  $^{15}\text{O}$  ou  $^{18}\text{F}$ , ou détecteurs pour installation directe dans la gaine de ventilation.

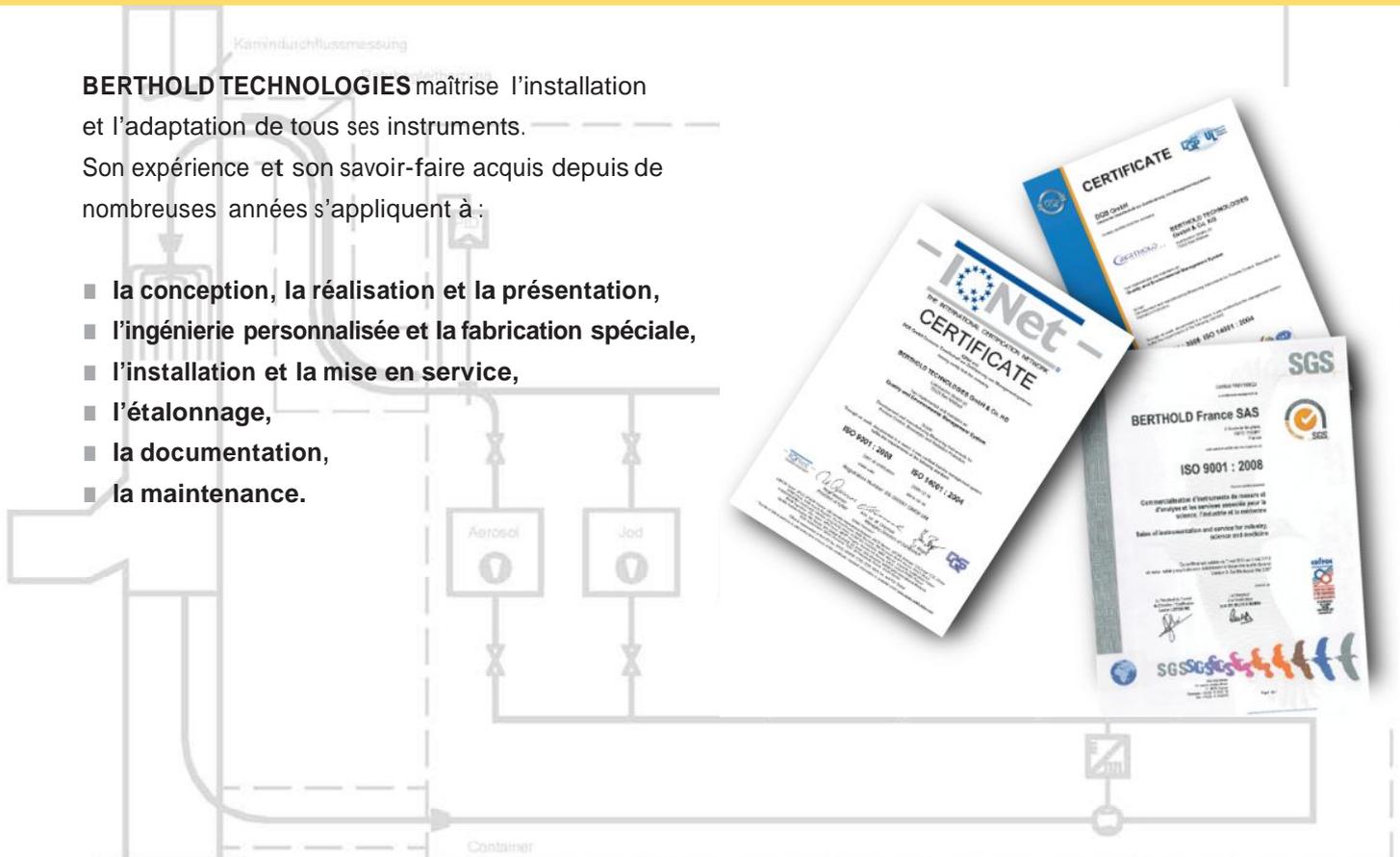
**Pour les mesures combinées :** Contrôleurs PIN pour aérosols (P), iode (I), et gaz rares (N).

Pour le tritium en phase vapeur ou gaz : contrôleurs  $^3\text{H}$  avec compensation de l'influence du  $^{14}\text{C}$ , des gaz rares ou du bruit de fond.

**BERTHOLD TECHNOLOGIES** maîtrise l'installation et l'adaptation de tous ses instruments.

Son expérience et son savoir-faire acquis depuis de nombreuses années s'appliquent à :

- la conception, la réalisation et la présentation,
- l'ingénierie personnalisée et la fabrication spéciale,
- l'installation et la mise en service,
- l'étalonnage,
- la documentation,
- la maintenance.



# Moniteurs pour aérosols

Utilisable partout :

## le moniteur à filtre continu BAI 9128

avec détecteur semi-conducteur au silicium pour la mesure des aérosols alpha et bêta.

### Ses meilleurs atouts :

- Unité compacte transportable.
- Vitesse d'avance de la bande filtre ajustable.
- Compensation de l'influence des descendants du Radon.
- Sonde de débit de dose optionnelle

Pour la mesure simultanée de très faibles activités alpha et bêta d'aérosols artificielles : **le moniteur à filtre déroulant mobile LB 9140** avec mesure et compensation de la radioactivité naturelle.

Le contrôleur alpha bêta LB 9140 mobile collecte les aérosols sur un filtre déroulant. Un double procédé de compensation de l'activité naturelle ABPD lui permet d'atteindre des limites de détection inégalées.

### Ses meilleurs atouts :

- Circulation d'air iso cinétique avec correction pour rétention de particules
- Méthode de compensation de la radioactivité naturelle :
  - indépendante de l'énergie
  - indépendante du rapport Radon/Thoron
- Mesure et contrôle en continu des seuils d'alarme, sans aucun temps mort

La référence parmi les balises de **BERTHOLD TECHNOLOGIES** : le moniteur à filtre continu BAI 9100DG mesure l'activité alpha et bêta des aérosols de l'air d'installation ou dans l'environnement avec analyse isotopique par **spectrométrie gamma**.

Cette balise est particulièrement adaptée au contrôle des rejets d'installations nucléaires. Elle permet aussi un contrôle automatique, rapide et fiable de l'air dans l'environnement.



Pour un débit d'air de 3,3 m<sup>3</sup>/h, la limite de détection pour 1 heure de temps de mesure est de 6 mBq/m<sup>3</sup> en alpha et 40 mBq/m<sup>3</sup> en bêta.



Limites de détections :  
< 0,002 cps  
< 0,2 cps  
Influence < 0,4 cps sur la voie en <sup>137</sup>Cs

Dynamiques et limites de détection pour 1 heure de temps de mesure en Bq/m<sup>3</sup> :  
alpha 1 x 10<sup>-3</sup> à 5 x 10<sup>4</sup>  
bêta 1 x 10<sup>-2</sup> à 5 x 10<sup>4</sup>  
<sup>131</sup>I 2 x 10<sup>-2</sup> à 1 x 10<sup>5</sup>



### Ses meilleurs atouts :

- Mesure des concentrations d'activité artificielle avec compensation de l'activité naturelle par la méthode du rapport alpha/bêta ou par la méthode de la pseudo-coïncidence alpha-bêta (ABPD).
- Grand débit d'air allant jusqu'à 25 m<sup>3</sup>/h.
- Mesure du débit pour le calcul de la concentration d'activité en Bq/m<sup>3</sup>.
- Spectroscopie haute résolution avec le logiciel GammaVision.

# Contrôleurs pour iode, gaz rares et combinés

Les balises mobiles pour l'iode BAI 9122 et BAI 9123 sont disponibles dans différentes versions, elles se prêtent idéalement au contrôle de l'air de laboratoire dans les installations de médecine nucléaire.

Plages de mesure et limites de détection pour 10 min de temps de mesure en Bq/m<sup>3</sup> :

<sup>131</sup>I 1,0 x 10<sup>1</sup> à 1 x 10<sup>7</sup>  
<sup>125</sup>I 2,5 x 10<sup>0</sup> à 5 x 10<sup>6</sup>



La version BAI 9122 est conçue pour mesurer l'iode 131, la version BAI 9123 pour l'iode 125. Des blindages de plomb d'épaisseurs différentes sont disponibles afin de s'adapter aux conditions environnementales.

## Ses meilleurs atouts :

- Mobile pour utilisation dans divers lieux
- Ensemble compact
- Filtre ou cartouche aisément accessible
- Utilisable en réseau

Les balises pour gaz LB 101 ou BAI 9109 permettent la détection des gaz rares radioactifs comme le <sup>85</sup>Kr ou <sup>133</sup>Xe. Elles sont capables de détecter des concentrations à partir de 1 kBq/m<sup>3</sup>.

Le plus souvent les mesures de gaz rares doivent être associées à des mesures des aérosols et de l'iode.

Dans ces cas, nous proposons d'utiliser le contrôleur multivoies PINN.



Un moniteur adapté : **le moniteur mobile pour air BAI 9850-19/PINN** mesure simultanément les aérosols (P), l'iode 131 (I) et les gaz rares (N) avec une large dynamique.

La structure compacte et robuste fait du moniteur BAI 9850-19/PINN un instrument idéal pour les contrôles de routine et pour les interventions ponctuelles lors de l'exploitation ou du démantèlement des installations nucléaires. Ce moniteur est également disponible en version P (pour aérosols), PI (pour aérosols et iode 131) et ou PIN (pour aérosols, iode 131 et gaz rares).

## Ses meilleurs atouts :

- mesure simultanée et séparée des aérosols, de l'iode, des gaz rares,
- grande dynamique de mesure,
- signalisation d'alarme visuelle et sonore incorporée.

Dynamique de mesure en Bq/m<sup>3</sup> pour 10 min de temps de comptage :

- aérosols Bêta 3 x 10<sup>0</sup> à 8 x 10<sup>6</sup>  
- <sup>131</sup>I 7,2 x 10<sup>0</sup> à 1 x 10<sup>7</sup>  
- <sup>85</sup>Kr 2 x 10<sup>4</sup> à 8 x 10<sup>10</sup> et 5 x 10<sup>4</sup> à 2 x 10<sup>11</sup>



A: H-3 0:58  
next BQ/M3 9.588

## Moniteurs pour tritium

Pour le contrôle du tritium dans les installations nucléaires, **BERTHOLD TECHNOLOGIES** propose le moniteur mobile à chambre d'ionisation avec une gamme de mesure étendue.

### Ses meilleurs atouts :

- Large plage de mesure.
- Compensation des émetteurs alpha naturels (gaz Radon).

Plage de mesure de 300 kBq/m<sup>3</sup>  
à 300 GBq/m<sup>3</sup>



Avec son seuil de détection de 0,5 kBq/m<sup>3</sup>, le LB 110 est environ 100 fois plus sensible que les instruments à chambre d'ionisation conventionnels. La plage de mesure s'étend jusqu'à 20 MBq/m<sup>3</sup>.



Pour des mesures spécifiques et de haute sensibilité du tritium dans l'air, **BERTHOLD TECHNOLOGIES** a créé le moniteur **LB 110** avec compteur proportionnel à circulation de gaz et spectrométrie bêta.

### Ses meilleurs atouts :

- Compensation des radionucléides tels que 14C et/ou gaz rare.
- Compensation des radiations gamma externe.
- Mesure simultanée des autres radionucléides.

## Détection de la radioactivité dans les eaux usées

Les eaux usées des laboratoires utilisant des radionucléides ou des installations nucléaires peuvent contenir des substances radioactives. Elles doivent être contrôlées pour

permettre d'obtenir les autorisations de rejet. **BERTHOLD TECHNOLOGIES** propose différents systèmes de mesure en continu pour les radionucléides émetteurs et .



Le moniteur LB 127 pour eaux usées est conçu pour les laboratoires de médecine nucléaire. Le moniteur BAI 9125 s'utilise principalement dans les installations nucléaires.

Pour les radionucléides émetteurs , le moniteur **BAI 9125** est l'instrument adapté lorsqu'un seuil de détection très bas est exigé.

### Ses meilleurs atouts :

- Seuil de détection minimal et large plage de mesure.
- Réservoir en acier inoxydable poli pour une contamination minimale.
- Alarme et signaux électroniques pour le contrôle automatique du traitement des eaux usées.



Gammes de mesure en kBq/m<sup>3</sup> pour une mesure d'1h :  
<sup>60</sup>Co 1 x 10<sup>0</sup> - 1 x 10<sup>7</sup>  
<sup>131</sup>I 5 x 10<sup>-1</sup> - 3 x 10<sup>6</sup>  
<sup>137</sup>Cs 6 x 10<sup>-1</sup> - 6 x 10<sup>6</sup>

# Visualisation et évaluation des mesures radiologiques

Dans les principaux laboratoires employant les radionucléides ou dans les installations de médecine nucléaire comme les centres PET, la radioprotection nécessite un contrôle continu de la situation radiologique momentané et une action immédiate en cas de dépassement des seuils. Cette tâche est accomplie par le logiciel de supervision MEVIS, spécialement adapté aux besoins et aux exigences des systèmes et instruments de mesure fabriqués par **BERTHOLD TECHNOLOGIES**.

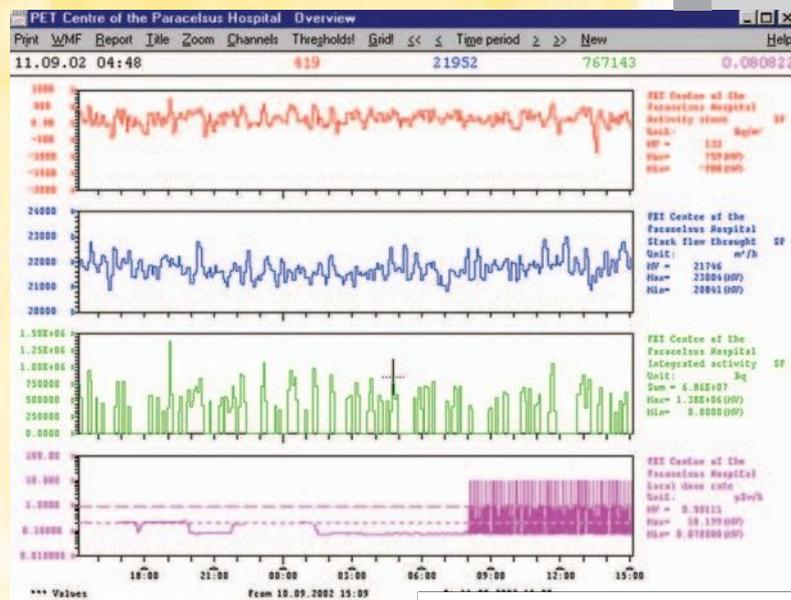
## MEVIS offre :

- une base de données spécifique et sécurisée,
- des pilotes pour collecter les mesures des moniteurs,
- une identification des composants et des voies de mesure,
- des fonctions d'alarme,
- un écran synoptique pour une vue d'ensemble des voies de mesures et de leurs états,
- une présentation graphique et sous forme de liste des mesures,
- un générateur de rapports.

MEVIS collecte les mesures des moniteurs, les affiche graphiquement en tenant compte du lieu et du temps, crée des tableaux, contrôle et gère les messages d'alarme. Les mesures peuvent être sauvegardées sous différents formats de fichier. MEVIS exploite l'environnement Windows pour faciliter l'exploitation des mesures. Ce logiciel de supervision offre de vastes possibilités de configuration et d'adaptation.

## Exemples d'application de MEVIS :

Le Synchrotron Light Source (SLS) à l'Institut Paul Scherrer (PSI) en Suisse est un accélérateur moderne où de nombreux groupes de recherche font des expérimentations. **BERTHOLD TECHNOLOGIES** y a installé un grand nombre de systèmes de mesure du débit de dose pour lesquels les mesures sont centralisées, affichées et enregistrées par le logiciel MEVIS.

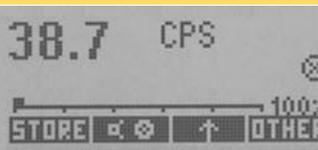


Plusieurs centres de productions de positons en France sont équipés de ce logiciel.

Exemple de visualisation graphique de mesures sur 24 heures : les courbes représentent les concentrations d'activité de l'air rejeté, le débit d'air de la cheminée, le rejet total et les valeurs de débit de dose locales.

# Recherche et analyse des substances et sources radioactives

La nouvelle génération d'instruments de mesure et d'analyse de **BERTHOLD TECHNOLOGIES** permet de repérer les ferrailles radioactives, les sources de rayonnement perdues ou du combustible nucléaire dissimulé.



Localisation et identification des émetteurs gamma :  
**Le spectromètre gamma LB 125,**  
un moniteur portable  
pour le chantier  
ou le laboratoire.



## Ses meilleurs atouts :

- Acquisition facile du spectre
- Identification rapide et fiable des nucléides.
- Logiciel intelligent pour affichage et analyse des mesures.
- Mode de recherche pour la localisation de sources.
- Mémorisation jusqu'à 30 spectres, 512 canaux, temps mort max. de 20 ms.
- Transfert des mesures et commande à distance



*Le polyradiamètre LB 123 Umo équipé d'une sonde gamma à scintillateur NaI pour la détection de sources ou de déchets radioactifs.*

*Avec cette sonde haute sensibilité et séparée, même les sources dissimulées dans les ferrailles ou dans les déchets hospitaliers sont détectées de manière fiable.*

La balise de détection de la radioactivité dans les déchets **GammaScan** est constituée d'un boîtier de commande LB 112 relié à un ou deux détecteurs à scintillation plastique de gros volume.



Ce système est optimisé pour l'utilisation en sortie d'hôpitaux ou clinique pour le contrôle des déchets DASRI et DAOM radioactifs.

Le détecteur de neutrons portable LB 6414 est optimisé pour les spectres neutroniques de fission.

Environ 10 g de plutonium militaire peuvent en quelques secondes être détectés à une distance de 1 m. L'instrument se prête donc à la localisation du plutonium et à la vérification de déchets nucléaires.



## Ses meilleurs atouts :

- Instrument à très haute sensibilité.
- **Certifié** par le Centre de recherche Seibersdorf/IAEA VIENNE.

**BERTHOLD**  
TECHNOLOGIES

BERTHOLD France S.A.S · Parc Technologique des Bruyères · 8, route des Bruyères · 78770 Thoiry  
Tél. : 33 1 34 94 79 00 · Fax 33 1 34 94 79 01 · [radioprotection-fr@berthold.com](mailto:radioprotection-fr@berthold.com) ·

[www.berthold.fr](http://www.berthold.fr)