



DOSIMETRE ALPHA INDIVIDUEL



Pour le contrôle des expositions internes dues aux émetteurs alpha des chaînes naturelles de l'uranium et du thorium.

❖ DESCRIPTION



Dosimètre alpha individuel

Le dosimètre individuel conçu pour être porté à la ceinture est un ensemble formé :

- ❖ d'un préleveur d'air, réalisé autour d'une pompe centrifuge alimentée par batterie,
- ❖ d'une tête pour la mesure intégrée :
 - Des descendants à vie courte isotopes 222 et 220 du radon,
 - Des émetteurs alpha à vie longue des chaînes de l'uranium et du thorium

Dans le cas d'une exposition externe associée aux expositions internes, un détecteur thermoluminescent est intégré à la tête de mesure.



La mise en place de cet appareil dans son alvéole de charge permet de charger la batterie et d'arrêter la pompe de prélèvement.

Le préleveur individuel associé à la tête de mesure constitue un dosimètre intégrateur à lecture différée.

❖ APPLICATIONS

- Surveillance des agents travaillant dans les mines uranifères,
- Activités professionnelles mettant en œuvre des radionucléides non utilisés en raison de leurs propriétés radioactives,
- Activités professionnelles où, en raison de leurs lieux de travail les travailleurs sont exposés au radon 222 et à ses descendants.

❖ Utilisation :

La période d'exposition retenue est généralement le mois.

Au début de la période d'exposition la tête de mesure est mise en place dans le préleveur. Pour chaque poste de travail le prélèvement court depuis l'extraction du préleveur de son alvéole de charge jusqu'à sa remise en place.

Au terme de la période d'exposition la tête de mesure est envoyée au LED (Laboratoire Environnement Dosimétrie) pour l'exploitation des différents détecteurs.



Pour une utilisation en routine il est conseillé de prévoir 3 têtes de mesure, soit une en préparation, une en exposition, et une en exploitation

ALGADE INSTRUMENTATION

Avenue du Brugeaud - BP46 - 87250 Bessines sur Gartempe - France

Tél : +33(0)5 55 60 50 00 Fax : +33 (0)5 55 60 50 59 e-mail : algade@algade.com

www.algade.com



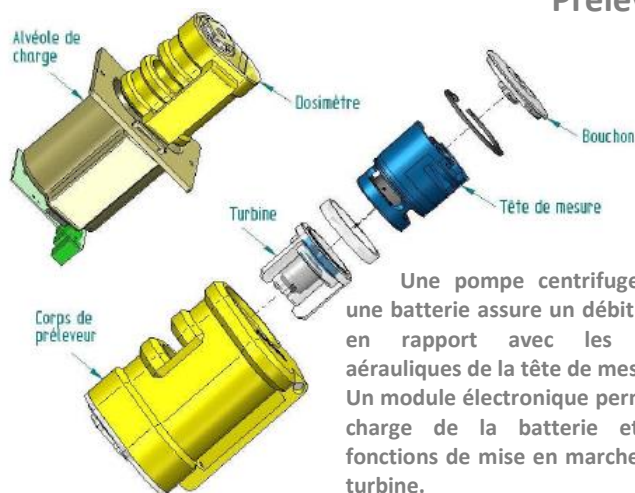
Type de pompe : turbine centrifuge
Débit nominal de prélèvement : 4 l.h⁻¹

Alimentation par Batterie Cd-Ni 1.2 V 1.7 Ah
Type de charge : induction
Temps de charge : 12 heures
Fonction charge visualisée par LED
Autonomie : supérieure à 12 heures
Boîtier en polycarbonate de coloris jaune
Dimensions : 94 x 79 x 63 mm
Masse : 280 g

Conditions de fonctionnement :
+5°C à +40°C / 10-90 % humidité relative.
Indice de protection IP55 (hors tête de mesure)

Dispositif d'arrêt/ marche automatique par détection du positionnement dans l'alvéole de charge.

En option :
Mise en marche du préleveur par interrupteur.



Préleveur

Une pompe centrifuge alimentée par une batterie assure un débit de prélèvement en rapport avec les caractéristiques aérauliques de la tête de mesure. Un module électronique permet de réguler la charge de la batterie et d'assurer les fonctions de mise en marche et d'arrêt de la turbine.

Une liaison sans contact préleveur-chargeur matérialisée par deux bobinages permet de changer la batterie.

Un aimant noyé dans le corps du préleveur actionne un interrupteur à lame souple placé sur l'alvéole de charge et relié à un compteur qui totalise le temps de fonctionnement du dosimètre.

Tête de mesure

Les émetteurs alpha à vie longue contenus dans les poussières en suspension dans l'air sont collectés sur le filtre de prélèvement et comptés, a posteriori au laboratoire, sur un photomultiplicateur associé à un scintillateur ou sur jonction silicium.

Le filtre utilisé pour la collection des aérosols est une membrane d'acétate de cellulose de porosité 1,2 µm, de 18 mm de diamètre utile.

Un détecteur solide de traces (nitrates de cellulose LR115) placé devant le filtre de prélèvement enregistre les émissions alpha des descendants à vie courte des isotopes 222 et 220 du radon.

Un ensemble formé de 4 écrans ralentisseurs associés à un système de collimateurs constitue un spectromètre mécanique capable de discriminer les isotopes Po²¹⁸, Po²¹⁴ et Po²¹².

Un détecteur thermoluminescent (DTL) formé de deux pastilles de fluorure de lithium enregistre les équivalents de dose dus aux rayonnements gamma ambiant.

Ces cristaux, portés à une température suffisante, ont la propriété de libérer l'énergie emmagasinée sous forme d'une émission lumineuse.



Filtre : acétate de cellulose
Porosité 1.2 µm
Diamètre utile du filtre : 18 mm
Efficacité de collection des aérosols : 80%
Collimateur : polypropylène chargé carbone
Ecrans ralentisseurs en PET de 8, 23 et 36 µm
Corps : PEHD / rouge / vert / bleu
Masse : 28 g

Détecteur solide de trace : LR 115 type 2 (brevet KODAK) au format "DOSIRAD17" constitué d'un support polyester d'épaisseur 100 µm recouvert d'une couche sensible constituée de nitrates de cellulose coloré en rouge d'épaisseur 12 µm. L'ensemble est collé sur un renfort en polyester d'épaisseur 100 µm pour améliorer la rigidité du film.

** selon avis IRSN DRPH/DIR/2008-188.

	Exposition externe	Energie alpha potentielle due aux descendants du Radon 222 Radon 220		Emetteurs alpha à vie longue des chaines de l'Uranium et du Thorium
Seuil de décision	50 µSv.	80 nJ.	80nJ	14mBq
Dose efficace résultante*	50µSv.	28 µSv**	10 µSv.	40 µSv.

*Selon arrêté du 01/09/2003, transposé de ICRP60 et Directive Européenne 96-29, pour 160h de travail et un débit de prélèvement de 4 l.h⁻¹ facteur de passage de 1,4 mSv/mJ.m⁻³.h pour EAP Rn222et 0,5 mSv/mJ.m⁻³.h pour EAP Rn220

ALGADE INSTRUMENTATION

Avenue du Brugeaud - BP46 - 87250 Bessines sur Gartempe - France

Tél : +33(0)5 55 60 50 00 Fax : +33 (0)5 55 60 50 59 e-mail : algade@algade.com

www.algade.com

Armoire de charge

L'armoire de charge regroupe une ou plusieurs alvéoles de charge en fonction des besoins.

L'alvéole de charge, composée d'un logement pour recevoir le dosimètre et d'un module électronique, permet de recharger la batterie du préleveur.

Un compteur de temps associé permet de mesurer le temps de fonctionnement de chaque dosimètre.



Les alvéoles de charge sont en poste individuel ou intégrées dans un ensemble de 5, 10 ou 25 postes sous forme d'armoire de charge.



CARACTERISTIQUES

Alimentation : 220-230V
AC / 50 Hz
Température d'utilisation:
0°C à 50° C
Boîtier : fibre de verre

Contrôleur de charge



Contrôleur de charge pour vérifier et ajuster le courant de charge délivré à la batterie du préleveur par l'alvéole de charge. Affichage du courant de charge par voyant.

Alimentation : 12V DC délivré par l'armoire de charge.

Un contrôleur de charge couvre les besoins d'un site industriel.

Débitmètre

Débitmètre massique pour mesurer le débit de prélèvement de chaque dosimètre.

Un débitmètre couvre les besoins d'un site industriel.



Pour commander :

Préleveur individuel	P-510-131	Armoire x5 postes de charge	P-511-101
Préleveur individuel avec interrupteur	P-510-130	Armoire x10 postes de charge	P-511-102
Tête de mesure sans DTL	P-510-200	Armoire x25 postes de charge	P-511-103
Tête de mesure avec DTL	P-510-201	Contrôleur de charge	P-511-107
Poste de charge individuel	P-511-100	Débitmètre	P-550-108