

GAMME PRODUITS

2026



édito



Lorsque j'ai créé la société APVL ingénierie, j'avais à cœur d'en faire une entreprise de confiance, proche de ses clients.

Apporter des solutions fiables sur le marché de la radioprotection et fidéliser nos clients a toujours été notre fer de lance !

Sur ces bases solides, nous avons développé une large gamme de produits et de services, travaillé avec des partenaires pérennes et construit une équipe soudée ayant un réel sens du client et de la qualité de service.

Maîtriser la dimension technique et préserver la dimension humaine, c'est permettre de s'entourer de collaborateurs qui partagent une même vision de ce métier, une vision collective qui nous porte vers des objectifs de qualité et d'excellence.

Et parce que chaque projet n'est rendu possible que par ceux qui partagent nos idées, il me semble légitime de fermer cette parenthèse en remerciant nos clients pour leur fidélité et leur confiance.

Franck DAUMAIN
Fondateur et Président-DG
APVL ingénierie

SOMMAIRE

Dosimétrie opérationnelle	4
Dosimétrie extrémité / cristallin.....	9
Dosimétrie à lecture différée.....	10
Radiamètres	12
Contrôleurs d'irradiation et de contamination	18
Solution de décontamination	20
Polyradiamètres	22
Passeurs d'échantillons.....	24
Spectromètres.....	26
Simulateurs	31
Matériels fixes	36
Matériels mobiles	43
Préleveurs et balises d'aérosols.....	46
Mesure radon	50
Solutions de supervision	54
Écrans de protection.....	56
Sondes compatibles	57

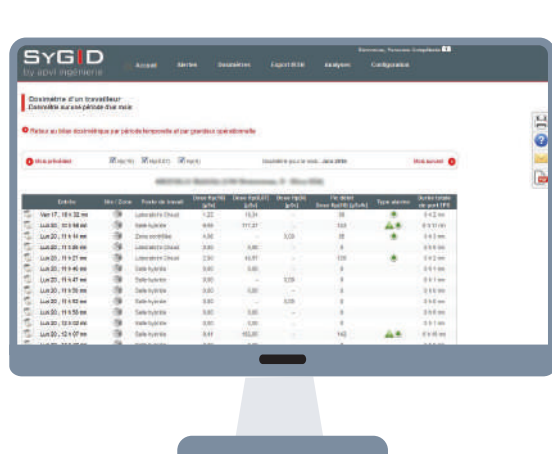


DOSIMÉTRIE OPÉRATIONNELLE

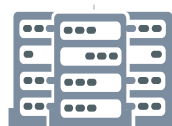
☑ APVL ingénierie propose une solution complète de dosimétrie opérationnelle :

- Dosimètres électroniques : EPD Mk3 et EPD N3
- Bornes de lecture : ACT-5, ACT-6, SCT
- Logiciels de gestion et d'analyse : BORNEO (interface destinée aux bornes ACT-5 et ACT-6), SyGID (logiciel d'analyses a posteriori)

Synoptique d'une installation



Ordinateur de consultation du logiciel SyGID



Serveur SyGID

en réseau



Borne ACT-6 avec BORNEO



Ordinateur avec BORNEO et borne ACT-5



CRP



Utilisateurs

■ Dosimètres électroniques EPD Mk3



Les dosimètres **EPD Mk3** permettent la surveillance par lecture directe et continue de l'équivalent de dose et du débit d'équivalent de dose d'une personne. Leur haute sensibilité allant jusqu'à 0,05 $\mu\text{Sv/h}$ fournit une fiabilité remarquable dans la précision d'exposition. La mesure des champs pulsés est également possible.

- **EPD Mk3 BG** pour la mesure des X / β / γ

- **EPD Mk3 G** pour la mesure des X / γ

Ces deux modèles existent en version BGT intégrant un module de télétransmission.



Logiciel pour le paramétrage
personnalisé des dosimètres

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Conformes à la norme CEI 61526 et à l'arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants
- Gamme d'énergie : de 15 keV à 10 MeV (X et γ), de 200 keV à 1,5 MeV (β)
- Alarme visuelle, sonore et vibreur configurables
- Communication IR vers un lecteur / PC, ou fonctionnement autonome
- Excellente immunité contre les interférences électromagnétiques

■ Dosimètres électroniques EPD N3



Les dosimètres électroniques **EPD N3** permettent la surveillance directe et continue de l'équivalent de dose et du débit d'équivalent de dose d'une personne. Leur excellente dosimétrie photon associée à une réponse neutron pour l'ensemble du spectre en font des instruments de référence pour les personnes travaillant dans des champs mixtes neutron / γ .

L'**EPD N3** est la version standard et l'**EPD N3 T** est une version qui intègre un module de télétransmission.



Logiciel pour le paramétrage
personnalisé des dosimètres

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Conformes à la norme CEI 61526 et à l'arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants
- Gamme d'énergie : 15 keV à 10 MeV (γ) et 0,025 eV à 20 MeV (neutron)
- Technologie à multiples détecteurs
- Alarmes visuelle, sonore, et vibreur configurables
- Communication IR rapide vers un PC, ou fonctionnement autonome
- Excellente immunité contre les interférences électromagnétiques

■ Borne de lecture ACT-6



Version clavier tactile

COMPATIBLE
SyGID



Version RFID

La borne **ACT-6** est une borne compacte et ergonomique, conçue pour l'attribution des dosimètres aussi bien en mode libre-service qu'en mode nominatif, ainsi que la lecture des doses à la sortie de zone contrôlée. Grâce à son format réduit, elle s'installe facilement dans divers environnements, que ce soit fixée au mur ou posée sur un support bureau. Cette borne autonome est équipée d'un écran et du logiciel BORNEO intégré. Elle permet la gestion des données en local, la gestion automatique des entrées/sorties, ainsi que le paramétrage du dosimètre en entrée de zone, selon le poste de travail de l'utilisateur.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Borne murale pour l'attribution et la restitution des dosimètres
- Borne autonome équipée d'un écran et du logiciel BORNEO intégré
- Compatible avec les dosimètres APVL
- Identification de l'utilisateur via la borne
- Utilisable en réseau (le PC doit être connecté au réseau local)

■ Borne de lecture ACT-5



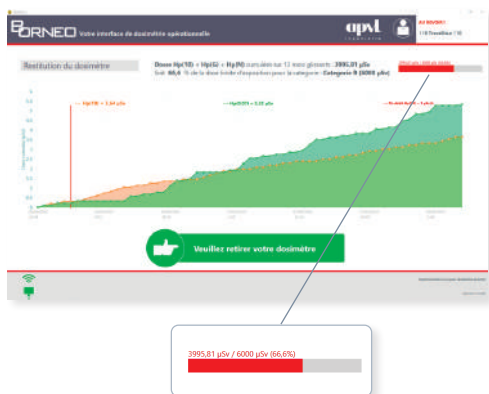
COMPATIBLE
SyGID

La borne **ACT-5** est une borne de table compacte, conçue pour la lecture des dosimètres, idéale pour les services comptant peu d'utilisateurs. Connectée à un PC via son port USB, la borne ACT-5 fonctionne avec le logiciel BORNEO. Son interface claire et intuitive permet de gérer les entrées et sorties de dosimètres, de consulter les résultats de mesure dosimétrique et de paramétrer les dosimètres en entrée de zone selon le poste de travail. Il suffit d'insérer le dosimètre dans le puits de lecture pour que le logiciel BORNEO se lance automatiquement. L'utilisateur peut ensuite s'identifier directement via le clavier du PC.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Borne de table pour l'attribution et la restitution des dosimètres
- Ouverture du logiciel BORNEO sur PC (non fourni) dès l'insertion d'un dosimètre
- Compatible avec les dosimètres APVL
- Idéale pour les services à effectif réduit
- Connexion au PC via port USB (PC non fourni)
- Identification de l'utilisateur via le pavé numérique du PC
- Utilisable en réseau (PC connecté au réseau local)

■ Logiciel de dosimétrie BORNEO



Bargraphe indiquant la dose reçue sur 12 mois glissants, par rapport à la dose limite réglementaire.

BORNEO est un logiciel de dosimétrie intégré aux bornes de lecture APVL et fonctionne avec tous nos dosimètres.

Après s'être identifié à **BORNEO**, chaque travailleur peut s'attribuer un dosimètre nominativement, le restituer en sortie de zone contrôlée et consulter les résultats des mesures contenus dans le dosimètre.

Un bargraphe informe l'utilisateur de sa dosimétrie sur douze mois glissants, en comparaison avec la limite réglementaire.

Le travailleur peut également le paramétrer (seuil d'alarme, données utilisateur, etc.) en entrée de zone, selon son poste de travail.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Attribution et restitution du dosimètre
- Bargraphe de la dose reçue sur 12 mois glissants, en comparaison avec la limite réglementaire
- Consultation des résultats de mesure
- Identification par code personnel ou badge
- Mode urgence : permet d'utiliser le dosimètre sans l'attribuer. L'authentification s'effectue lors de la restitution
- Fonctionne avec les bornes de lecture APVL

■ Logiciel de gestion et d'analyse SyGID



SyGID est un logiciel de gestion et d'analyse pour les systèmes de dosimétrie opérationnelle qui permet notamment de :

- Visualiser les informations de dose et pic de débit de dose
- Gérer des profils d'accès grâce à un paramétrage simple
- Envoyer un e-mail en cas d'alarme
- Générer des rapports grâce à un outil d'analyse performant
- Générer des fichiers pour l'export SISERI
- Anonymiser les données conformément au RGPD
- Visualiser les données clés via un tableau de bord (équipement, dosimètre, nombre d'alarmes, plan de prévention, aptitudes)

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Compatible avec : les dosimètres EPD, les bornes de lecture ACT, la balise de surveillance BS5, le contrôleur thyroïde / estomac CTE, le boîtier balise pour RadEye, ainsi que le contrôleur mains / pieds HS-BEX(A)
- Accès sécurisé depuis n'importe quel poste informatique en réseau
- Réglage des seuils d'alarme (en dose et en débit de dose)
- Outils statistiques performants pour des analyses et études de poste

■ Bornes de supervision SCT



SCT-SAT



SCT-BT

Les bornes de supervision **SCT** permettent de superviser en temps réel les dosimètres EPD Mk3 BGT et EPD N3 T, ainsi que les radiamètres de la gamme RadEye. Le logiciel de supervision intégré à l'écran permet un suivi simplifié en temps réel de l'évolution de la dose, des débits de dose et des alarmes, pour la surveillance d'une équipe.

La version **SCT SAT** dispose d'un écran 15" tactile intégré dans une valise pouvant être décontaminée. Ce système permet une communication sans fil, avec une portée de 10 à 20 m, selon la configuration du lieu. La portée peut être augmentée de 30 à 100 m via l'ajout de LTS.

La borne **SCT BT** est quant à elle une configuration idéale pour un faible encombrement. Elle est composée d'un écran 10" tactile, d'un support de table et d'un puits de lecture.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Simplicité de mise en œuvre et d'utilisation
- Affichage en temps réel : de la dosimétrie (débit de dose et dose) et des alarmes, ainsi que des données des radiamètres RadEye
- Grand écran pour une visualisation simplifiée du niveau d'exposition (version SCT SAT)
- Valise pouvant être décontaminée (version SCT SAT)

■ Montre dosimètre GAOTek-RM-234



GAOTek-RM-234 est une montre dosimètre, conçue pour détecter les sources de rayonnement X et γ , et mesurer la dose cumulée individuelle et le débit d'équivalent de dose individuelle Hp(10). Elle est idéale pour des applications en boîte à gants ou en radiologie interventionnelle. **GAOTek-RM-234** affiche les données en temps réel et déclenche une alarme sonore et visuelle qui avertit l'utilisateur en cas de niveau d'irradiation élevé.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Mesure de la dose et du débit de dose en temps réel
- Gamme d'énergie : de 50 KeV à 1,5 MeV
- Alarme sonore et visuelle
- Étanche à l'eau et à la poussière
- Écran rétroéclairé et communication sans fil
- Batterie rechargeable avec autonomie de 240 h

DOSIMÉTRIE

EXTRÉMITÉ / CRISTALLIN

APVL ingénierie propose un dosimètre d'extrémité / du cristallin afin de compléter la dosimétrie réglementaire, qui peut sous-estimer la dose reçue sur d'autres parties du corps lors de la manipulation de matières radiologiques ou du travail en boîte à gants.

■ Dosimètre d'extrémité / cristallin ED3



Le dosimètre électronique **ED3** est conçu pour mesurer et afficher en temps réel l'équivalent de dose individuel et son débit.

L'**ED3** s'associe à trois types de sondes :

- Pour la dosimétrie d'extrémité : équipé d'une sonde D1 ou D4 étalonnées en Hp(0,07) pour la mesure des rayonnements β et γ .
- Pour la dosimétrie du cristallin : équipé d'une sonde D3 étalonnée en Hp(3) pour la mesure des rayonnements γ .

L'**ED3** est fourni avec une valise de transport, des protège-doigts (pour la dosimétrie d'extrémité), un chargeur, un câble USB et un logiciel de gestion de données.



Étui transparent



Support frontal

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Mesure en temps réel avec une ou deux sondes
- Mesure des grandeurs Hp(0,07) ou Hp(3) selon la sonde connectée
- Gamme d'énergie : de 60 KeV à 1,25 MeV (sondes D1, D3) et de 33 à 60 KeV (sonde D4)
- Analyse et sauvegarde des données sur PC via le logiciel fourni
- Alarmes sonore et visuelle
- Meilleure estimation de la dose en cas de dose élevée



DOSIMÉTRIE

À LECTURE DIFFÉRÉE

APVL ingénierie propose des dosimètres et lecteurs thermoluminescents (TLD). Grâce à leur grande flexibilité et à une vaste gamme de mesure, cette technologie permet de réaliser la métrologie des rayonnements ionisants dans de nombreux secteurs.

■ Matériaux TLD

- Gamme de doses sur 6 décades (10 μ Gy à 10 Gy)
- Insensibilité au débit de dose (109 Gy.s⁻¹)
- Bonne réponse en énergie (Z faible)



■ Dosimètre d'extrémité dxtRAD



dxtRAD est un système intégré de mesures dosimétriques d'extrémités par thermoluminescence. Les bagues plastiques, à usage unique, sont très confortables et s'ajustent avec précision au diamètre du doigt. L'élément dosimétrique est indissociable de son identification, garantissant ainsi la traçabilité parfaite de l'information. L'ensemble est automatisable et utilisé pour la lecture les modèles 4500, 6600 et 8800, spécialement adaptés à cette application.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Rayonnements : Photons (X et γ) : énergie > 5 keV et β : énergie > 200 keV
- Gamme de mesures : limite de détection de 0,10 mSv
- Tissu équivalence : pseudo tissu équivalent stérilisable
- Dosimètre réutilisable, bague jetable
- Réponse en énergie : conforme à ISO 12794
- Reproductibilité : pour une dose de 1 mGy de ¹³⁷Cs, < 2% sur 10 mesures répétitives

■ Cartes et badges TLD



Un dosimètre est constitué d'une carte accueillant des éléments sensibles (FLi) et d'un badge qui protège la carte et permet son port. Ce badge fournit également les filtrations nécessaires pour convertir les signaux mesurés en grandeurs dosimétriques. Grâce aux nombreuses combinaisons possibles, il est capable de mesurer tous les types de rayonnements (X , β , γ , neutron) et de caractériser toutes les grandeurs dosimétriques $H_p(10)$, $H_p(0,07)$, $H^*(10)$.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

Référence	Composition	Z	Sensibilité au ^{60}Co	Sensibilité 30 keV/ ^{60}Co	Gamme de doses
TLD 100	$^{\text{nat}}\text{LiF} : \text{Mg,Ti}$	8,2	1,0	1,25	10 μGy 10 Gy
TLD 600	$^6\text{LiF} : \text{Mg,Ti}$	8,2	1,0	1,25	10 μGy 10 Gy
TLD 700	$^7\text{LiF} : \text{Mg,Ti}$	8,2	1,0	1,25	10 μGy 10 Gy
TLD 100 H	$^{\text{nat}}\text{LiF} : \text{Mg,Cu,P}$	7,4	15	0,98	1 μGy 10 Gy
TLD 600 H	$^6\text{LiF} : \text{Mg,Cu,P}$	7,4	15	0,98	1 μGy 10 Gy
TLD 700 H	$^7\text{LiF} : \text{Mg,Cu,P}$	7,4	15	0,98	1 μGy 10 Gy

■ Lecteur de dosimètres TLD 3500



Le **3500** est un lecteur manuel pour dosimètres TLD. Simple d'utilisation, il permet de mesurer les doses de photons intégrées dans diverses situations, telles que les doses patient, les doses aux extrémités en radiologie interventionnelle, les études de postes, la médecine nucléaire et les mesures environnementales. Son tiroir peut accueillir toutes les géométries de FLi (chips, rods, poudres).

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Logiciel winREMS pour le paramétrage et l'exploitation des résultats
- Affichage en temps réel de la courbe de luminescence et température
- Programmation des lois de chauffe correspondant aux divers matériaux
- Surveillance périodique du mouvement propre et de la source lumineuse de référence
- Gestion des facteurs de calibration



4500



5500



6600 PLUS



8800 PLUS

D'autres lecteurs manuels et automatiques sont également disponibles. Retrouvez l'ensemble de nos produits sur : www.apvl.com

RADIAMÈTRES

APVL ingénierie propose différents radiamètres portables pour mesurer l'équivalent de dose et le débit d'équivalent de dose des rayonnements X et γ , ainsi que la détection neutron. Ils permettent la détection de fuites, le zonage, et les mesures réglementaires.

■ Radiamètres AT1121 et AT1123



Les radiamètres **AT1121** et **AT1123** sont des appareils parfaitement adaptés aux mesures d'équivalent de dose et de débit d'équivalent de dose $H^*(10)$ dans les champs X, γ , continus, courts (**AT1121**) et pulsés (**AT1123**). Ces radiamètres permettent de réaliser des zonages et des études de poste dans tous les secteurs d'activité : industrie, médical, etc. Ils disposent également d'un mode pour la recherche de source ou de fuite X. Reconnu par les organismes de contrôle, l'**AT1123** dispose quant à lui de plusieurs modes de mesure permettant d'affiner les mesures en fonction des caractéristiques du champ pulsé.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Recherche de sources de rayonnements X et γ
- Gamme de débit de dose : de 50 nSv/h à 10 Sv/h
- Gamme d'énergie : de 15 keV à 10 MeV
- Alarmes visuelle et sonore
- Grand écran rétroéclairé
- Module de contrôle à distance déporté avec câble (en option)



Trépied



Module de contrôle à distance



Fantôme corps



Fantôme tête

■ Radiamètre AT1103M



Le radiamètre **AT1103M** est un appareil de haute sensibilité conçu pour contrôler l'exposition aux rayonnements ionisants sur le cristallin, les muqueuses et la peau. Sa sensibilité élevée en fait le radiamètre idéal pour la recherche de sources (notamment le ^{55}Fe), la détection de fuites autour d'installations (accélérateurs) et pour les mesures de zonage à partir de 5 keV. Il mesure également le débit d'équivalent de dose $H'(0,07)$ des champs X continus.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Recherche de sources de rayonnements X et γ
- Gamme d'énergie : de 5 keV à 160 KeV
- Réponse rapide aux variations du bruit de fond
- Alarmes visuelle et sonore
- Grand écran rétroéclairé
- Sauvegarde jusqu'à 100 points de mesure
- Transfert de données vers un PC

■ Radiamètres AT1125



Les radiamètres de haute sensibilité **AT1125 / AT1125A** sont conçus pour la recherche et la détection de sources de rayonnement γ , ainsi que la mesure d'équivalent de dose, de débit d'équivalent de dose $H^*(10)$ et de la densité de flux des particules α et β .

Ils disposent d'un temps de réponse rapide aux variations du bruit de fond grâce à l'utilisation d'un scintillateur NaI(Tl) et, pour la version **AT1125A**, d'un compteur GM supplémentaire qui étend significativement la gamme de mesure. Ces radiamètres peuvent être connectés à différentes sondes externes pour la mesure de la contamination alpha et bêta.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Haute sensibilité
- Affichage du spectre lorsque le radiamètre est connecté à un PC
- Gamme d'énergie : de 50 keV à 3 MeV
- Sondes α , β , γ , X en option
- Grand écran rétroéclairé
- Alarme sonore
- Sauvegarde jusqu'à 100 points de mesure
- Transfert de données vers un PC
- Système de stabilisation avec diode intégrée ne nécessitant pas d'incorporation de source de référence

Gamme de radiamètres RadEye

Les radiamètres **RadEye** sont des appareils performants de détection et de mesure. De conception industrielle, ils sont simples d'utilisation et paramétrables selon l'utilisateur. La technologie NBR permet de diminuer les seuils d'alarme γ même dans un bruit de fond élevé et fluctuant. Disposés dans un boîtier balise, les RadEye (sauf G20 et B20) peuvent être utilisés comme balises de surveillance du périmètre.

- Compacts, résistants aux chocs
- Grande autonomie
- Grand écran rétroéclairé
- Interface utilisateur simple et intuitive
- Alarmes sonore, visuelle et vibreur
- Mémoire interne de 1 600 points

CONTAMINATION

RADIAMÈTRES X / γ

NEUTRONS

SX | PX | GX | AB100

B20

G10 | G20 | SPRD

PRD et GN+

NL

↓
Allie les fonctions de radiamètre
et contaminamètre

↓
Associe les mesures
 γ et neutron

■ Radiamètres RadEye G-10 / GF-10



Les **RadEye G-10** et **GF-10** sont des radiamètres dédiés aux mesures d'équivalent de dose et de débit d'équivalent de dose $H^*(10)$ des rayonnements γ . Ils disposent d'une large gamme d'énergie allant de 45 keV à 3 MeV. Ils sont paramétrables et adaptables à l'utilisateur.

Le **RadEye G-10** mesure un débit de dose allant jusqu'à 100 mSv/h. Le **RadEye GF-10** possède une gamme de mesure étendue comprise entre 5 μ Sv/h et 3 Sv/h.

Les versions **G-10-EX** et **GF-10-EX** permettent une utilisation du RadEye en ATmosphères EXplosibles (norme ATEX - zones 1 et 2).

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection X et γ
- Gamme d'énergie : de 45 keV à 3 MeV (G-10), de 50 keV à 3 MeV (G-10-EX, GF-10, GF-10-EX)
- Grande autonomie (jusqu'à 900 h, selon type de batterie / piles)
- Système d'alarme complet (sonore, visuel et vibreur)
- Facilement configurables sur PC (logiciel en option)
- Compacts, légers et robustes

■ Radiamètre RadEye G20



Le **RadEye G20-10** est un radiamètre compact de haute performance conçu pour les mesures d'équivalent de dose et de débit d'équivalent de dose $H^*(10)$ des rayonnements γ et X basses énergies, dès 17 keV. Le compteur GM permet de mesurer le débit de dose à partir des seuils du bruit de fond. Il dispose d'un mode avec indication sonore pour la recherche de fuite. La version **G20-ER10** dispose d'une gamme de mesure étendue allant jusqu'à 100 mSv/h.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection X et γ
- Gamme d'énergie : de 17 keV à 3 MeV
- 2 seuils d'alarme pour les débits de dose et 1 seuil pour la dose
- Grande autonomie (jusqu'à 900 h, selon type de batterie / piles)
- Système d'alarme complet (sonore, visuel et vibreur)
- Facilement configurables sur PC (logiciel en option)
- Compacts, légers et robustes

■ Radiamètres RadEye PRD



Les **RadEye PRD-4 / PRD-ER4** sont des radiamètres de haute sensibilité conçus pour détecter, identifier et localiser en temps réel les sources radioactives X et γ , et mesurer l'équivalent de dose et le débit d'équivalent de dose ambiant $H^*(10)$. Ils permettent également de détecter les sources neutron. Ces radiamètres utilisent la technologie NBR permettant d'indiquer si la source est d'origine naturelle ou artificielle.

Le **PRD-4** permet de mesurer le débit de dose de 10 nSv/h à 250 µSv/h et la version **PRD-ER4** jusqu'à 10 Sv/h.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection X, γ et neutron
- Affichage de la dose, du débit de dose (58 KeV à 3 MeV) et du taux de comptage (20 KeV à 6 MeV)
- Système d'alarme complet (sonore, visuel et vibreur)
- Facilement configurables sur PC (logiciel en option)
- Compacts, légers, robustes

■ Radiamètre RadEye GN+



Modérateur

Le **RadEye GN+** est un radiamètre portable et performant, conçu pour la mesure du débit de dose γ et la détection neutron. Il est particulièrement adapté à la recherche de points chauds γ et neutron. Grâce à la technologie NBR, au déclenchement d'une alarme, il indique au déclenchement d'une alarme la gamme d'énergie et la nature de l'irradiation gamma (naturelle / artificielle).

La détection des neutrons rapides est accentuée une fois le **RadEye GN+** porté dans un étui boré à la ceinture ou associé à un modérateur.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Haute sensibilité et double affichage γ et neutron
- Gamme d'énergie : détection à partir de 30 keV, mesure de dose et débit de dose de 60 KeV à 1,3 MeV
- Grande autonomie (jusqu'à 400 h, selon type de batterie / piles)
- Système d'alarme complet (sonore, visuel et vibreur)
- Facilement configurables sur PC (logiciel en option)
- Compact, léger et robuste

■ Radiamètre RadEye NL



Le **RadEye NL** est un radiamètre conçu pour la mesure et la détection neutron. Seul, il peut être utilisé comme dispositif d'alarme (haute sensibilité) en complément de la dosimétrie opérationnelle neutron. Utilisé en association avec un modérateur, le **RadEye NL** permet de mesurer le débit de dose neutron (thermique et rapide) avec une réponse comparable, voire supérieure, au détecteur neutron classique, avec un poids 50 fois inférieur.

Grâce à la technologie NBR, il indique au déclenchement d'une alarme la gamme d'énergie et la nature de l'irradiation gamma (naturelle / artificielle).

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Sensibilité élevée au rayonnement neutron
- Sensibilité quasi nulle aux rayonnements γ jusqu'à 100 mSv/h
- Localisation de défauts d'écrans de protection
- Autonomie de 500 h
- Compact, léger et robuste

■ Boîtier balise pour RadEye



COMPATIBLE
SyGID

Le **boîtier balise pour RadEye**, conçu pour accueillir un appareil de la gamme RadEye, offre une solution de surveillance fixe en complément d'une utilisation mobile (option). Il dispose d'une alarme sonore et visuelle signalant tout dépassement du seuil d'alarme, ainsi que d'un bouton lumineux d'acquiescement.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Utilisation fixe (surveillance de périmètre) et mobile (batterie en option)
- Grand écran tactile 5 pouces
- Alarmes sonore et visuelle
- Compatible avec la plupart des RadEye
- Tour alarme complémentaire (option)





CONTRÔLEURS D'IRRADIATION ET DE CONTAMINATION

APVL ingénierie propose une gamme de matériels portables assurant la détection et la mesure de l'irradiation et de la contamination.

■ Radiamètres / Contaminamètres RadEye B20



Les **RadEye B20 / B20-ER** allient les fonctions de contaminamètre et de radiamètre. Véritables outils de détection et de mesure, leur polyvalence leur permet de répondre à de nombreux besoins :

- Recherche de contamination α , β (cps, Bq ou Bq/cm²) ou de fuite X à partir de 5 keV
- Mesure de débit de dose H*(10) et H'(0,07) grâce à l'ajout de filtres physiques reconnus automatiquement par l'appareil
- Analyse d'échantillons en mode échelle de comptage avec ou sans soustraction du bruit de fond

Le **RadEye B20** propose une gamme de débit de dose allant jusqu'à 2 mSv/h et le **RadEye B20-ER** une gamme allant jusqu'à 100 mSv/h.

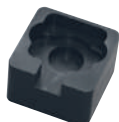


PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Combine les fonctions de radiamètre et contaminamètre
- Gamme d'énergie de 17 keV à 3 MeV
- Polyvalence via les divers modes d'utilisation
- Système d'alarme complet (sonore, visuel et vibreur)
- Grande autonomie (jusqu'à 900 h, selon type de batterie / piles)
- Compacts, légers et résistants aux chocs



Filtres H*(10) et H'(0,07)



Passeur d'échantillon



Chargeur par contact



Extension télescopique

■ Radiamètre RadEye AB100



Le **RadEye AB100** est un contaminamètre doté d'une surface de 100 cm² et d'une excellente discrimination α / β . Compact et très léger, il est utilisable d'une seule main. Il permet la mesure directe de la contamination ou en mode échelle de comptage avec ou sans soustraction du bruit de fond. Facilement paramétrable, le **RadEye AB100** affiche les mesures en Bq ou Bq/cm². En option, le logiciel permet de le paramétrer et d'ajouter de nouveaux radionucléides pour les mesures en Bq ou Bq/cm².

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Léger et maniable
- Affichage simultané des voies α et β
- Système d'alarme complet (sonore, visuel et vibreur)
- Grande autonomie (> 1 200 h selon type de batterie)
- Option : version renforcée avec grille à mailles fines





SOLUTION

DE DÉCONTAMINATION

APVL ingénierie met à votre disposition une solution de décontamination chimique clé en main, avec des kits prêts à l'emploi pour des interventions rapides, sécurisées et efficaces sur les surfaces contaminées.

■ Solution de décontamination QDS



QDS est une solution de décontamination chimique, disponible sous forme de poudre à diluer ou de lingettes.

Elle repose sur le principe « effet de masse » : lorsque la solution est appliquée sur une surface contaminée, la matière radioactive migre de la surface, puis se fixe dans la solution. Elle peut ensuite être facilement essuyée ou rincée, et doit être éliminée en tant que déchet radioactif.

QDS se décline en trois formulations, chacune adaptée à un groupe chimique spécifique : Métaux de transition (TM), Actinides (A) et Halogènes (H).

Non toxique et respectueuse de l'environnement, **QDS** agit rapidement, réduit jusqu'à 90 % de la contamination dès la première application, et est efficace sur 63 éléments chimiques différents.



La solution **QDS** est proposée sous forme de kits prêts à l'emploi, spécialement conçus pour les interventions d'urgence. Deux versions sont disponibles : l'une destinée au secteur médical, l'autre au secteur nucléaire, chacune contenant tous les éléments nécessaires (flacons, poudres, lingettes absorbantes, etc.).

Quick Decon Solution est efficace sur 63 éléments (métaux de transition + actinides + halogènes)

H																	He										
Li	Be	Métaux de transition										Actinides				Halogènes						B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg																					Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr										
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe										
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn										
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og										
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu											
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr											

Métaux de transition	Barium, béryllium, calcium, césium, chrome, cobalt, cuivre, gallium, indium, fer, lithium, magnésium, manganèse, nickel, potassium, rubidium, sodium, strontium, zinc
Actinides	Actinium, américium, cadmium, cérium, dysprosium, erbium, europium, gadolinium, or, hafnium, holmium, iridium, lanthane, lutécium, mercure, molybdène, néodyme, niobium, osmium, palladium, platine, plutonium, praséodyme, radium, rhénium, rhodium, ruthénium, samarium, scandium, argent, tantale, technétium, terbium, thorium, thulium, titane, tungstène, uranium, vanadium, ytterbium, yttrium, zirconium
Halogènes	Arsenic, astate, brome, chlore, fluor, iode, phosphore, sélénium, soufre

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- **Formats variés** : poudre et lingettes pour s'adapter à toutes les situations.
- **Efficacité** : agit sur 63 éléments chimiques différents avec une réduction de la contamination de **80 % à 90 %** dès la première application
- **Sécurité avant tout** : formule non toxique, respectueuse de l'environnement, pour une décontamination éco-responsable.
- **Pratique et rapide** : disponible en kits prêts à l'emploi pour les interventions d'urgence.
- **Conservation longue durée** : jusqu'à 10 ans





POLYRADIAMÈTRES

APVL ingénierie propose une gamme de polyradiamètres compatibles avec une vaste sélection de sondes pour assurer toutes les mesures de contamination et d'irradiation.

■ Polyradiamètres RadEye GX / PX / SX

Gamme complète de polyradiamètres RadEye pour les mesures de contamination et/ou d'irradiation.

Le **RadEye GX** et **GX-L** pour les sondes à compteur GM.

Le **RadEye PX** pour les sondes à compteur proportionnel.

Le **RadEye SX** pour les sondes à scintillation.

Mode spécial **RadEye SX** :

- Pour la détection et la mesure des radionucléides difficiles à mesurer
- Détecter et mesurer les rayonnements X et les particules β de faibles énergies dans un bruit de fond γ élevé (ex : ^{63}Ni , ^{55}Fe , ^{14}C , etc.).

Sondes disponibles :



Télépole



Sonde de contamination avec fenêtre de mesure ϕ 4,7 mm GP 10



Sonde de contamination 100 cm² DP6RB+



Kit d'analyse avec sonde γ SPA3



Blindage pour kit d'analyse



Chargeur par contact



Adaptateur pour sonde



Support mural

TOUTES LES
SONDES
COMPATIBLES

à la fin
du catalogue

■ Radiamètres FH 40 G



Le radiamètre **FH 40 GL-10** est conçu pour les mesures d'équivalent de dose et de débit d'équivalent de dose $H^*(10)$ des rayonnements X et γ . Simple d'utilisation et performant, il est utilisé par de nombreux acteurs de la radioprotection. Une large gamme de sondes externes connectables en fait l'appareil polyvalent de référence.

Le radiamètre **FH 40 GL-10- α** permet de connecter un dispositif d'alarme "déportée" sur la sortie sonde.

Le **FH 40 G-X** est utilisé uniquement comme afficheur pour toutes les sondes externes du système FH 40 G.



Lecteur code-barres



Télémètre

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Robuste et facile à utiliser
- Grand écran rétroéclairé
- Compteur proportionnel interne
- Mesure du débit d'équivalent de dose dès 10 nSv/h
- Gamme d'énergie de 30 keV à 4,4 MeV
- Enregistrement de 1 000 points de mesures horodatés
- Existe en version avec connecteur pour écouteur
- Compatible avec une large gamme de sondes externes (γ , neutron, de contamination, etc.)

Sondes disponibles :



Sonde de contamination FHZ 732 GM
15 cm²



Sonde de contamination FHZ 382
100 cm²



Sonde de contamination FHZ 742
125 cm²



Télésonde FH40 TG-10



Sondes haut flux FHZ 612-10 et FHZ 612 Si-10



Sonde bas flux NBR FHZ 672 E-10



Sonde neutron FHT 762
Wendi 2

TOUTES LES
SONDES
COMPATIBLES
à la fin
du catalogue



PASSEURS D'ÉCHANTILLONS

APVL ingénierie propose divers passeurs d'échantillons manuels et automatiques pour assurer le contrôle et la mesure de la contamination

■ Contrôleur de frottis RadEye HEC+



Le **RadEye HEC+** est un contrôleur de frottis conçu pour la mesure simultanée de la contamination α et β en cps, Bq ou Bq/cm². Ce contrôleur est équipé d'un RadEye SX, d'un détecteur à scintillation de 50,8 mm de diamètre, et d'un tiroir pour échantillons réglable en hauteur et facilement décontaminable.

Le **RadEye HEC+** dispose de deux modes de mesure :

- Un mode classique "AB-mode" pour la mesure simultanée de la contamination α et β .
- Un mode avancé "EC-mode" pour la mesure des radionucléides émetteurs β de faible énergie (en particulier ⁶³Ni et ³H) et les radionucléides tels que ⁵⁵Fe, ⁵⁴Mn, ⁵¹Cr.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Appareil portable pour mesure en laboratoire ou sur le terrain
- Excellente discrimination α / β
- Bibliothèque jusqu'à 16 rendements de radionucléide pour des mesures en Bq ou Bq/cm² et bibliothèque jusqu'à 16 sources test avec calcul automatique de la décroissance
- Large gamme de taux de comptage

■ Passeurs d'échantillons AT1329



Les **AT1329** sont des passeurs d'échantillons conçus pour la mesure individuelle et simultanée de l'activité α brut et β brut dans différents types d'échantillons intégrant un détecteur de 28 cm². Ils peuvent être utilisés pour :

- Contrôler la contamination surfacique par frottis.
- Mesurer l'activité brute α / β des échantillons de comptage basés sur les filtres analytiques d'aérosols, ainsi que la mesure en "fine couche" des échantillons de comptage préparés depuis un échantillon.

Trois versions sont disponibles : **AT1329** pour la mesure α / β (double détecteur), **AT1239A** pour la mesure α seule et **AT1239B** pour la mesure β seule.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Mesure simultanée de l'activité α / β
- Paramètres d'étalonnage personnalisables
- Unités de mesure sélectionnables
- Stabilisation LED de la voie de mesure
- Blindage contre le bruit de fond
- Base de données de mesure
- Support de mesure méthodologique





SPECTROMÈTRES

APVL ingénierie propose une large gamme de spectromètres conçus pour détecter, mesurer et identifier les radionucléides émetteurs x, γ et également pour certains, les rayonnements neutron.

Spectromètres portables

■ Spectromètres GR



Le **GR1** est un spectromètre de haute performance, doté d'une excellente résolution inférieure à 2,5 %. Il intègre un détecteur CZT d'1 cm³, ainsi que toute l'électronique de traitement du signal. Alimenté par le câble USB, le **GR1** se connecte à un PC ou une tablette fonctionnant sous Windows. Le **GR05**, modèle identique au **GR1**, comprend un détecteur de 0,125 cm³. Les deux versions intègrent le logiciel K-Spect permettant l'acquisition du spectre, son analyse par région d'intérêt et sa sauvegarde. Différents profils d'étalonnage peuvent être enregistrés ou sélectionnés.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Rayonnements mesurés : X et γ
- Gamme d'énergie : de 30 KeV à 3 MeV
- Compacts et légers
- Rendement et résolution spectrale élevés
- Détecteur CZT haute résolution
- Utilisation sans refroidissement nécessaire
- Compacts et légers
- Alimentés via USB

■ Spectromètres RadEye SPRD



Les **RadEye SPRD** sont des spectromètres de dernière génération dotés de la technologie NBR, permettant de détecter, localiser et identifier des sources radioactives γ . Dès qu'une alarme signale la présence de radioactivité, il est possible d'analyser immédiatement le radionucléide grâce au mode identification.

- Le **RadEye SPRD** détecte, localise et identifie les sources γ .
- Le **RadEye SPRD-ER** détecte, localise et identifie les sources γ , mesure les forts débits de dose allant jusqu'à 10 Sv/h, et détecte les neutrons.
- Le **RadEye SPRD-GN** combine la mesure du débit de dose γ et la détection neutron en moins de 2 secondes et identifie les sources γ (son détecteur CLYC détecte les neutrons quatre fois plus rapidement qu'un détecteur neutron ^3He).

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Rayonnements mesurés : X, γ (SPRD, SPRD-ER) et neutron (SPRD-GN)
- Compacts et légers, port à la ceinture possible avec étui
- Interface utilisateur intuitive
- Robustes et résistants aux chocs
- Technologie NBR
- Système d'alarme complet (sonore, visuel et vibreur)
- Écran rétroéclairé

■ Spectromètres RIIDEye



Les **RIIDEye** sont conçus pour détecter, mesurer, localiser et identifier des sources de radionucléides émetteurs γ et peuvent détecter les sources neutron. Une interface graphique simple et intuitive permet l'affichage des pics d'énergie en temps réel.

La version **RIIDEye M** peut s'utiliser à une main ou pour des mesures déportées. La version **RIIDEye X** est plus robuste pour s'adapter aux conditions extrêmes et aux chutes jusqu'à 1 m (indice de protection IP65). Un détecteur neutron est disponible en option pour chaque version. Les RIIDEye sauvegardent les spectres horodatés dans une carte mémoire pour transfert et analyse ultérieurs via le logiciel RIIDView fourni avec les appareils.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Rayonnements mesurés : γ et neutron (selon modèle)
- Haute performance d'identification de sources de faible activité
- Gamme d'énergie : < 25 KeV à 3 MeV
- Algorithme QCC pour des identifications plus précises et rapides
- Visualisation en temps réel des pics avec identification
- Bibliothèque de 40 radionucléides

Spectromètres portables

■ Spectromètres RADEAGLET-R



Les spectromètres **RADEAGLET-R** sont conçus pour détecter, mesurer et identifier les sources de rayonnement X et γ .

Deux déclinaisons sont disponibles, intégrant des détecteurs qui ne requièrent aucune source externe de calibration : **RADEAGLET-R-2SG** avec NaI(Tl) et **RADEAGLET-R-1LG** avec LaBr₃.

La détection des sources neutron est également disponible en option pour chacune de ces versions.

Les **RADEAGLET-R** comprennent une bibliothèque de 67 radionucléides, et identifient des radionucléides spécifiques comme le ⁹⁰Sr (un émetteur bêta pur), l'uranium (²³²U, ²³³U, ²³⁵U, ²³⁸U) et le plutonium (ainsi que sa qualité : militaire ou réacteur).

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détecteur de haute sensibilité
- Mesure X, γ et détection neutron (option)
- Gamme d'énergie : de 15 KeV à 3 MeV
- Autonomie de 15 h
- Interface utilisateur intuitive
- Modes recherche, débit de dose et identification
- Bibliothèque de 67 radionucléides

■ Spectromètres RADEAGLE



Les spectromètres **RADEAGLE** sont conçus pour détecter, mesurer et identifier des sources de rayonnement X et γ . Trois déclinaisons sont disponibles, intégrant des détecteurs qui ne requièrent aucune source externe de calibration : NaI(Tl), CeBr₃ et LaBr₃. La détection des sources neutron est également disponible en option pour chacune de ces versions.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Mesure X, γ et détection neutron (option)
- Gamme d'énergie : 15 KeV à 3 MeV
- Jusqu'à 16 h d'autonomie
- Identification des radionucléides < 5 secondes
- Identification de l'uranium, du plutonium et du strontium

Spectromètres pour liquides et solides

■ Moniteur d'activité AT1320C

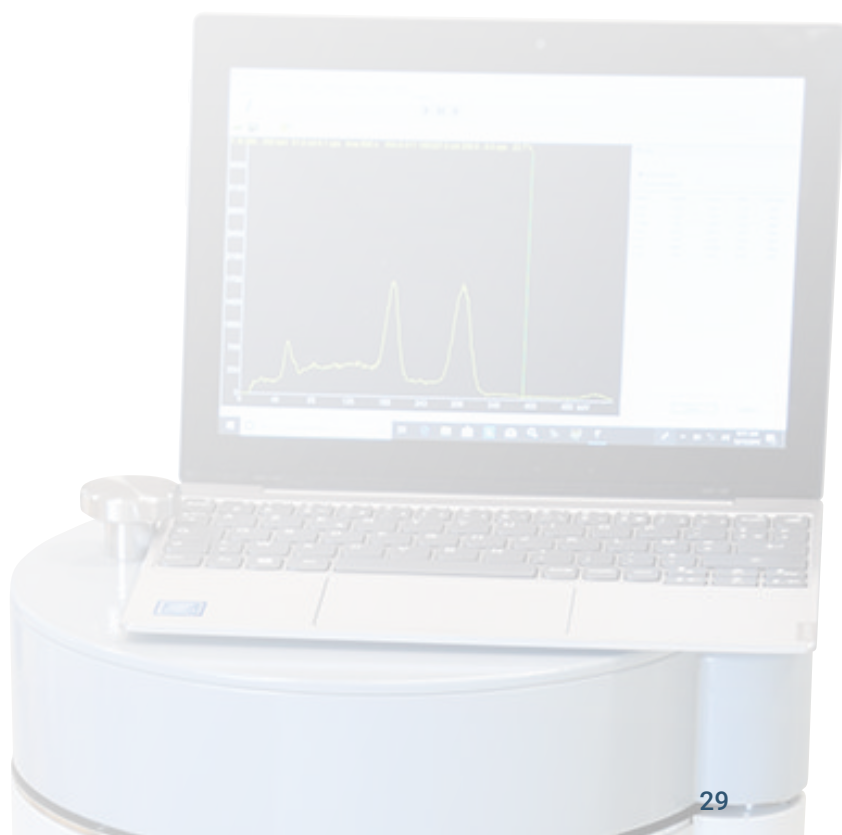


L'**AT1320C** est un moniteur d'activité de haute sensibilité avec une capacité spectrométrique, permettant d'analyser le spectre en énergie afin de déterminer l'activité volumique (en Bq/l) de radionucléides spécifiques (^{131}I , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th) dans des échantillons liquides et solides. Il comprend un conteneur blindé, une sonde, 20 récipients d'analyse (10 pots Marinelli 1 L, 5 pots plats 500 ml, 5 pots plats 100 ml) et le logiciel de gestion et d'analyse ATMA.

Son principe de fonctionnement repose sur l'analyse de la distribution de la hauteur d'impulsion. Après une mesure de l'échantillon, l'appareil calcule automatiquement l'activité à partir des résultats enregistrés.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Sonde intelligente de spectrométrie (analyseur multicanaux)
- Gamme d'énergie : de 50 KeV à 3MeV
- LED de stabilisation continue automatique intégrée
- Enregistrement et soustraction automatique du bruit de fond
- Logiciel de gestion et d'analyse ATMA
- Analyse des échantillons dans des récipients
- Bibliothèque de radionucléides : ^{131}I , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th





■ Spectromètres AT1320M



AT1320M

Les **AT1320M** sont des spectromètres γ de haute sensibilité permettant d'analyser et de déterminer l'activité volumique (en Bq/l) de radionucléides spécifiques (^{51}Cr , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{111}In , ^{123}I , ^{125}I , ^{131}I , ^{201}Tl) dans des échantillons liquides radioactifs.

Deux versions sont disponibles :

L'AT1320M, comprend une unité d'affichage, un conteneur blindé, une sonde avec récipient de mesure, 5 pots Marinelli 1 L et un chargeur AC.

L'AT320MATMA, disposant en plus du logiciel ATMA qui permet d'analyser a posteriori les données et de paramétrer le spectromètre.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Sonde intelligente spectrométrique (analyse multicanaux)
- Gamme d'énergie : de 20 à 500 KeV
- LED de stabilisation continue automatique intégrée
- Enregistrement du bruit de fond et soustraction automatique
- Enregistrement jusqu'à 299 spectres
- Analyse des liquides dans un pot Marinelli d'1L



AT1320MATMA

Une large gamme de pots Marinelli est disponible avec différents volumes de mesure et différentes géométries de détecteurs.





SIMULATEURS

APVL ingénierie propose des simulateurs portables de haute technologie, répondant aux besoins variés de l'enseignement supérieur, de la formation militaire, de chantiers-écoles industriels et de formations internes.

■ Simulateur de contamination RADSIM DS3



Le **RADSIM DS3** est un simulateur de contamination adapté aux formations à la prévention des risques des personnes travaillant avec des sources radioactives et/ou sur site nucléaire, sans s'exposer réellement à ces sources. En mesurant la fluorescence des colorants contenus dans les simulants, ce simulateur illustre les phénomènes radioactifs et de transfert de contamination. Le **RADSIM DS3** est livré avec des produits de simulation rinçables à l'eau.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Simule la contamination α seule, β seule, ou α / β
- Simule le temps de réponse du Mini 900
- Simule le réglage du bruit de fond
- Alarmes sonore et visuelle

■ Simulateurs de radiamètres FH40 G-SIM, RADSIM SS3, RadEye GF-10 SIM



FH 40 G-SIM



RadEye GF-10 SIM



RADSIM SS3

Les simulateurs de radiamètre permettent aux professionnels exposés aux rayonnements ionisants (rayons X, sources radioactives ou interventions en zone nucléaire) de réaliser des formations pratiques à la prévention des risques radiologiques, sans exposition réelle à l'irradiation. Associés à une source de simulation à radio-fréquence **RADSIM GS4** (option), ces simulateurs permettent d'illustrer le phénomène d'irradiation par des mises en situation.

- Le **FH 40G-SIM** reprend le design et les fonctionnalités du radiamètre FH 40 G (mesure du débit de dose, max débit de dose, etc.)
- Le **RADSIM SS3** permet une prise en main simplifiée (mesure du débit de dose, rétroéclairage)
- Le **RadEye GF-10 SIM** reprend le design et les fonctionnalités du radiamètre RadEye GF-10 (mesure du débit de dose, max débit de dose, etc.).

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Simule la loi $1/d^2$ et la détection de points chauds
- Simule la mesure de débit de dose et de dose
- Simule le déclenchement d'alarmes
- Compatible avec le logiciel PlumeSIM

Source de simulation RADSIM GS4



■ Simulateur de dosimètre DM2-SIM



Le simulateur de dosimètre **DM2-SIM** permet aux personnes travaillant avec des sources radioactives et/ou intervenant sur des sites nucléaires, de réaliser des formations à la prévention des risques, sans devoir s'exposer réellement à ces sources.

Le **DM2-SIM** permet d'afficher la dose γ et de déclencher une alarme en dose, en cas de dépassement de seuil. Associé à une source de simulation RADSIM GS4 (option), le **DM2-SIM** permet de suivre l'exposition des stagiaires et d'illustrer le phénomène d'irradiation par la mise en situation réelle : intervention en zone "contrôlée", passage à proximité de points chauds, etc.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Simule la dose γ
- Simule la gestion des alarmes en dose, en cas de dépassement des seuils
- Simule le déclenchement de l'alarme sonore
- Compatible avec le système PlumeSIM

■ Système de simulation PlumeSIM



Le système de simulation **PlumeSIM** est conçu pour des entraînements collectifs avec simulateurs de détection. Il permet de planifier et de réaliser des exercices en environnement radiologique et chimique, tout en garantissant la sécurité des participants. Compatible avec la plupart de nos simulateurs, le logiciel PlumeSIM offre une grande variété de scénarios.

PlumeSIM permet de définir les sources radiologiques sous forme de nuages d'émission ou de sources ponctuelles, en tenant compte des conditions météorologiques et de la topographie du terrain. Associé à des émetteurs radiogéolocalisés, ce système permet de simuler des exercices en extérieur sur plusieurs kilomètres de distance.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Supervision d'entraînement collectif aux exercices
- Sources de simulation virtuelles géolocalisées
- Compatible avec un large panel de simulateurs
- Facile à déployer et simple d'utilisation

■ Système de simulation PlumeSIM-SMART



PlumeSIM-SMART est un système simple à déployer, conçu pour simuler des exercices radiologiques ou chimiques sur le terrain ou en mode "salle de classe", en intégrant des menaces et dispersions radioactives, gazeuses ou chimiques. Il permet de s'exercer à la remontée d'informations au niveau de la chaîne de commandement et des prises de décision qui en découlent.

Grâce à un smartphone et l'application **PlumeSIM-SMART**, les participants utilisent virtuellement une large gamme de simulateurs. Ils peuvent suivre en temps réel l'évolution de la menace et la réponse des détecteurs, tout en se déplaçant dans la zone d'exercice.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Simule un ou plusieurs nuages d'émission et leur évolution
- Simule les composés radioactifs, TIC, TIM et CWA
- Simule les points chauds, les rejets, dépôts, retombées et déchets radioactifs
- Simule le contrôle des déplacements mobiles ou fixes
- Simule les étendues d'eau en zones sensibles pour fixer le nuage
- Plusieurs scénarios paramétrables

■ Simulateurs de détection chimique AP2C-SIM / AP4C-SIM



AP4C-SIM

Les simulateurs de détection chimique **AP2C-SIM** et **AP4C-SIM** permettent de détecter des sources simulant les composés soufrés et phosphorés sans utiliser de véritables simulateurs nuisibles à l'environnement, la santé et la sécurité. Les sources de simulation s'utilisent n'importe où et la plupart des scénarios peuvent être mis en place en moins de dix minutes.

L'**AP2C-SIM** simule la détection de composés soufrés et phosphorés et l'**AP4C-SIM** détecte également l'arsenic et d'autres gaz tels l'ammoniac, le chlorure de cyanogène, l'acide cyanhydrique, etc.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Simulation de la détection d'armes chimiques et de neurotoxiques
- Contrôle à distance
- Compatible avec le logiciel PlumeSIM, pour des entraînements collectifs
- Ajout possible d'équipements complémentaires de simulation
- Rapport d'erreurs pour analyse après action



Sources de simulation

S4PE-SIM: simulateur de préleveur d'échantillons liquides



■ Simulateur de détection chimique LCD3.3-SIM



Le **LCD3.3-SIM** permet de simuler la détection de vapeurs chimiques, de substances industrielles toxiques ou de faux positifs. Les sources à ultrasons permettent de simuler des nuages chimiques et les sources magnétiques des sources ponctuelles. Ainsi, aucune substance chimique n'est requise.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Simule la détection de vapeurs, de substances toxiques et de faux positifs
- Simule la décontamination nulle, partielle ou totale
- Compatible avec le logiciel PlumeSIM, pour des entraînements collectifs
- Simule les effets de température et d'orientation du vent

■ Simulateur de détection multigaz X-am 2x00/5x00 SIM



Le **X-am 2x00/5x00 SIM** permet de simuler la détection des gaz et vapeurs inflammables, explosibles et toxiques. Il permet de réaliser des formations dédiées à la prévention des risques pour la détection de gaz, sans être exposé à de véritables gaz, à un manque d'oxygène ou à une atmosphère explosible.

Le **X-am 2x00/5x00 SIM** permet d'améliorer la préparation et la sécurité opérationnelles, sans les risques ou les coûts associés à la formation sur les matières dangereuses. Grâce à l'intégration des données en temps réel et à la prise en charge des simulations multi-scénarios, le système permet de maintenir des normes de sécurité élevées.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Simule la détection des gaz à risque
- Simule le déclenchement d'alarmes
- Compatible avec le logiciel PlumeSIM, pour des entraînements collectifs
- Compatible avec le logiciel du véritable détecteur



MATÉRIELS FIXES

APVL ingénierie dispose d'une large variété d'appareils de détection de contamination et d'irradiation, tels que des portiques de contrôle du personnel, des contrôleurs corps / objets et des systèmes de détection.

Portique de contrôle du personnel

■ Portique de contrôle PM12



Le **PM12** est un portique de contrôle du personnel conçu pour la détection de la contamination γ . Il intègre la méthode QuickScan qui réduit le temps de comptage, et dispose de 8 détecteurs à scintillation plastique haute sensibilité, pour assurer une couverture complète du corps, y compris la tête et les pieds.

Facile à utiliser, le **PM12** est équipé d'un dispositif d'affichage et d'un écran tactile (en option) affichant des instructions supplémentaires et les résultats de mesure. Une alarme sonore se déclenche automatiquement en cas de détection de contamination, avec possibilité d'acquiescement. Il peut fonctionner soit en mode temps de comptage minimum soit en mode sensibilité maximum.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection des rayonnements γ
- Méthode Quickscan (réduction du temps de comptage)
- Contrôle PC sous Windows
- Enregistrement des données dans une base de données interne
- 5 modes de contrôle, 2 types d'alarme haut niveau + 1 alarme optimisée pour le ^{60}Co

■ Portique de contrôle IPCM12



IPCMI2 A :
cabine ouverte pouvant être raccordé
avec un contrôleur d'interface pour
tourniquets entrée / sortie.



IPCMI2 B : cabine fermée avec barrières
motorisées entrée / sortie ou porte
battante manuelle sortie (en option)

L'**IPCMI2** est un portique de contrôle du personnel conçu pour la détection de la contamination α et β .

Il intègre la méthode QuickScan qui réduit le temps de comptage et dispose de 21 détecteurs à gaz répartis sur quatre zones, pour la surveillance complète du corps, des mains et des pieds. 2 détecteurs supplémentaires peuvent être ajoutés en option pour contrôler le dessus de la tête et les côtés des pieds.

La conception du portique garantit une géométrie de comptage optimale, éliminant les zones d'ombre et permettant d'obtenir plus de 250 zones analysées par mesure et par voie de comptage.

Des instructions vocales guident l'utilisateur durant le processus de contrôle et précisent la conduite à tenir en cas d'alarme. En cas de détection, l'écran indique la zone contaminée, et les résultats sont automatiquement enregistrés dans une base de données.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Excellente géométrie pour la détection α et des β faible énergie
- Méthode Quickscan (réduction du temps de comptage)
- Sensibilité améliorée grâce au détecteur de petite taille
- Contrôle PC sous Windows
- Élimination des zones d'ombre
- Portes / barrières entrée / sortie (option)



Contrôleurs corps

■ Contrôleurs mains / pieds HS-BEX(A)



Les contrôleurs mains / pieds **HS-BEX(A)** sont conçus pour la détection et la mesure de la contamination surfacique α / β / γ des mains et des pieds des personnes potentiellement exposées aux rayonnements ionisants. Ils sont équipés de détecteurs à scintillation plastique large surface pour chaque côté du corps, fonctionnant en toute autonomie et permettant des mesures simultanées. Certains modèles disposent d'une sonde vêtement pour le contrôle d'autres parties du corps

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Mesure de contamination α / β / γ des mains et des pieds
- Contrôle rapide et performant
- Affichage des résultats sur grand écran tactile 10"
- Capteurs de positionnement
- Enregistrement des mesures, alarmes et bruits de fond
- Logiciel de gestion et configuration
- Contrôle à distance (TCP / IP)
- Identification par lecteur de badge (option)

■ Contrôleur de thyroïde / estomac CTE



Le contrôleur **CTE** est un système permettant de contrôler l'exposition interne de la thyroïde et l'estomac. Conçu pour la mesure du débit de dose γ , ce contrôleur intègre un scintillateur NaI sur bras articulé et intègre un afficheur 10,4" tactile, guidant l'utilisateur tout au long du contrôle. Des alarmes visuelles se déclenchent en cas de détection supérieure au seuil d'alarme paramétré.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection des rayonnements γ au niveau de la thyroïde et de l'estomac
- Faible encombrement
- Affichage clair des résultats de mesure
- Traçabilité des contrôles et des mesures sur SyGID
- Utilisation simple et intuitive

Contrôleurs d'objets

■ Contrôleurs d'objets LAM 12 / SAM 12



LAM 12

Les **LAM12** et **SAM12** sont des contrôleurs d'objets conçus pour la détection des sources de rayonnement γ . Le modèle **LAM12** est dédié aux objets de grand volume et le modèle **SAM12** à ceux de petit volume.

Ils utilisent la technologie NBR (discrimination des sources naturelles / artificielles).

Le système de pesée externe (option) permet d'afficher les résultats en activité massique (Bq/g), en pesant l'échantillon avant insertion dans la cabine. Ils intègrent également un contrôle spécifique du ^{60}Co via la technique de Coïncidence Cobalt (CCM), particulièrement performante face aux variations du bruit de fond γ , offrant ainsi une meilleure précision que les moniteurs traditionnels dotés de blindages plus épais.

L'écran tactile affiche le statut, les instructions et les résultats, garantissant une prise en main simple et intuitive. Entièrement autonome, les **LAM12** et **SAM12** ne requièrent aucun périphérique pour leur mise en service ou leur configuration.



SAM 12

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection des rayonnements γ sur des objets
- Robustesse
- Méthodes NBR et QuickScan
- Affichage précis sur l'écran tactile
- Alarme spécifique ^{60}Co (Méthode CCM)

Systèmes de détection

■ Balise de surveillance BS5



La balise **BS5** est un système de pointe conçu pour détecter les rayonnements X et γ présents au passage de conteneurs, chariots ou de piétons. Un signal sonore et visuel se déclenche en cas de détection de traces radioactives. Avec sa sortie Ethernet, la balise peut être intégrée au réseau du site et ainsi être accessible depuis un PC via une interface web ou le logiciel SyGID pour consulter l'historique. En cas d'alarme, le système transmet l'information par e-mail et sur une imprimante réseau. De nombreuses options possibles : 1 entrée / 4 sorties TOR, 1 sortie report d'alarme, etc.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection des rayonnements X et γ (haute sensibilité γ)
- Adapté aux contrôles de chariots ou piétons en mouvement
- Affichage clair du résultat de mesure
- Utilisation en intérieur ou en extérieur
- Fonctionnement sur batterie en cas de coupure électrique

■ Systèmes de détection FHT 1386 / 1388S



Les portiques **FHT 1386 / FHT 1388S** sont dédiés à la détection de sources d'irradiation cachées lors du contrôle du chargement de véhicules et de camions. Leurs performances sont améliorées par la technologie NBR qui permet la discrimination entre l'irradiation naturelle et artificielle. Les systèmes sont configurables de 1 à 4 détecteurs γ , avec ou sans détecteur neutron.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection des rayonnements γ et neutron en option
- Robustes
- Excellente sensibilité des détecteurs
- Alarmes sonore et visuelle en cas de dépassement de seuil
- Système complet

■ Unité d'affichage et d'alarme FHT 6020



L'unité d'affichage et d'alarme **FHT 6020** est une unité polyvalente sur laquelle peuvent s'adapter les sondes de la gamme de radiamètres FH 40 G. Cette unité permet la surveillance de zones à risque en mode autonome ou en mode réseau.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Écran rétroéclairé
- Mémoire interne pour l'enregistrement des données, des événements d'alarmes
- Fixation murale ou sur support
- Différents voyants (état, erreur, alarme) et un bouton d'acquiescement



Chambre d'ionisation
FHT 192-10



Sonde gamma
FHZ-632 L-10



Sonde neutron FHT 762
Wendi 2

TOUTES LES
SONDES
COMPATIBLES

à la fin
du catalogue

■ Balise de surveillance MIRA



La balise **MIRA** mesure le débit de dose γ de 10 nSv/h à 10 Sv/h en $H^*(10)$ à distance et en continu. Elle fonctionne dans une gamme de température allant de -40 à +60°C, avec un indice de protection IP68 / IP65. Entièrement autonome, elle communique avec le logiciel NMC par différentes options (LAN, GPRS, LTE, RADIO, RS-485, RS-232).

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection des rayonnements γ
- Balise robuste et autonome
- Supervision à distance
- Bluetooth intégré pour les opérations de maintenance
- Installation simplifiée



La balise MIRA est équipée en option d'une station météo

Systèmes de détection

■ Balise de surveillance SARA



La balise **SARA** mesure le débit de dose γ jusqu'à 100 mSv/h, avec analyse spectrométrique. Il est possible d'étendre la gamme de débit de dose en ajoutant un second détecteur en option. Entièrement autonome, elle communique avec le logiciel NMC par différentes options (LAN, GPRS, LTE, Radio, RS-485, RS-232).

En option, la technologie brevetée HD-Spec associée à la balise **SARA** permet d'effectuer des mesures spectrométriques γ avec des débits de dose élevés, allant jusqu'à 100 mSv/h. Avec un compteur GM supplémentaire, HD-Spec permet d'étendre la gamme de mesure jusqu'à 10 Sv/h : idéal pour une surveillance en zone extrêmement radioactive.



TUNA est une version avec sonde immergeable pour le contrôle radiologique en eau profonde jusqu'à 500 m

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection des rayonnements γ
- Technologie brevetée HD-Spec
- Fonction débit de dose avec identification
- Différents détecteurs disponibles
- GPS intégré
- Conception en fibres de verre pour l'optimisation de la mesure des basses énergies

■ Balise de surveillance NIKA



La balise mobile **NIKA** est conçue pour la mesure du débit de dose neutron jusqu'à 100 nSv/h en $H^*(10)$. Facile à déployer et entièrement autonome, elle communique avec le logiciel NMC par différentes options (LTE, GPRS, LAN). Cette balise peut être intégrée dans un réseau de surveillance globale.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection des sources neutron
- Fonctionnement à l'énergie solaire avec batterie
- Autonomie de 24 h / 365 jours
- Facile à déployer
- Communication LTE / GPRS intégrée



MATÉRIELS MOBILES

APVL ingénierie propose une large gamme d'équipements mobiles spécialement conçus pour détecter et mesurer les rayonnements dans diverses applications, telles que le contrôle des personnes, de l'environnement, des véhicules, etc.

■ Systèmes de détection spectrométrique MONA



MONA-L



MONA-EPR



MONA-DRONE

Les systèmes MONA sont conçus pour la surveillance et la détection spectrométrique mobile (véhiculé ou aéroporté) de sources d'irradiation artificielle γ de faible activité dans l'environnement. Ils utilisent l'interface web NMC pour la configuration, l'analyse et la gestion des données.

- **MONA-L** : version embarquée ou aéroportée, dotée d'un détecteur NaI, il identifie les spectres γ , mesure le débit de dose de chaque radionucléide identifié, localise les données via son module GPS et émet des alertes en cas de dépassement de seuil.
- **MONA-EPR** : système plus léger et totalement autonome, conçu pour les situations d'urgence. Équipé en standard d'un détecteur NaI, il peut également intégrer un détecteur CeBr_3 ou LaBr_3 . Il dispose d'un écran, de voyants d'alarme et d'un PC Linux embarqué, permettant d'identifier les isotopes en temps réel et de transférer les données. Sa connexion Wi-Fi et sa liaison permanente avec le centre de contrôle via le réseau mobile LTE permettent de contrôler plusieurs appareils simultanément.
- **MONA-DRONE** : version aéroportée idéale pour la détection et la cartographie de zones contaminées. Équipé d'une sonde NaI, CsI ou CeBr_3 avec technologie SiPM antichoc, il intègre également la technologie de télédétection par laser (LIDAR) permettant d'identifier in situ des isotopes. Les données sont transmises à la télécommande via le module de communication du drone, puis envoyées en Wi-Fi à un PC portable.

■ Système de détection AT6101C



Disponible en version sac à dos ou valise, la gamme **AT6101C** se compose de systèmes de détection, qui permettent de détecter les sources radioactives gamma et neutron (option), et d'identifier les radionucléides des rayonnements γ .

La gamme se décline en 3 versions :

- **AT6101C** : gamme de mesure élevée, jusqu'à 150 $\mu\text{Sv/h}$
- **AT6101CM** : haute sensibilité gamma
- **AT6101CE** : 2 sondes gamma incluses

Le système utilise une technologie sans fil : la sonde transmet les données de mesure au Pocket PC via Bluetooth, qui sont géolocalisées grâce à la fonction GPS intégrée.



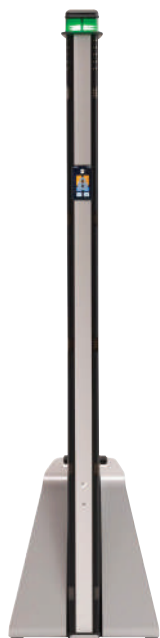
Pocket PC

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection des rayonnements γ et neutron en option
- Recherche, détection et localisation de sources radioactives et identification des radionucléides en temps réel
- Ajustement automatique des mesures pour analyse a posteriori
- Mesures radiologiques géolocalisées (GPS)
- Enregistrement des spectres et des taux de comptage pendant environ 20 h de mesure
- Traitement des données sur PC



■ Détecteur d'objets ferromagnétiques Cellsense Ultra



Cellsense Ultra est un système intégrant une technologie de pointe qui permet de détecter et localiser précisément des objets ferromagnétiques. Très polyvalent, **Cellsense Ultra** est adapté à divers environnements (établissements pénitentiaires, hôpitaux, points de contrôle, etc.) et offre différents modes de contrôle pour répondre à vos besoins en matière de sécurité.

Il dispose d'un système d'alarme sonore et visuelle complet : une tour alarme située en haut du détecteur, ainsi que 5 voyants d'alarme répartis de haut en bas, permettant une localisation précise de l'objet détecté.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection d'objets ferromagnétiques (armes, téléphone portable, clefs, etc.)
- Scan rapide, fiable et précis
- Déploiement en quelques minutes
- Système mobile ou fixe
- Alarmes sonore et visuelle
- Écran tactile et interface intuitive
- Accès sécurisé avec authentification multifacteur



PRÉLEVEURS

ET BALISES D'AÉROSOLS

APVL ingénierie propose différents préleveurs d'aérosols bas et haut débit pour les prélèvements en intérieur ou en extérieur, ainsi que des balises aérosols mobiles et fixes.

Préleveurs d'aérosols

■ Préleveurs d'aérosols bas débit DFRV-ABM50-40L



Les préleveurs d'aérosols **DFRV-ABM50-40L** sont spécialement conçus pour la mesure de contamination atmosphérique radioactive en intérieur comme en extérieur, lors d'interventions d'urgence ou de contrôles. Ils disposent d'un débit de prélèvement de 5 à 40 LPM et bénéficient de fonctions telles que l'arrêt automatique sur temps ou volume, et le contrôle continu du débit de prélèvement avec compensation en température et en pression.

Ces préleveurs se déclinent en plusieurs versions :

- Le **DFRV-ABM50-40L-AC** fonctionne sur secteur et allume-cigare.
- Le **DFRV-ABM50-40L-20-Li** dispose d'une batterie interne de 3,5h d'autonomie.
- Le **DFRV-ABM50-40L-30-Li** intègre une batterie interne de 10 à 12h d'autonomie

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Débit de prélèvement de 5 à 40 LPM
- Indicateur de temps écoulé, de volume prélevé
- Affichage du débit de prélèvement et du volume
- Poignée intégrée et boîtier robuste
- Alimentation sur secteur et batterie rechargeable avec une autonomie allant jusqu'à 12 h (selon le modèle).

■ Préleveur d'aérosols bas débit DF-1E



Le **DF-1E** est un préleveur d'aérosols bas débit conçu pour mesurer en continu la contamination atmosphérique radioactive en intérieur. Il intègre des fonctions d'arrêt automatique sur temps ou volume, et le contrôle continu du débit avec compensation en température et pression.

Le régulateur maintient une chute de pression constante grâce à un orifice en ligne, tout en variant le débit à l'aide d'une vanne de dérivation. Ce dispositif permet à la pompe de fonctionner en permanence avec une chute de pression minimale, ce qui abaisse la température et prolonge sa durée de vie.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Débit de prélèvement de 14 à 115 LPM
- Contrôle en continu du débit de prélèvement avec arrêt en temps ou en volume
- Différents papiers filtre et cartouches disponibles
- Grand écran OLED rétroéclairé 2,25"

■ Préleveur d'aérosols haut débit T9400CE



Le **T9400CE** est un préleveur d'aérosols haut débit conçu pour mesurer la contamination atmosphérique radioactive en intérieur, notamment dans les zones fortement contaminées.

À la fois robuste et léger, il intègre un moteur à protection thermique, logé dans un boîtier en polypropylène. Le moteur s'éteint automatiquement dès que la température des enroulements atteint 105°C, et redémarre une fois la température redescendue, évitant ainsi tout dommage potentiel lié à une surchauffe.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Débit de prélèvement jusqu'à 1980 LPM
- Boîtier robuste et léger en polypropylène
- Différents papiers filtre et cartouches disponibles
- Support de filtre Ø 102 mm
- Cadran à jauge (en option) pour mesurer le débit en litres par minute

Une large gamme d'accessoires et de consommables est disponible afin de réaliser les prélèvements.



Supports de filtre



Cartouches de charbon actif



Papiers filtre

Balises d'aérosols

■ Contrôleur d'aérosols fixe ou mobile AER 5400



version fixe



version mobile

Le contrôleur **AER 5400** est un contrôleur d'aérosols, fixe ou mobile, conçu pour la surveillance continue de l'air ambiant. Il permet de détecter les aérosols radioactifs en suspension et de mesurer la concentration des particules α et β d'origine artificielle.

Les aérosols sont aspirés par une pompe interne, déposés sur la surface d'un filtre, puis analysés par spectrométrie. Le bruit de fond naturel dû au radon et aux rayonnements gamma est entièrement compensé, garantissant une mesure fiable.

Logé dans un boîtier IP65, il est facilement décontaminable et disponible en version murale ou mobile (montée sur chariot). L'entrée d'air est située sur le dessus du contrôleur. La perte de particules à l'entrée est minime grâce à sa conception spécifique. Une valve électronique régule automatiquement le débit d'air, assurant un dépôt uniforme et sans perte des aérosols sur la surface du filtre. Cette solution permet à l'utilisateur de raccorder l'unité à une pompe ou à un système d'aspiration central.

Grâce à un filtre de grand diamètre et à un long ruban de filtre, l'**AER 5400** permet un fonctionnement autonome prolongé. Son mécanisme d'étanchéité évite les fuites, contrairement aux systèmes classiques à filtre mobile.

De multiples options sont disponibles pour des détecteurs / capteurs supplémentaires et l'intégration du système.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Surveillance continue des aérosols radioactifs à vie longue et les produits de désintégration du radon à vie courte
- Mesure activité volumique α / β en Bq/m³
- Mesure EEC et PAEC en Radon et Thoron
- Séparation spectrométrique des radionucléides et compensation complète du bruit de fond du radon naturel
- Système d'alarme
- Système logé dans un boîtier IP65

■ Balise d'aérosols FHT 59 Si



La **FHT 59 Si** est une balise fixe de surveillance de la contamination de l'air, conçue pour mesurer l'activité volumique des aérosols α/β dans l'air. Elle est parfaitement adaptée au contrôle en continu des aérosols dans les conduits de cheminée et les gaines de ventilation.

La **FHT 59 Si** gère l'ensemble des fonctions de calcul, de contrôle, d'alarme et de sauvegarde et peut être associée à une balise gaz rares et iode au sein d'une même baie.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Mesure automatique des aérosols α / β artificiels et naturels
- Compensation automatique des fortes concentrations de radioactivité naturelle
- Mise en alarme rapide
- Blindage en plomb de 50 mm

■ Station de prélèvement d'aérosols fixe SIRA

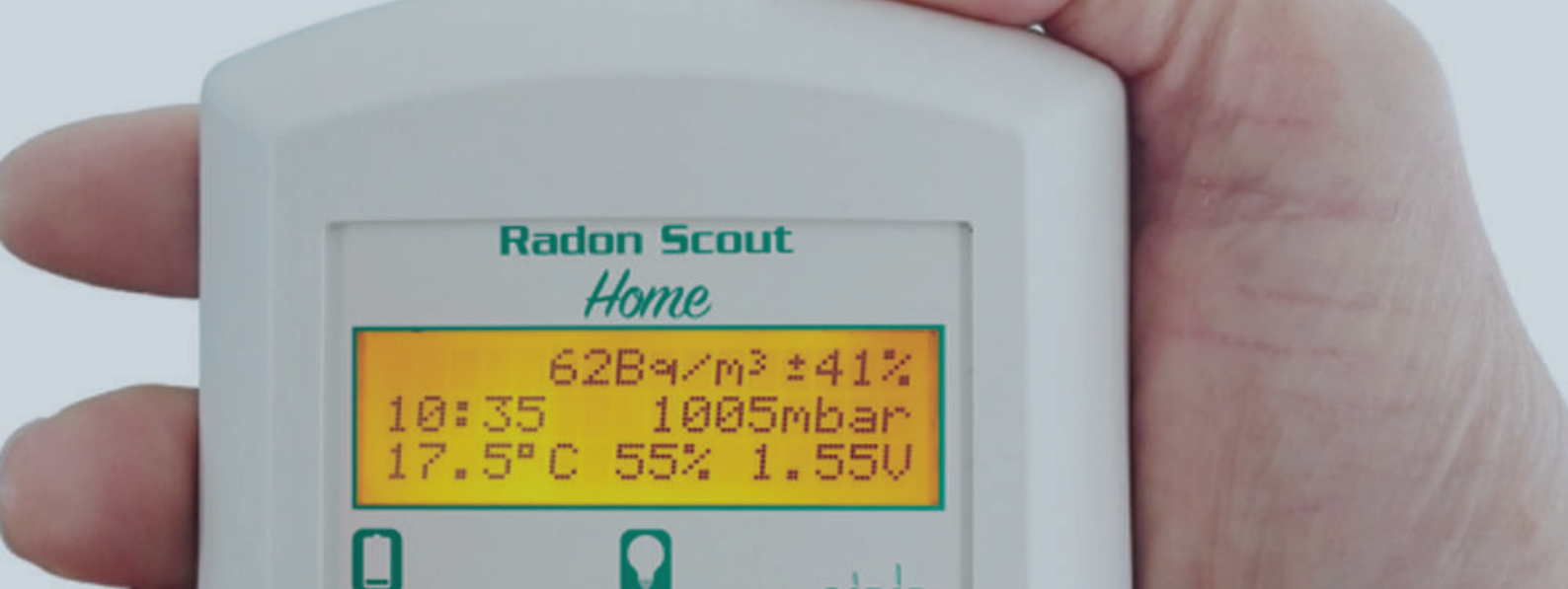


SIRA est une balise aérosols autonome qui détecte les moindres variations du spectre γ mesuré dans l'environnement. Cette analyse par spectrométrie est très efficace pour la détection rapide et l'identification des radionucléides artificiels.

Différents types de détecteurs à scintillation sont disponibles : NaI(Tl), CeBr₃ ou LaBr₃ (Ce). Cette balise est conçue pour une utilisation extérieure en continu.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détection rapide de l'irradiation γ
- Analyse du spectre en temps réel
- Identification des radionucléides in situ
- Contrôle précis du débit
- Blindage en plomb de 2 cm d'épaisseur



MESURE DU RADON

APVL ingénierie propose une gamme complète d'appareils pour le contrôle et la mesure de la concentration de radon dans l'air ambiant, afin de garantir un environnement sûr et conforme aux exigences réglementaires.

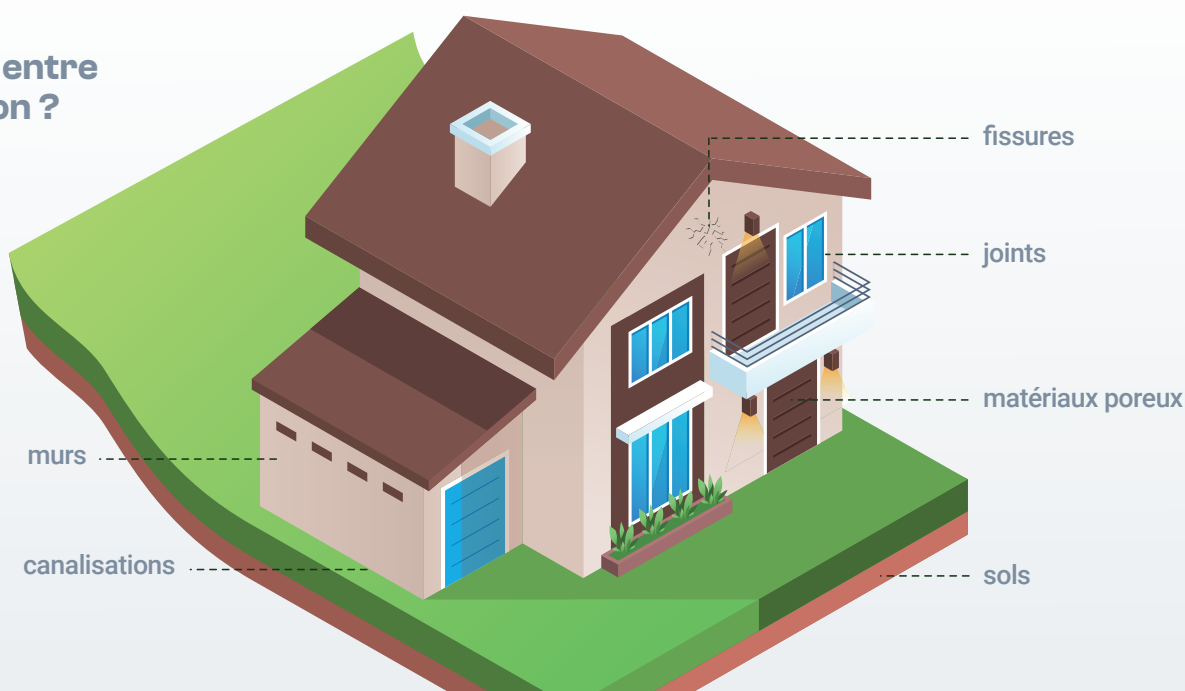
Le Radon, un gaz radioactif naturel à surveiller

Issu de la désintégration de l'uranium présent dans les sols, le radon est un gaz invisible, inodore et naturellement radioactif. Il peut s'infiltrer et s'accumuler à l'intérieur des bâtiments, exposant les occupants à un risque sanitaire reconnu. Sa surveillance constitue un enjeu majeur de santé publique.

Réglementation

Dans les ERP (Établissements Recevant du Public), la concentration en radon ne doit pas dépasser 300 Bq/m³. Une mesure doit être réalisée tous les 10 ans, ou à chaque modification de la ventilation ou de l'étanchéité du bâtiment. Côté particuliers, les locataires et les acheteurs doivent être informés du potentiel radon de la commune où se situe le bien immobilier.

Comment entre le gaz radon ?



■ Dosimètre Doseman Pro



Le **Doseman Pro** est un dosimètre conçu pour la mesure du gaz radon. La spectrométrie permet d'identifier les particules α émises par les descendants du radon ^{222}Rn et ^{220}Rn , collectées sur filtre, grâce à une chambre de mesure de 12 cm^3 .

Petit, léger et équipé d'un revêtement antichoc, le **Doseman Pro** se porte facilement à la ceinture, sans gêner les mouvements de l'utilisateur. Il dispose d'un écran LCD rétroéclairé et d'un clavier souple pour une utilisation simple et intuitive.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détecteur Si-ion de 200 mm^2
- Gamme de mesure de 0 à 4 MBq/m^3
- Sensibilité de 150 cpm à $1\,000\text{ Bq/m}^3$ (EEC)
- Mémoire de 377 enregistrements
- Alarmes sonore et visuelle

■ Moniteurs Radon Scout Professional



Radon Scout Home

Les **Radon Scout Professional** permettent de contrôler et mesurer la concentration du radon dans l'air ambiant. Ils enregistrent les variations de la concentration en radon pendant plusieurs années. L'échantillonnage réglable permet d'adapter les cycles de mesures et de répondre au besoin de levée de doute (détection) ou de mesure plus précise. Consultables à tout moment, les données des capteurs de température et d'humidité renseignent sur les conditions atmosphériques. Le **Radon Scout Professional** est la version standard, le **Radon Scout Professional - P** intègre un capteur de pression et le **Radon Scout Pro - CO₂** un capteur CO₂.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détecteur Lucas cell
- Gamme de mesure de 0 à 106 Bq/m^3
- Capteurs : température, humidité, mouvement et pression ou CO₂
- Sensibilité de 2,5 cpm / (kBq/m^3)
- Mémoire : 16 383 enregistrements
- Alarme visuelle

Le Radon Scout Professional est un appareil de haute sensibilité, conçu pour la mesure de la concentration radon dans les lieux de travail, les bâtiments publics et les sites industriels. Il existe également une version Radon Scout Home plus adaptée à une utilisation dans les habitations.

■ Moniteur radon / thoron RTM 2300



Le **RTM 2300** est un moniteur conçu pour mesurer la concentration de radon (^{222}Rn) et du thoron (^{220}Rn) dans l'air. Des capteurs supplémentaires peuvent être connectés pour effectuer des mesures plus approfondies dans l'air, l'eau et le sol. La chambre de mesure radon est caractérisée par une haute sensibilité dans un petit volume interne : un atout majeur pour le thoron. Son ergonomie le rend insensible aux variations d'humidité, garantissant ainsi des mesures fiables en toutes conditions. Il intègre des détecteurs silicium de haute qualité permettant de séparer les nombreux descendants du radon par spectrométrie α et enregistre un spectre α complet à chaque mesure.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- 4 détecteurs silicium 200 mm²
- Gamme de mesure de 0 à 10 MBq/m³
- Capteurs : température, humidité, pression (autres capteurs en option)
- Sensibilité : 3 / 6,5 cpm/(kBq/m³) pour le mode lent / rapide
- Mémoire : carte SD 2 Go (en option)
- GPS pour géolocalisation des données de mesure

■ Préleveur et analyseur poCAMON



Le **poCAMon** est un préleveur d'aérosols conçu pour mesurer les aérosols radioactifs à vie longue ainsi que les descendants du radon à vie courte, grâce à la spectroscopie α et au comptage β discriminé sur une autre voie.

Les particules sont collectées sur un filtre membrane haute résolution, puis analysées par un détecteur semi-conducteur, assurant une séparation précise des différents produits de désintégration.

Son débit de prélèvement supérieur à 2 l/min garantit une sensibilité optimale. Un capteur de pression barométrique et un récepteur GPS sont disponibles en option.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détecteur semi-conducteur silicium 400 mm²
- Gamme de mesure de 0 à 1 MBq/m³
- Capteur : débit (autres capteurs en option)
- Sensibilité : 2 cpm/(Bq/m³) et 2,2 cpm/(Bq/m³) pour les descendants du Radon (CEE)
- Mémoire : carte SD 2 Go
- Alarme visuelle

1005mbar
55% 1.55V

■ Moniteur Radon Scout Everywhere



Le **Radon Scout Everywhere** est un moniteur de haute précision conçu pour mesurer la concentration de radon dans l'air. Robuste et fiable, il offre une grande sensibilité de mesure et résiste aux variations de température, d'humidité, aux chocs, aux rayonnements externes, ainsi qu'aux vibrations. Il enregistre les variations de concentration de radon sur plusieurs années, avec un échantillonnage réglable, idéal pour des mesures précises ou des détections rapides.

Cet appareil de référence contrôle efficacement les systèmes de ventilation pour maintenir un seuil conforme de radon. Les données sur la température et l'humidité, consultables à tout moment, fournissent des informations sur les conditions atmosphériques.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Détecteurs Lucas cell et SiPM
- Gamme de mesure de 0 à 106 Bq/m³
- Capteurs : température et humidité (autres capteurs en option)
- Sensibilité : 4 cpm / (kBq/m³)
- Mémoire : 16 383 enregistrements



Isabelle M EPD/502017	3 µSv	<div><div></div></div>	36,2
Jean-Patrick D EPD/504418	1 µSv	<div><div></div></div>	2,8
Melanie A EPD/504218	0 µSv	<div><div></div></div>	2,0
Kevin C EPD/501965	1 µSv	<div><div></div></div>	2,5
Linda L EPD/504150	0 µSv	<div><div></div></div>	14,9

SOLUTIONS DE SUPERVISION

APVL ingénierie propose différentes solutions pour superviser en temps réel et à distance les mesures de radioprotection et les alarmes.

Schéma d'un dispositif de supervision

TRAVAILLEURS EN ZONE
CONTRÔLÉE ÉQUIPÉS
D'APPAREILS DE MESURE



RadEye B20 / G10 / PRD avec capot Bluetooth



Dosimètres EPD Mk3 BGT et EPD N3 T

COMMUNICATION
BLUETOOTH



Associer un ou plusieurs modules relais LTS-08 pour étendre la portée (1 LTS-08 = 20 m)

SOLUTIONS DE SUPERVISION
EN TEMPS RÉEL ET À
DISTANCE



Borne SCT-BT



Borne SCT-SAT



Boîtier BSLink

■ Bornes de supervision SCT



SCT SAT



SCT BT

Les **bornes de supervision SCT** permettent de superviser en temps réel les dosimètres EPD Mk3 BGT et EPD N3 T, ainsi que les radiamètres de la gamme RadEye. Le logiciel de supervision intégré à l'écran permet un suivi simplifié en temps réel de l'évolution de la dose, des débits de dose et des alarmes, pour la surveillance d'une équipe.

La version **SCT SAT** dispose d'un écran 15" tactile intégré dans une valise pouvant être décontaminée. Ce système permet une communication sans fil, avec une portée de 10 à 20 m, selon la configuration du lieu.

La portée peut être augmentée via l'ajout de LTS :

- de 30 à 60 m pour la version SCT SAT - LTS
- de 100 m pour la version SCT SAT - LTS+

La borne **SCT BT** est quant à elle une configuration idéale pour un faible encombrement. Elle est composée d'un écran 10" tactile, d'un support de table et d'un puits de lecture.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Simplicité de mise en œuvre et d'utilisation
- Affichage en temps réel de la dosimétrie (débit de dose et dose) et des alarmes
- Affichage en temps réel des données des radiamètres de type RadEye
- Grand écran pour une visualisation simplifiée du niveau d'exposition (version SCT SAT)
- Valise pouvant être décontaminée (version SCT SAT)

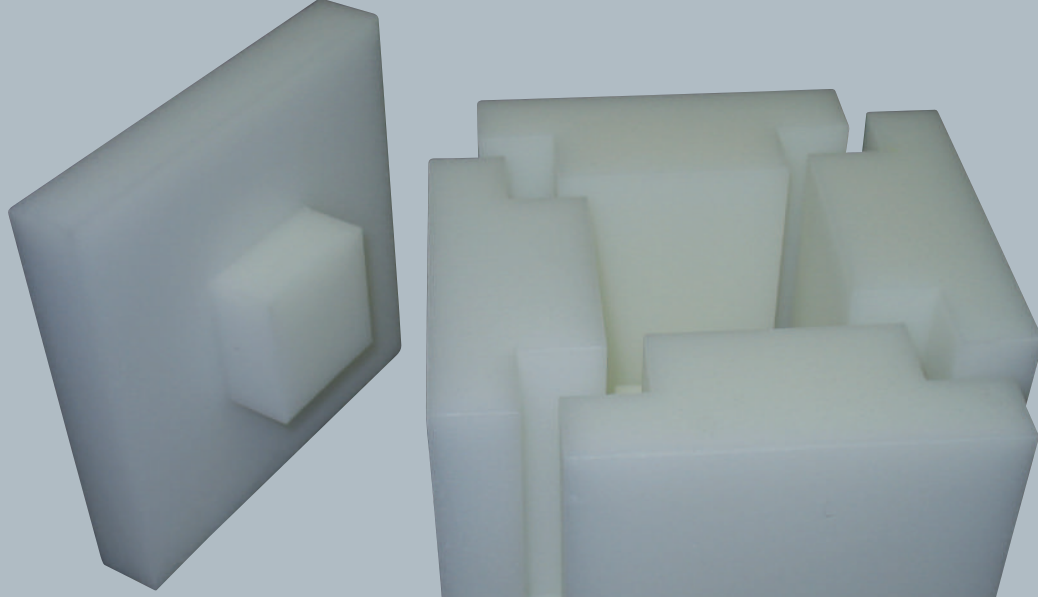
■ Boîtier de supervision BSLink



Le boîtier de supervision **BSLink** est conçu pour superviser en temps réel les dosimètres EPD Mk3 BGT et EPD N3 T, ainsi que les radiamètres de la gamme RadEye. Utilisé avec un écran (écran d'ordinateur ou téléviseur non fourni), **BSLink** permet la mise à disposition d'un affichage de supervision en local. Le logiciel de supervision intégré simplifie le suivi en temps réel de l'évolution de la dose et des débits de dose, pour la surveillance d'une équipe d'intervenants.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Facilité d'utilisation et de mise en œuvre
- Connexion d'un écran externe pour affichage collectif
- Affichage en temps réel de la dosimétrie (débit de dose et dose)
- Affichage en temps réel des données des radiamètres RadEye
- Affichage et positionnement des appareils fixes sur un plan de bâtiment
- Nombreux choix d'affichages graphiques des données



ÉCRANS DE PROTECTION

APVL ingénierie propose des écrans de protection de faible poids et de formes variées, en alternative aux écrans plombés, afin d'atténuer les rayonnements γ et / ou neutron.

Ils sont disponibles sous forme de feuilles, briques, plaques, cylindres, poudres et mastics. Des formes moulées et usinées sur mesure sont disponibles sur demande. Les matériaux et additifs utilisés garantissent des performances élevées: polyéthylène, époxyde, silicone, uréthane, hydrocarbures, réfractaires, ciments et bore, ^{10}B , bismuth, ^6Li , tungstène, gadolinium, cadmium, etc.



Rigide	Mastic	Souple boré	Souple réfractaire
<p>Écran de protection constitué de poudre de bismuth dans une matrice en polyéthylène.</p> <ul style="list-style-type: none"> Excellente atténuation des rayonnements γ et neutron Disponible sous forme de briques, dalles, cylindres ou d'autres formes personnalisées 	<p>Écran γ sous forme de mastic contenant du bismuth.</p> <ul style="list-style-type: none"> Très malléable Facilite le bouchage de trous, le passages de câbles, lors de maintenance 	<p>Écran neutron facilement usinable pour épouser des formes irrégulières, avec une concentration en bore de 25 %.</p> <ul style="list-style-type: none"> Facteur d'atténuation de 259, soit 3 mm d'épaisseur pour les neutron thermiques Autoextinguible avec une résistance jusqu'à 205 °C 	<p>Écran sous forme de poudre à mixer avec de l'eau, telle du plâtre ou du béton.</p> <ul style="list-style-type: none"> Excellent écran neutron avec 3 fois plus d'hydrogène que le béton Matériau réfractaire avec une atténuation efficace jusqu'à 230 °C Intégrité physique conservée jusqu'à 1 000 °C

■ Sondes compatibles FHT 6020

	Connectique type FH 40 G, possibilité de connecter jusqu'à 2 sondes	Avec interface RS-485
Contamination	FHZ 382, FHZ 732 GM, FHZ 742	-
Irradiation	FHZ 612, FHZ 612-10, FHZ 612 Si-10, FHZ 632 L-10	FHZ 691-10
Neutron	FHT 752 SH-2, FHT 762 Wendi-2	-
NBR	FHZ 672 E-10	-
Chambre d'ionisation	FHT 192-10	-

■ Sondes compatibles FH 40 G

	Type	Surface
Sondes neutron	FHT 752 SH-2	-
	FHT 762 Wendi-2	-
Sonde NBR	FHZ 672 E-10	-
Sondes de contamination	FHZ 732 GM	15 cm ²
	FHZ 382	100 cm ²
	FHZ 742	125 cm ²
Sondes d'irradiation	FHZ 612	-
	FHZ 612-10	-
	FHZ 612 Si-10	-
	FHZ 632 L-10	-
	FHZ 691-10	-
Chambre d'ionisation	FHT 192-10	-

■ Sondes compatibles RadEye SX

		Rayonnement	Version renforcée ⁽¹⁾	Taille fenêtre	Forme fenêtre	Connecteur
CONTAMINATION	AP5RB	α	x	100 cm ²	Rectangulaire	MHV
	BP19RD	β (basse énergie) γ	x	100 cm ²	Rectangulaire	MHV
	DP6RB+	α β γ	x	100 cm ²	Rectangulaire	MHV

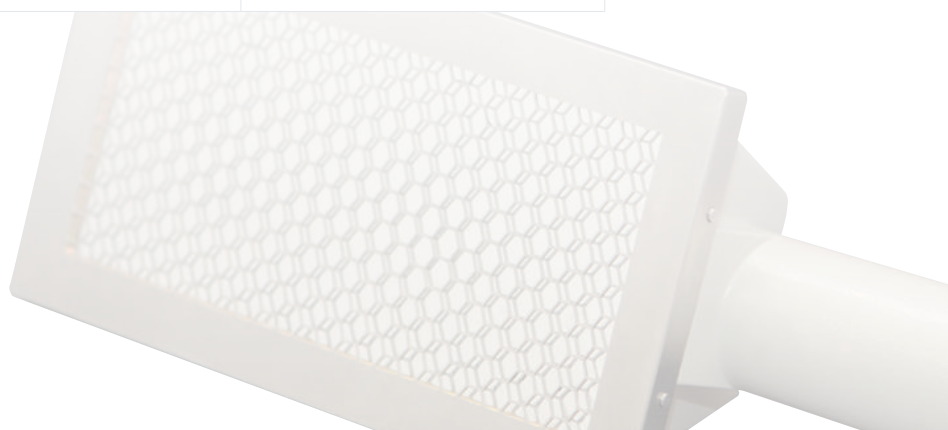
⁽¹⁾ Avec grilles à mailles fines

■ Sondes compatibles RadEye GX /GX-L

	Rayonnement	Connecteur
DA/MHV	β , γ	MHV
GP10	α , β	MHV
HP270/MHV	β , γ	MHV
HP360/MHV	α , β , γ	MHV

■ Sondes compatibles RadEye PX

	Rayonnement	Connecteur
NRD-H2 (³ He, 2 bar)	Neutron	MHV
FHT 762 Wendi-2 (³ He, 2 bar)	Neutron	MHV



NOTES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NOTES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NOTES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NOTES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NOTES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

GAMME PRODUITS 2026

Depuis 1994, APVL ingénierie s'engage à vos côtés pour la protection des hommes et de l'environnement.

APVL ingénierie propose des appareils de mesure de haute technologie pour la radioprotection, la dosimétrie des travailleurs et la lutte contre le trafic illicite. Nos solutions s'adressent aux secteurs du nucléaire, du médical, de la protection civile, des Armées, ainsi qu'aux organismes de contrôle et de formation.

Nous proposons également une offre de services complète : vérifications périodiques, maintenance, et formations à l'utilisation de nos équipements.

Notre équipe pluridisciplinaire et expérimentée met son savoir-faire au service de vos projets, avec une approche fondée sur l'écoute, l'expertise et une dynamique d'amélioration continue.

1. En raison de l'évolution permanente des normes et de nos appareils, le design et les caractéristiques de nos produits sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Les informations données ne nous engagent qu'après confirmation par nos services. APVL ingénierie décline toute responsabilité en cas de dysfonctionnement dû à une utilisation inappropriée ou à une détérioration du fait de l'utilisateur. L'utilisateur assume tous les risques et responsabilités liés à l'usage de nos appareils. 2. Le présent document est la propriété intellectuelle d'APVL ingénierie. En ce sens, aucune modification, reproduction ou diffusion à destination commerciale ne peut être faite de ce document, sans l'accord préalable exprès et écrit d'APVL ingénierie.