RadiaCode

RADIACODE

DÉTECTEUR DE RAYONNEMENT PORTABLE

DOCUMENTATION

RADIACODE LTD

Table des matières

Démarrage rapide 3
Sécurité 6
À propos de l'appareil 8
- Fonctionnalités de Radiacode 100 Series 8
- Composants et commandes 10
- Caractéristiques techniques 11

Commandes et afficheur 14
- Boutons 14
- Mise en marche et arrêt 16
- Signalisation : son, vibration, lumière 17
- Afficheur 20
- Icônes et symboles 21
- Navigation dans le menu 26

Modes d'affichage 27
- Aperçu des modes 27
- Spectrum 28
- Monitor 29
- Dose 31
- Search 32
- Device info 33

Système d'alarme 34
- Fonctionnement des alarmes 34
- Réglage des seuils d'alarme 38

Réglages 43
- Menu des réglages 43
- Choix des unités de mesure 44
- Réglages de l'écran 46
- Signaux — son, vibration, lumière 49
- Réglages Bluetooth 53
- Choix de la langue du menu 54
- Réglage de l'heure 55
- Rétablissement des réglages d'usine 56

Connexion au smartphone et à l'ordinateur 57
- Smartphone 57
- PC (Windows) 58

Maintenance 59
- Charge de la batterie 59
- Mise à jour du firmware 61
- Dépannage 63

Démarrage rapide

La série Radiacode-10X / Radiacode-1XX est un dosimètre et spectromètre portable destiné à l'évaluation de la situation radiologique en temps réel. L'appareil est très sensible au rayonnement gamma et X : il estime le débit de dose, la dose cumulée et le spectre en énergie du rayonnement absorbé, enregistre automatiquement les résultats de mesure et les événements, et avertit des dangers radiologiques.



S'applique aux appareils dotés du firmware 4.15 ou plus récent. Le fabricant améliore constamment le firmware : utilisez la dernière version du manuel.

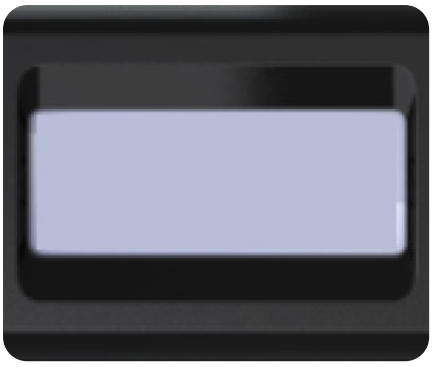
Étape 1 : déballage et charge

Sortir l'appareil de l'emballage, vérifier son intégrité et le contenu selon la fiche produit, et vérifier que la fiche produit/carte de garantie est présente et dûment remplie. Brancher le câble USB Type-C sur un chargeur (5 V, 0,5 A minimum) ou sur un port USB d'ordinateur et charger complètement la batterie — la LED bleue s'éteint en fin de charge.

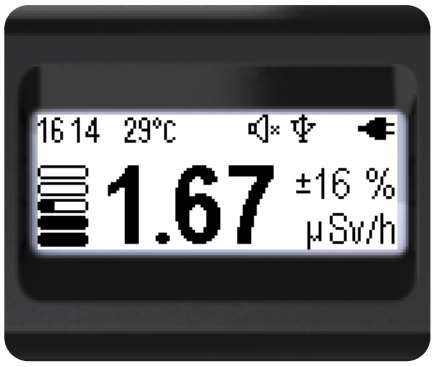
Si l'appareil a été apporté du froid dans une pièce chaude, le laisser deux heures dans son emballage sans l'ouvrir. Sinon, la condensation à l'intérieur peut provoquer une panne.

Étape 2 : mise en marche

Maintenir le bouton rond enfoncé au moins 3 secondes. L'appareil démarre en mode « Monitor » et commence l'estimation du débit de dose.

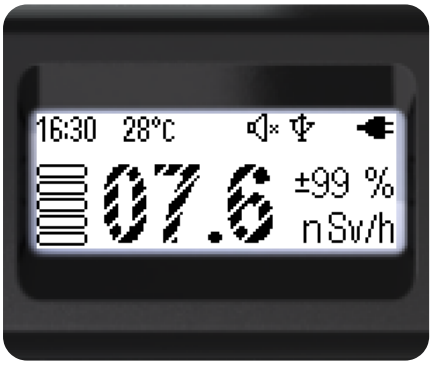


- Maintenir le bouton rond enfoncé jusqu'à la mise en marche (au moins 3 secondes).
- À la mise en marche, l'appareil est en mode « Monitor ».
- Si activé, le son de mise en marche retentit, l'appareil vibre et le rétroéclairage s'allume.

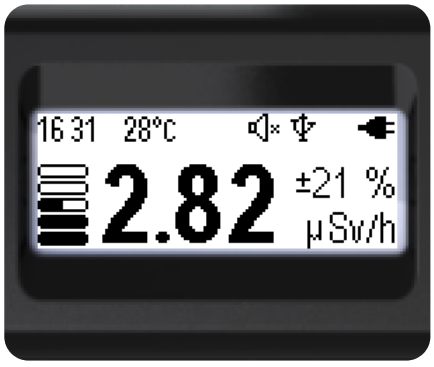


Étape 3 : lecture des valeurs

L'écran affiche l'estimation actuelle du débit de dose et, à côté, l'erreur aléatoire de cette estimation en pourcentage. Avec une intensité de rayonnement suffisante, l'erreur aléatoire en mode « Monitor » est maintenue à environ 15 % (intervalle de confiance 2δ). Tant que les données accumulées sont insuffisantes, le résultat est considéré comme une valeur à faible confiance et s'affiche avec des chiffres hachurés.



- En haut, barre d'état : heure, température du capteur de rayonnement, alarmes, son, connexion, verrouillage des boutons, batterie.
- En bas : indicateur graphique, estimation du débit de dose, erreur aléatoire en % et unité.
- Les valeurs à faible confiance s'affichent avec des chiffres hachurés de fines lignes obliques.
- Valeurs valides : les chiffres sont entièrement remplis.



Étape 4 : connexion au smartphone

Installer l'application RadiaCode depuis Google Play, l'App Store ou le site RadiaCode via le lien www.radiacode.com/downloads. Connecter l'appareil en Bluetooth pour les fonctions étendues : cartes Google et OSM avec coordonnées GPS, traitement des données, base de données externe.

L'appairage se fait depuis l'application : activer le Bluetooth sur l'appareil et le sélectionner dans la liste des appareils. Aucun code n'est requis.

Il est également recommandé de :

- Régler l'heure (Settings → Time)
- Choisir la langue du menu (Settings → Language)
- Configurer l'écran : rétroéclairage et orientation
- Configurer les signaux : son, vibration, lumière
- Mettre à jour le firmware de l'appareil

Sécurité

Avertissements importants

Conserver l'appareil hors de portée des enfants et des animaux.

Ne pas démonter l'appareil. Faire réparer l'appareil uniquement dans un centre de service agréé.

L'utilisation d'un appareil défectueux est dangereuse. En cas de panne, contacter un centre de service.

Règles de manipulation

Température. Protéger l'appareil des températures extrêmes (inférieures à -20 °C ou supérieures à +45 °C). Une température trop élevée ou trop basse réduit la capacité de la batterie, raccourcit sa durée de vie et peut dégrader les caractéristiques du capteur de rayonnement.

Humidité. Malgré l'indice de protection IP64, éviter de mouiller l'appareil. L'humidité peut l'endommager gravement. La pénétration d'humidité dans l'appareil annule la garantie du fabricant. Essuyer l'eau avec un chiffon sec.

Condensation. Si l'appareil a été apporté du froid dans une pièce chaude, le laisser deux heures dans son emballage sans l'ouvrir. Sinon, la condensation peut provoquer une panne.

Manipulation. Ne pas serrer l'appareil trop fort, appuyer légèrement sur les boutons. Manipuler avec soin — l'afficheur peut se casser ou se rayer.

Chocs. Les chocs et une manipulation brutale peuvent endommager gravement l'électronique de l'appareil.

Perturbations électromagnétiques. Éviter les champs électromagnétiques intenses et les décharges électrostatiques. Les appareils électroniques et électroménagers, téléphones sans fil et routeurs peuvent perturber le fonctionnement.

Poussière. Ne pas utiliser ni stocker l'appareil dans des locaux sales ou poussiéreux.

Chaleur. Éviter le contact avec des objets très chauds et les flammes nues. La batterie peut s’enflammer en cas de surchauffe.

Charge. Utiliser uniquement des chargeurs USB de 5 V et 0,5 A minimum, ou un port USB d’ordinateur. Ne pas utiliser de chargeur défectueux. Brancher le câble USB avec précaution. Les dommages dus à une charge incorrecte ne sont pas couverts par la garantie du fabricant.

Mise à jour du firmware. Ne pas déconnecter l’appareil de l’ordinateur pendant la mise à jour du firmware. Une interruption peut provoquer une panne réparable uniquement en centre de service.

Contamination radioactive. Éviter la contamination de l’appareil par des matières radioactives. Dans une zone potentiellement contaminée, placer l’appareil dans un sac étanche.

À propos de l’appareil

Fonctionnalités de Radiacode 100 Series

À la fois dosimètre et spectromètre, l’appareil est très sensible au rayonnement gamma et X et évalue en continu la situation radiologique. Toutes les mesures et tous les événements sont enregistrés automatiquement et peuvent être analysés dans les applications RadiaCode sur smartphone ou ordinateur. Convient au travail sur le terrain, aux échantillons de matériaux de construction et aux échantillons d’aliments ou de sol spécialement prélevés et préparés.

Radiacode 100 Series permet :

- Reconnaissance du terrain, contrôle d’objets et de matériaux
- Surveillance continue de la situation radiologique
- Enregistrement automatique des données dans la mémoire de l’appareil ; base de données horodatée
- Contrôle de la dose cumulée
- Recherche rapide de sources de rayonnement
- Alarme sonore et vibratoire en cas de danger radiologique et de changement de la situation radiologique
- Fonctionnement autonome ou associé à un smartphone/ordinateur
- Transfert de données filaire et sans fil ; traitement dans les applications pour Windows, Android et iOS

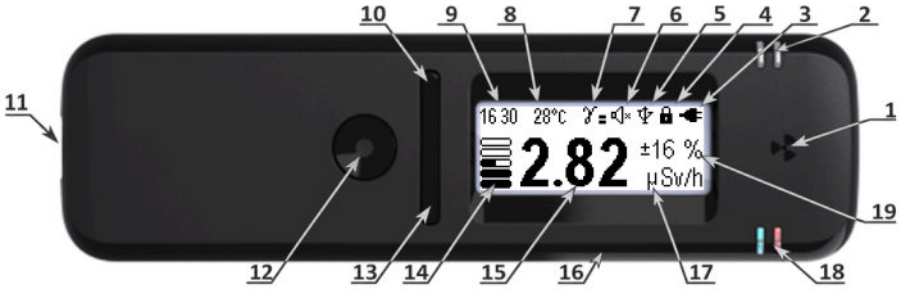
Caractéristiques de l’appareil :

- Réaction rapide aux changements de la situation radiologique grâce au scintillateur CsI(Tl) couplé à un photomultiplicateur au silicium et au traitement adaptatif des données
- Évaluation continue de la situation radiologique tant que l’appareil est allumé. Résultats à tout moment sous forme de débit de dose, taux de comptage, dose cumulée ou spectre énergétique. L’évaluation et l’accumulation des données ne dépendent pas du mode d’affichage
- Protection contre les projections d’eau et la poussière — IP64
- Longue autonomie sur batterie intégrée
- Seuils d’alarme indépendants pour le taux de comptage, le débit de dose et la dose cumulée ; 2 seuils par grandeur
- Mémoire non volatile intégrée pour environ 1000 heures d’observation autonome ; transfert vers l’ordinateur par USB et vers le smartphone par Bluetooth ; stockage dans une base de données externe
- Résultats géolocalisés et affichés sur les cartes Google et OSM (avec smartphone)
- Logiciel pour Windows, applications pour Android et iOS
- Mises à jour régulières du firmware et des applications

- Afficheur graphique économe avec rétroéclairage automatique dans l’obscurité ; l’image pivote avec l’appareil
- Alarme sonore, lumineuse et par vibration sur l’appareil, avec duplication possible sur le smartphone

Composants et commandes

Composants, commandes et indicateurs de l’appareil :



1. Emplacement du capteur de rayonnement, du thermomètre numérique et du capteur d’orientation
2. Capteur de luminosité ambiante pour le rétroéclairage dans l’obscurité
3. État de la batterie intégrée : niveau de charge, charge, fin de charge (alimentation externe)
4. Icône de cadenas
5. Connexion externe : USB, Bluetooth
6. État du son
7. Présence, source et niveau d’alarme
8. Température du capteur de rayonnement
9. Heure actuelle
10. Bouton à bascule « haut » ; « bas » si l’image est retournée
11. Connecteur USB Type-C pour la charge et l’échange de données
12. Bouton marche/arrêt et validation, rond
13. Bouton à bascule « bas » ; « haut » si l’image est retournée
14. Représentation graphique du débit de dose
15. Représentation numérique du débit de dose
16. Haut-parleur
17. Unité du débit de dose
18. Indication lumineuse : charge (bleu) ; enregistrement des photons (vert — normal, rouge — seuil d’alarme dépassé)
19. Erreur d’estimation du débit de dose

Caractéristiques techniques

La gamme comprend deux séries de conception commune aux paramètres différents :

Paramètre	Radiacode-10X	Radiacode-1XX
Plage d'estimation du débit d'équivalent de dose ambiant H*(10) (Cs-137)	0,01–1000 µSv/h	0,01–400 µSv/h
Plage d'estimation de l'équivalent de dose ambiant	0–10 Sv	0–10 Sv
Plage d'énergie du rayonnement photonique enregistré (gamma et X)	0,15–3 MeV	0,02–3 MeV
Erreur d'estimation du débit de dose (mode Monitor)	±15 %	±15 %
Période de rafraîchissement de l'affichage	0,5 s	0,5 s
Interface filaire	USB Type-C	USB Type-C
Interface sans fil	Bluetooth 4.0, BLE	Bluetooth 4.0, BLE
Alimentation intégrée	Li-Pol 3,7 V, 1000 mAh	Li-Pol 3,7 V, 1500 mAh
Mémoire non volatile	32 Mo	32 Mo
Données conservées en fonctionnement autonome, au moins	les 1000 dernières heures	les 1000 dernières heures
Autonomie avec batterie pleine	jusqu'à 200 h (RC-102/103/103g)	jusqu'à 300 h

Afficheur	LCD graphique monochrome, 128×48 pixels, 34×13 mm, FSTN, transflectif, positif	LCD graphique monochrome, 128×48 pixels, 34×13 mm, FSTN, transflectif, positif
Tension de l'alimentation externe	5 V	5 V
Courant de charge de la batterie, max.	500 mA	750 mA
Temps de charge complète depuis batterie vide, au moins	3 h	3 h
Courant consommé sur le port USB, max.	500 mA	800 mA
Température de fonctionnement	-20...+45 °C	-20...+45 °C
Humidité relative, max.	jusqu'à 85 %	jusqu'à 85 %
Protection contre les projections d'eau et la poussière, indice	IP64	IP64
Dimensions (L×H×P)	123×34×18 mm	127×34×21 mm
Masse	65 g	85 g

Configuration requise

L'appareil fonctionne avec les ordinateurs et appareils mobiles répondant à la configuration minimale suivante :

Ordinateur : Windows XP/7/8/10/11 ; 2 Go de RAM minimum ; carte graphique 1024×768 minimum ; 1 Go d'espace disque libre minimum ; 1 port USB.

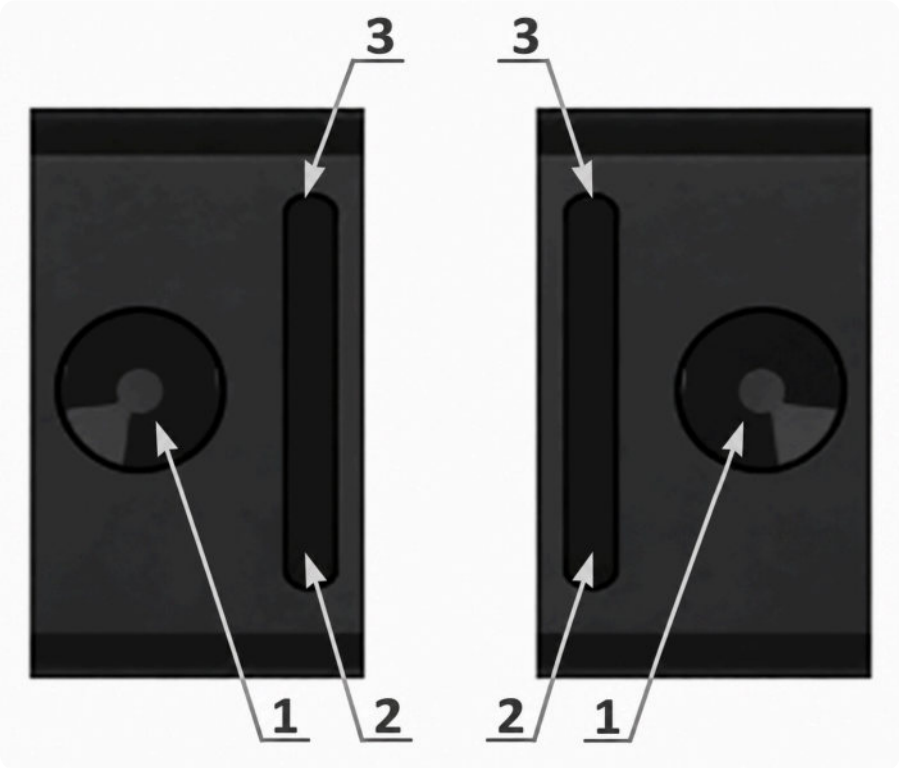
Android : tablettes ou smartphones sous Android 6.0 ou ultérieur.

iOS/macOS : iPhone et iPad sous iOS 17.0 ou ultérieur, ou macOS 14.0 ou ultérieur sur Mac avec puce Apple.

Commandes et afficheur

Boutons

L'appareil a un menu intuitif et se commande avec trois boutons. Les signaux sonores et vibratoires facilitent également l'utilisation. L'attribution des boutons à bascule « haut » et « bas » dépend de l'orientation de l'écran.



L'appareil dans la main gauche et la main droite :

1. Bouton marche/arrêt et validation, rond.
2. Bouton à bascule « bas ».
3. Bouton à bascule « haut ».

Deux types d'appui : court et long (au moins 3 secondes).

Appui long sur le bouton rond [1] : allumer l'appareil, déverrouiller/verrouiller les boutons à bascule, acquitter l'affichage des niveaux d'alarme maximaux, valider dans certains écrans de réglage.

Appui court sur le bouton rond : ouvrir le menu, revenir du menu principal au mode d'affichage, valider l'élément sélectionné, changer d'option, couper les signaux d'alarme.

Les boutons à bascule se verrouillent automatiquement après 5, 10, 15, 30 secondes, 2 ou 5 minutes d’inactivité, en même temps que le rétroéclairage s’éteint. La barre d’état affiche alors l’icône  . Ce délai se règle dans les réglages du rétroéclairage avec le paramètre [Duration].

Déverrouiller les boutons à bascule — appui long sur le bouton rond [1]. Le rétroéclairage s’allume aussi, s’il est autorisé dans les réglages. En mode [Auto], il reste éteint si la lumière est suffisante. Verrouiller à nouveau — appui long sur le bouton rond [1].

Appui court sur les boutons à bascule [2, 3] : passer d’un élément de menu à l’autre, régler des valeurs numériques, fonctions supplémentaires dans les modes d’affichage.

Appui long sur les boutons à bascule [2, 3] : fonction selon le contexte. Dans le menu — défilement rapide. Dans les modes d’affichage, un appui long sur « haut » active/désactive les signaux sonores.

L’élément de menu sélectionné est affiché en vidéo inverse — clair sur fond sombre — à tous les niveaux.

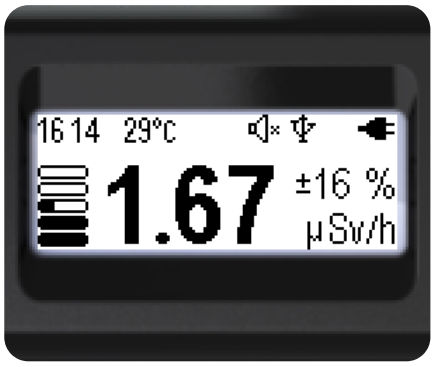
Chaque appui est accompagné d’un son bref et d’une vibration, selon les réglages. Le son et la vibration des boutons peuvent être désactivés.

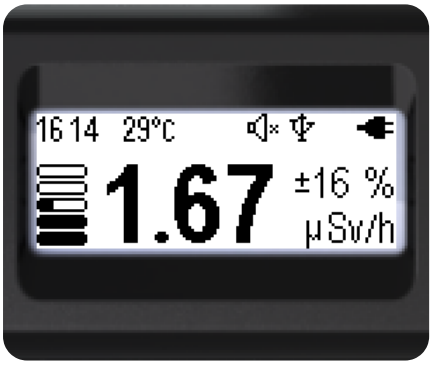
Mise en marche et arrêt

Pour allumer l'appareil, maintenir le bouton rond enfoncé au moins 3 secondes. L'arrêt se fait par le menu.

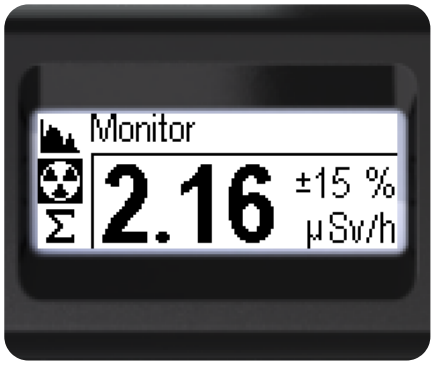


- Mise en marche : maintenir le bouton rond enfoncé jusqu'au démarrage (au moins 3 secondes).
- À la mise en marche, l'appareil est en mode « Monitor ».
- Si activé, le son de mise en marche retentit, l'appareil vibre et le rétroéclairage s'allume.

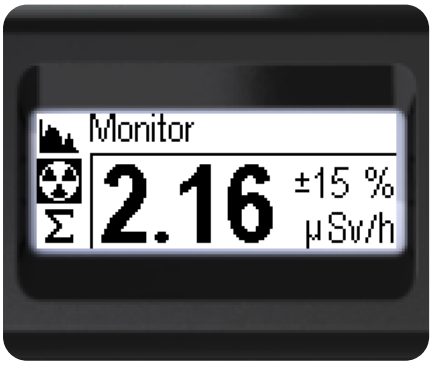




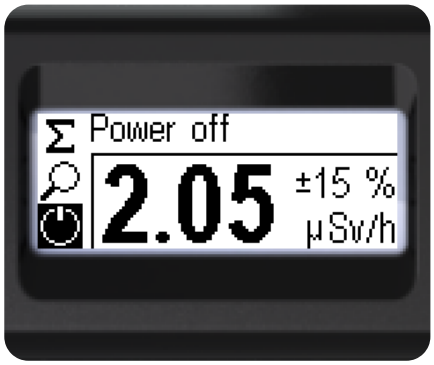
- Arrêt : appui court sur le bouton rond — le menu apparaît.
- L'icône de cadenas indique que les boutons à bascule sont verrouillés. Déverrouiller : maintenir le bouton rond enfoncé (au moins 3 secondes).



Icône de cadenas :  — boutons à bascule verrouillés.



- Placer le curseur sur l'icône [Power off] avec les boutons à bascule.
- Un appui court sur le bouton rond éteint l'appareil.
- Si activé, le son d'arrêt retentit. L'écran s'éteint.



Icône [Power off] : .

Signalisation : son, vibration, lumière

L'appareil intègre des sources sonore et vibratoire qui confirment les appuis sur les boutons et signalent les événements et les alarmes. Une indication lumineuse permet le contrôle à distance.

Le son peut accompagner :

- Mise en marche et arrêt de l'appareil
- Appui sur un bouton
- Établissement d'une connexion Bluetooth
- Enregistrement d'un photon
- Dépassement des seuils d'alarme
- Avertissement de batterie faible
- Réponse à la commande « Find the device »

La vibration peut accompagner :

- Mise en marche et arrêt de l'appareil
- Appui sur un bouton
- Dépassement des seuils d'alarme
- Réponse à la commande « Find the device »

Indication lumineuse :

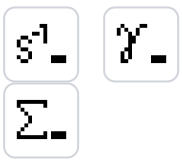
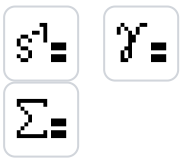
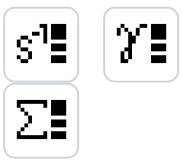
- Charge de la batterie — bleu, allumage continu
- Enregistrement d'un photon en conditions normales — vert, clignotement
- Enregistrement d'un photon en alarme — rouge, clignotement

Les signaux peuvent être activés ou désactivés par groupe :

- Tous les sons
- Son des boutons
- Son d'enregistrement des photons
- Tous les types de vibration
- Indication lumineuse

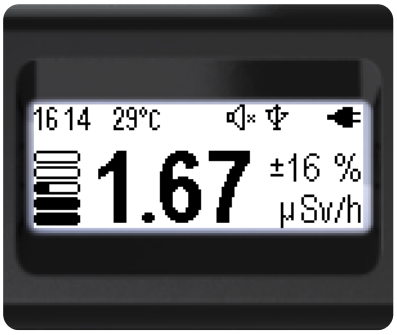
Tableau récapitulatif des événements et signaux :

Événement / état	Écran	Son	Vibration	Lumière
Mise en marche	–	+	+	–
Arrêt	–	+	–	–

Établissement de la connexion		+	–	–
Perte de connexion	–	+	–	–
Batterie faible		+	+	–
Charge en cours		–	–	bleu — continu
Find the device	–	+	+	–
Appui sur un bouton	–	+	+	–
Enregistrement d'un photon	–	+	–	vert, rouge — clignotements
Alarme 1		+	+	–
Alarme 2		+	+	–
Hors échelle		+	+	–
Alarme de température		+	–	–

Le son, la lumière et la vibration complètent l'affichage et fournissent un retour lors de l'appui sur les boutons.

Afficheur



L'afficheur de l'appareil est un LCD graphique monochrome, 128×48 pixels, 34×13 mm, FSTN, transflectif, positif.

L'afficheur dispose d'un rétroéclairage pour l'obscurité. En mode [Auto], l'appareil évalue lui-même la luminosité ambiante : le rétroéclairage ne s'allume qu'à l'appui sur un bouton et ne s'allume pas en pleine lumière (par exemple au soleil). La luminosité du rétroéclairage a dix niveaux. L'orientation de l'image peut être fixée pour une utilisation de la main gauche ou droite, ou être automatique. Les conditions d'allumage, la durée et la luminosité du rétroéclairage ainsi que l'orientation de l'image se règlent dans le menu [Settings].

L'afficheur montre : l'état de l'appareil, l'affichage numérique et graphique des grandeurs mesurées, le menu de commande et le menu des réglages.

Les résultats de mesure s'affichent dans plusieurs modes d'affichage : mode « Spectrum » (spectre en énergie), mode « Monitor » (estimation du débit de dose), mode « Dose » (dose cumulée), mode « Search » (visualisation des données en temps réel). Dans ces modes, la barre d'état se trouve en haut de l'afficheur ; son contenu dépend du mode d'affichage sélectionné. L'aspect et la signification des icônes sont détaillés dans la section « Icônes et symboles ».

Manipuler l'appareil avec soin : l'afficheur peut se casser ou se rayer.

Icônes et symboles

Indicateur logarithmique

Dans tous les modes d'affichage sauf les réglages, l'afficheur montre un indicateur logarithmique. Chaque barre horizontale représente une valeur (débit de dose, dose, taux de comptage) sur une échelle logarithmique. Les valeurs de deux barres voisines diffèrent d'un facteur 10. Par exemple, pour le débit de dose (µSv/h), les plages sont les suivantes :



Icônes de la barre d'état

Des icônes identifient les champs de la barre d'état. Les icônes de batterie diffèrent selon la série.

Niveau de charge — série Radiacode-10X :

Icône	Description
	Charge d'au moins 60 %
	Charge d'au moins 30 %
	Charge d'au moins 10 %
	Charge inférieure à 10 % — charger la batterie

	Batterie en charge
	Charge terminée, alimentation externe

Niveau de charge — série Radiacode-1XX :

Icône	Description
	Charge de 100 à 90 %, fonctionnement sur batterie
	Charge inférieure à 90 %
	Charge inférieure à 80 %
	Charge inférieure à 70 %
	Charge inférieure à 60 %
	Charge inférieure à 50 %
	Charge inférieure à 40 %
	Charge inférieure à 30 %
	Charge inférieure à 20 %

	Charge inférieure à 10 % — charger la batterie
	Batterie en charge
	Charge terminée, alimentation externe

Remarque : sur les appareils de la série Radiacode-1XX, le pourcentage de charge s'affiche à côté de l'icône de batterie.

Icônes communes de la barre d'état (les deux séries) :

Icône	Description
	Boutons à bascule verrouillés
	Connexion USB établie
	Connexion Bluetooth établie
	Tous les sons désactivés
	Sons activés
	Taux de comptage — Alarme 1
	Taux de comptage — Alarme 2

	Taux de comptage — Hors échelle
	Débit de dose — Alarme 1
	Débit de dose — Alarme 2
	Débit de dose — Hors échelle
	Dose — Alarme 1
	Dose — Alarme 2
	Dose — Hors échelle
	Alarme « Température basse » — seuil inférieur de température franchi
	Alarme « Température élevée » — seuil supérieur de température franchi
	Échelle d’amplitude linéaire du spectre énergétique
	Échelle d’amplitude logarithmique du spectre énergétique

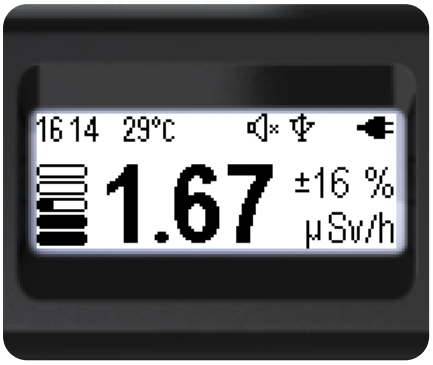
Icônes des éléments de menu

Dans le menu (appui court sur le bouton rond), les sections sont identifiées par une icône et un texte.

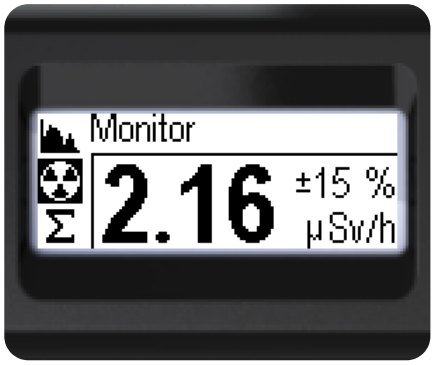
Icône	Élément	Description
	**Settings**	Ouvre le menu des réglages de l’appareil
	**Spectrum**	Spectre énergétique du rayonnement photonique (gamma et X) — mode d’affichage
	**Monitor**	Débit de dose ou taux de comptage actuel — mode d’affichage
	**Dose**	Dose cumulée du rayonnement photonique (gamma et X) — mode d’affichage
	**Search**	Mode recherche — taux de comptage en graphique
	**Power off**	Éteindre l’appareil — action
	**Device info**	Ouvre « Device info » : numéro de série de l’appareil et version du logiciel

Navigation dans le menu

Le menu s'ouvre depuis n'importe quel mode d'affichage :



- Appui court sur le bouton rond pour ouvrir le menu.
- En haut — nom de l'élément de menu actuel (ici « Monitor »).
- Les icônes du menu principal sont disposées verticalement.
- L'élément actif est affiché en vidéo inverse.



Le niveau principal du menu comporte sept éléments. Seuls trois sont visibles à la fois à l'écran ; les autres apparaissent en appuyant sur les boutons à bascule « haut/bas ». Le menu est cyclique à tous les niveaux.

Parmi les sept éléments, quatre [Spectrum, Monitor, Dose, Search] donnent accès aux modes d'affichage de la situation radiologique.

[Power off] est un élément d'action : après validation par le bouton rond, l'appareil s'éteint.

[Settings] ouvre le menu des réglages de l'appareil.

[Device info] affiche le numéro de série de l'appareil ainsi que les versions du firmware et du bootloader.

Ordre cyclique au niveau principal en appuyant sur « bas » :

→ → → → → → → …

Sélectionner un élément — appui court sur les boutons à bascule ; l'élément sélectionné est en vidéo inverse. Valider — appui court sur le bouton rond.

Pour quitter le niveau des réglages et les niveaux inférieurs : [< Back] ou [<< Menu quit].

Modes d’affichage

Aperçu des modes

L’appareil est conçu pour une utilisation autonome prolongée et n’a qu’un seul mode de fonctionnement — collecte, accumulation et analyse continues des données. À tout moment, l’un des modes d’affichage est disponible :

-  Spectrum — spectre énergétique du rayonnement photonique
-  Monitor — débit de dose et taux de comptage
-  Dose — dose cumulée
-  Search — recherche rapide de sources de rayonnement

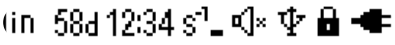
En fonctionnement, l’appareil détecte aussi le dépassement de n’importe quel niveau d’alarme et informe du danger radiologique ou d’un changement de situation.

Spectrum

Le mode affiche le spectre énergétique du rayonnement photonique (gamma et X). À l'écran : barre d'état en haut ; spectre énergétique.



Barre d'état (en haut, de gauche à droite) :



- Échelle d'amplitude du spectre — linéaire ou logarithmique
- Temps écoulé depuis le début de l'accumulation du spectre : heures, minutes, secondes
- Icône de dépassement des seuils de débit de dose, dose, taux de comptage
- État du son
- Connexion Bluetooth ou USB
- Icône de cadenas
- État de la batterie

En bas (de gauche à droite) : représentation graphique du débit de dose ; histogramme du spectre énergétique.

Repères sous l'échelle d'énergie de l'histogramme :

- Points — tous les 100 keV
- Tirets — tous les 500 keV
- Flèches — tous les 1000 keV

Raccourcis :

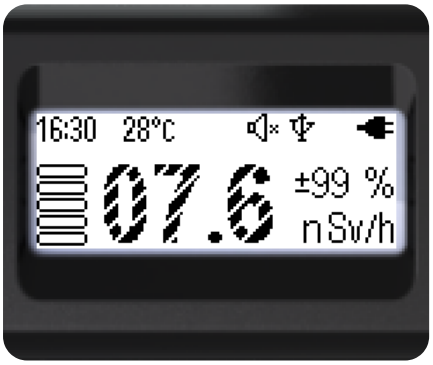
- ▲ court — basculer l'échelle d'amplitude linéaire/logarithmique
- ▼ court — changer l'échelle d'énergie (cycle) : 1 MeV → 2 MeV → 3 MeV → 1 MeV …
- ▼ long — effacer l'écran et démarrer une nouvelle accumulation du spectre
- ▲ long — activer/désactiver les signaux sonores

Monitor

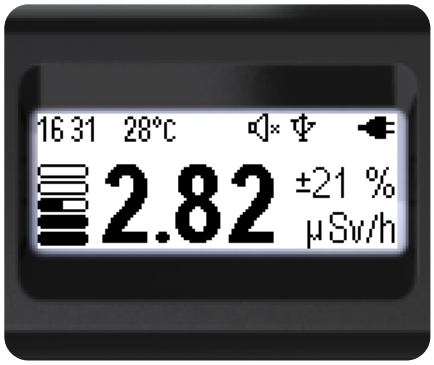
Le mode affiche le débit de dose ou le taux de comptage. À la mise en marche, l'appareil démarre dans ce mode d'affichage. Toutes les données reçues sont accumulées et analysées. Si un changement de la situation radiologique est détecté, l'appareil ouvre un nouvel intervalle d'accumulation. En l'absence de signe de changement, le moyennage se poursuit et la confiance de l'estimation augmente. Avec une intensité de rayonnement suffisante, l'erreur aléatoire en mode « Monitor » est maintenue à environ 15 % (intervalle de confiance 2δ).

Les valeurs affichées sont considérées comme valides si :

- leur erreur aléatoire ne dépasse pas 30 % pour le débit de dose et 50 % pour le taux de comptage
- la température du capteur de l'appareil est inférieure à +45 °C



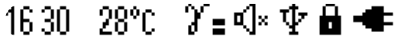
- Les valeurs à faible confiance s'affichent avec des chiffres hachurés.
- Les valeurs valides s'affichent avec des chiffres entièrement remplis.



À l'écran : barre d'état en haut ; débit de dose ou taux de comptage en bas.



Barre d'état (en haut, de gauche à droite) :



- Heure actuelle : heures, minutes

- Température du capteur de rayonnement
- Icône de dépassement des seuils de débit de dose, dose, taux de comptage
- État du son
- Connexion Bluetooth ou USB
- Icône de cadenas
- État de la batterie

En bas (de gauche à droite) : estimation du débit de dose ou du taux de comptage ; erreur en % ; représentation graphique du débit de dose ou du taux de comptage ; unité du débit de dose — Sv/h, rem/h — ou du taux de comptage — cps, cpm.

Unités sélectionnables dans le menu : Sv/h ou rem/h pour le débit de dose ; cps ou cpm pour le taux de comptage.

La grandeur affichée (débit de dose ou taux de comptage) se choisit dans le menu ou peut être basculée avec les boutons.

Raccourcis :

- ▲ court — basculer débit de dose ↔ taux de comptage
- ▲ long — activer/désactiver les signaux sonores
- ▼ court — activer/désactiver les clics des photons enregistrés. Seulement si le son général est activé

Le menu permet de régler deux seuils d'alarme pour le débit de dose et deux pour le taux de comptage. En cas de dépassement, une icône clignotante apparaît dans la barre d'état.

Débit de dose :

« Alarme 1 » —  ; « Alarme 2 » —  ; « Hors échelle » — 

Taux de comptage :

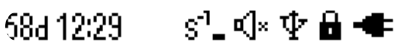
« Alarme 1 » —  ; « Alarme 2 » —  ; « Hors échelle » — 

Dose

Le mode affiche la dose cumulée. À l'écran : barre d'état en haut ; dose cumulée.



Barre d'état (en haut, de gauche à droite) :



- Temps écoulé depuis le début de l'accumulation de la dose : jours, heures, minutes
- Icône de dépassement des seuils de débit de dose, dose, taux de comptage
- État du son
- Connexion Bluetooth ou USB
- Icône de cadenas
- État de la batterie

En bas (de gauche à droite) : estimation de la dose cumulée ; indicateur logarithmique ; unité de dose — Sv, rem.

Unité sélectionnable dans le menu : Sv ou rem.

Raccourcis :

- ▼ long — remettre à zéro la dose cumulée
- ▲ long — activer/désactiver les signaux sonores

Le menu permet de régler deux seuils d'alarme pour la dose cumulée. En cas de dépassement, une icône clignotante apparaît dans la barre d'état :

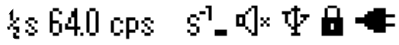
« Alarme 1 » —  ; « Alarme 2 » —  ; « Hors échelle » — 

Search

Le mode affiche le taux de comptage sous forme de graphique de recherche — pour trouver rapidement une source ou une zone à niveau de rayonnement élevé. À l'écran : barre d'état en haut ; graphique de recherche du taux de comptage en bas.



Barre d'état (en haut, de gauche à droite) :



- Temps de moyennage — une barre correspond à ½, 1, 2 ou 4 secondes
- Taux de comptage actuel
- Unité du taux de comptage — cps ou cpm
- Icône de dépassement des seuils de débit de dose, dose, taux de comptage
- État du son
- Connexion Bluetooth ou USB
- Icône de cadenas
- État de la batterie

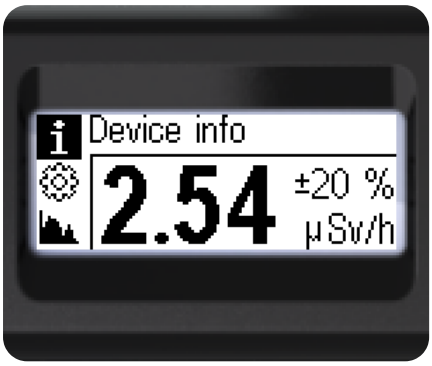
En bas (de gauche à droite) : représentation graphique du taux de comptage actuel ; graphique de recherche du taux de comptage. L'unité du taux de comptage (cps ou cpm) se choisit dans le menu.

Raccourcis :

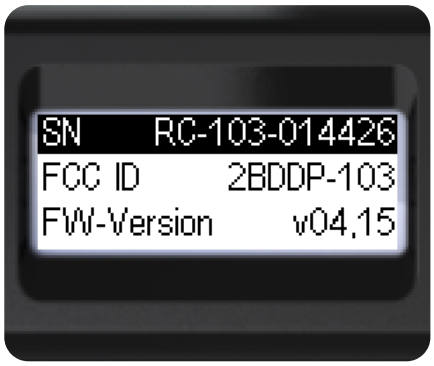
- ▲ court — réduire le temps de moyennage
- ▼ court — augmenter le temps de moyennage
- ▼ long — effacer l'écran et démarrer une nouvelle recherche
- ▲ long — activer/désactiver les signaux sonores

Device info

Le mode affiche les informations de base : modèle et numéro de série ; version du firmware ; version du bootloader.



- Modèle et numéro de série.
- Version du firmware.
- Version du bootloader.



Système d’alarme

Fonctionnement des alarmes

Les sources d’alarme se répartissent en deux groupes :

- Principales — taux de comptage actuel, débit de dose actuel, dose cumulée
- Supplémentaires — température actuelle du capteur de rayonnement

L’appareil compare en permanence les valeurs actuelles des grandeurs mesurées aux seuils correspondants. Selon le sens de franchissement des seuils, il génère soit des événements d’alarme, soit des événements de fin d’alarme. Tout événement d’alarme fait passer l’appareil de l’état normal à l’état d’alarme. Lorsque des événements de fin d’alarme ont levé toutes les alarmes, l’appareil revient à l’état normal.

Alarmes principales

Toutes les sources d’alarme principales ont trois seuils d’alarme.

Si le taux de comptage, le débit de dose ou la dose dépasse un seuil, un événement d’alarme se produit : premier seuil — Alarme 1 ; deuxième seuil — Alarme 2 ; limite supérieure de l’échelle — Hors échelle.

Les seuils des premier et deuxième niveaux sont définis dans les réglages pour chaque source séparément et peuvent être modifiés à volonté. Le troisième seuil est la limite supérieure de l’échelle de la grandeur mesurée ; il n’est pas modifiable depuis le menu.

Pour chaque source d’alarme principale, l’un des quatre états suivants est défini :

- Normal — valeur sous le premier seuil (pas d’alarme)
- Alarme 1 — valeur au-dessus du premier seuil mais pas du deuxième
- Alarme 2 — valeur au-dessus du deuxième seuil mais pas du troisième
- Hors échelle — valeur au-dessus du troisième seuil, hors de l’échelle

> Le dépassement du seuil supérieur du taux de comptage rend l’estimation du débit de dose non valide. Dans ce cas, le seuil supérieur du débit de dose est également considéré comme dépassé.

Alarmes supplémentaires

La température du capteur de rayonnement est une source d’alarme supplémentaire ; elle utilise deux seuils — supérieur et inférieur.

Si la température actuelle franchit le seuil supérieur vers le haut ou le seuil inférieur vers le bas, un événement d'alarme de température se produit.

Les seuils de température correspondent aux limites de la température de fonctionnement indiquées dans les caractéristiques techniques de l'appareil. Ces valeurs sont fixes et ne sont pas modifiables depuis le menu.

Pour la température, l'un des trois états suivants est défini :

- Normal — valeur au-dessus du seuil inférieur et au-dessous du seuil supérieur (pas d'alarme)
- Température basse — valeur au-dessous du seuil inférieur
- Température élevée — valeur au-dessus du seuil supérieur

Signaux d'alarme

Chaque événement d'alarme a ses signaux d'alarme : sonore et vibratoire. Ils s'activent et se désactivent indépendamment dans les réglages — pour chaque niveau de chaque source. Couper le signal — appui court sur le bouton rond ; il retentit à nouveau au prochain événement d'alarme.

L'état d'alarme est signalé par :

- Le clignotement de la LED rouge
- Les icônes d'alarme dans la barre d'état
- La ligne des alarmes non acquittées
- Une boîte de dialogue avec les icônes d'alarme

Icône	Description
	Taux de comptage — Alarme 1
	Taux de comptage — Alarme 2
	Taux de comptage — Hors échelle
	Débit de dose — Alarme 1

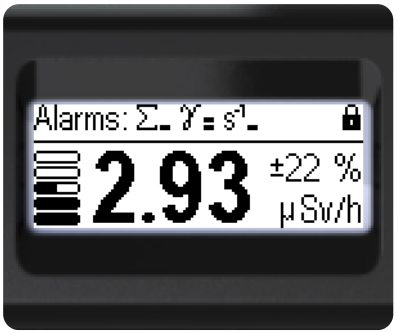
	Débit de dose — Alarme 2
	Débit de dose — Hors échelle
	Dose — Alarme 1
	Dose — Alarme 2
	Dose — Hors échelle
	Alarme « Température basse »
	Alarme « Température élevée »

Les signaux lumineux s'activent/se désactivent dans les réglages.

Comportement de l'appareil lors d'un événement d'alarme

Pour les événements d'alarme dont les signaux sonores et vibratoires sont désactivés dans les réglages de l'appareil, l'état d'alarme actuel est indiqué par les icônes correspondantes dans la barre d'état de l'afficheur.

Pour les événements d'alarme dont les signaux sonores et/ou vibratoires sont activés, la signalisation se déclenche : l'appareil vibre et émet le son d'alarme. Un appui court sur le bouton rond coupe la signalisation. Après un signal d'alarme, l'appareil attend que l'utilisateur acquitte explicitement l'alarme (couper la signalisation par un appui court ne vaut pas acquittement). L'alarme n'est acquittée que par un appui long sur le bouton rond. L'afficheur montre alors la ligne des niveaux d'alarme maximaux enregistrés, soit dans la barre d'état :



soit sous forme de boîte de dialogue :



Après l'acquittement des alarmes, l'affichage précédent est rétabli. Les états d'alarme actifs de toutes les sources s'affichent alors dans la barre d'état normale par les icônes correspondantes, en alternance.

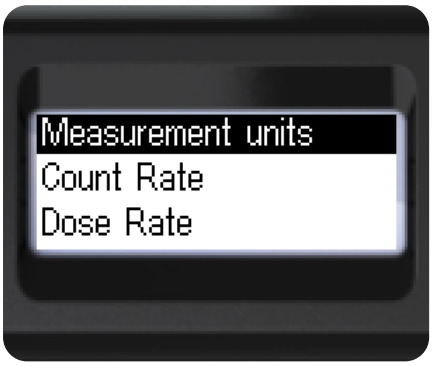
Lorsque le niveau d'une alarme acquittée diminue, seule son icône change dans la barre d'état.

Lorsqu'une alarme acquittée repasse à l'état Normal, son icône disparaît de la barre d'état. À noter : une alarme de dose cumulée ne cesse qu'après la remise à zéro de la dose ou la modification de son seuil.

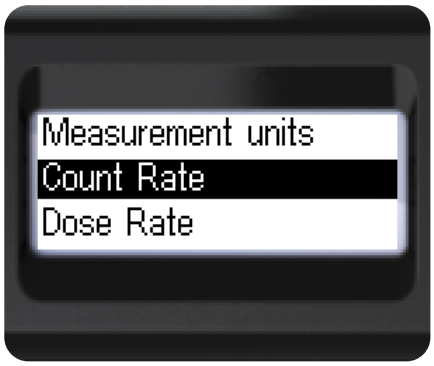
Réglage des seuils d’alarme

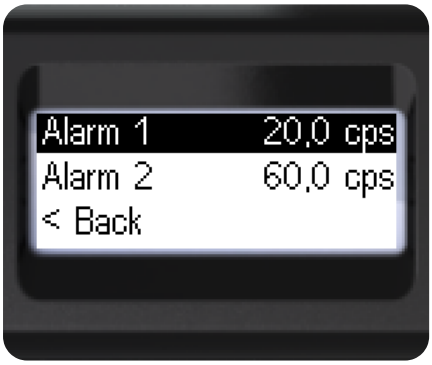
Deux seuils d’alarme peuvent être réglés pour chacune des trois grandeurs — taux de comptage, débit de dose, dose cumulée. La procédure est la même pour les trois. Le réglage se fait dans le menu [Settings] (accès : voir le chapitre « Réglages »).

Taux de comptage — niveaux d’alarme



- Aller à [Count Rate].
- Ouvrir le sous-menu.





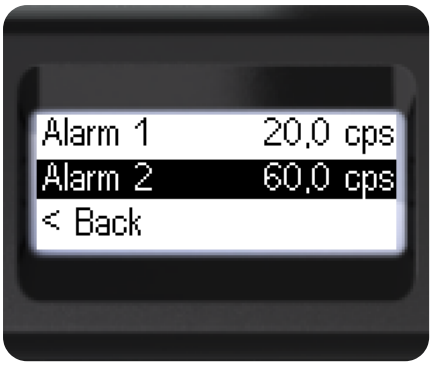
- Ouvrir [Alarm 1].
- Sélectionner un chiffre, modifier sa valeur.
- Régler tous les chiffres.





- Sélectionner [Enter] ou [Esc].
- Appui long pour valider.





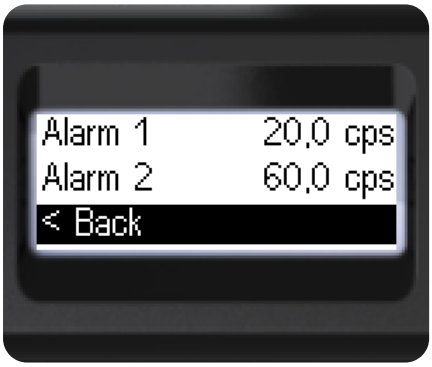
- Aller à [Alarm 2].
- Ouvrir [Alarm 2].
- Sélectionner un chiffre, modifier sa valeur.
- Régler tous les chiffres.





- Sélectionner [Enter] ou [Esc].
- Appui long pour valider.

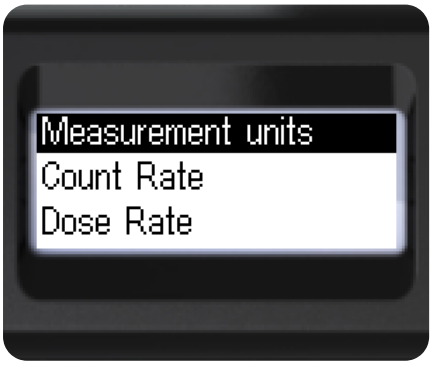




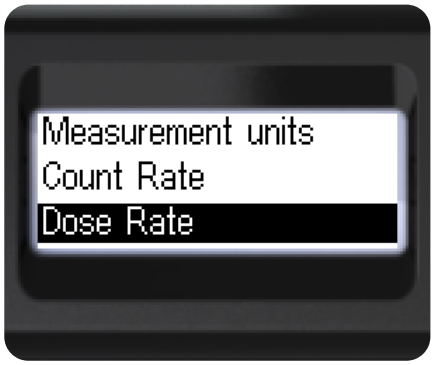
- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].

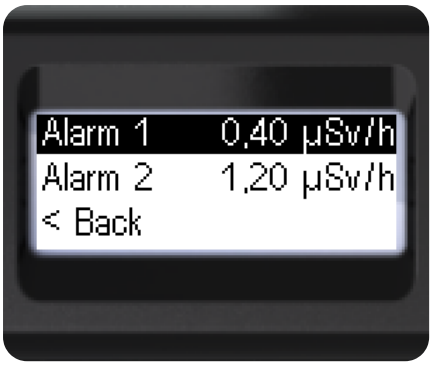


Débit de dose — niveaux d’alarme



- Aller à [Dose Rate].
- Ouvrir le sous-menu.





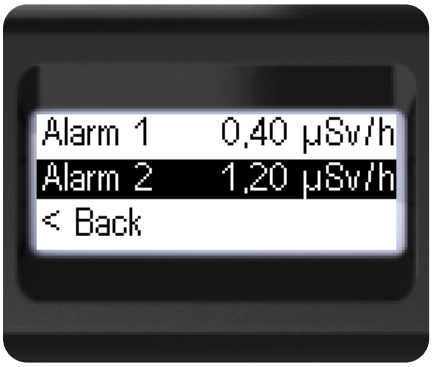
- Ouvrir [Alarm 1].
- Sélectionner un chiffre, modifier sa valeur.
- Régler tous les chiffres.





- Sélectionner [Enter] ou [Esc].
- Appui long pour valider.





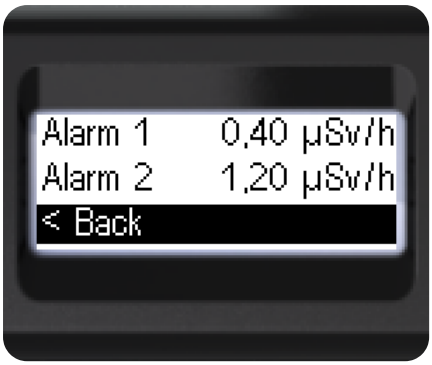
- Aller à [Alarm 2].
- Ouvrir [Alarm 2].
- Sélectionner un chiffre, modifier sa valeur.
- Régler tous les chiffres.



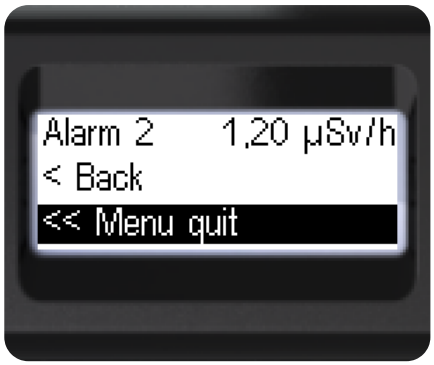


- Sélectionner [Enter] ou [Esc].
- Appui long pour valider.

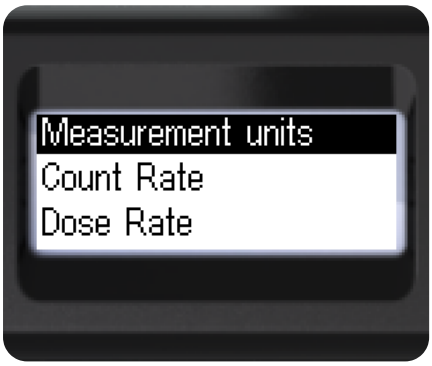




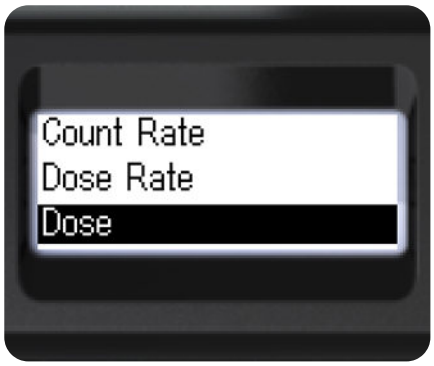
- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].

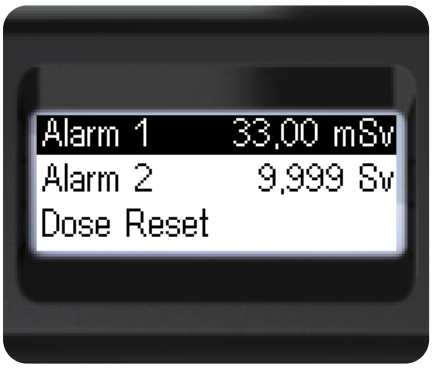


Dose — niveaux d’alarme



- Aller à [Dose].
- Ouvrir le sous-menu.





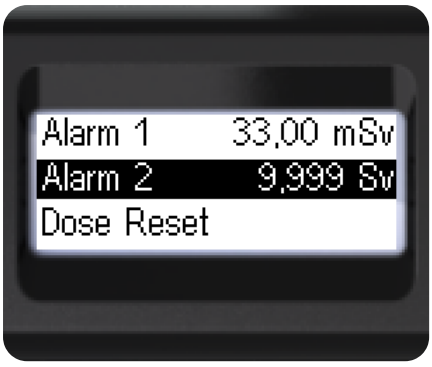
- Ouvrir [Alarm 1].
- Sélectionner un chiffre, modifier sa valeur.
- Régler tous les chiffres.





- Sélectionner [Enter] ou [Esc].
- Appui long pour valider.





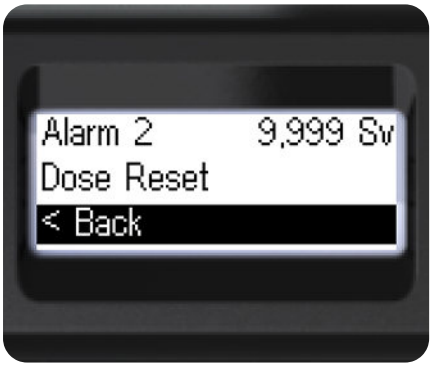
- Aller à [Alarm 2].
- Ouvrir [Alarm 2].
- Sélectionner un chiffre, modifier sa valeur.
- Régler tous les chiffres.





- Sélectionner [Enter] ou [Esc].
- Appui long pour valider.





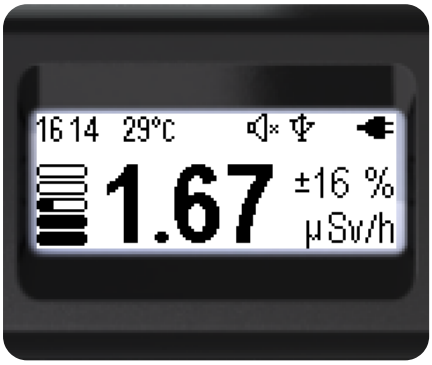
- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].



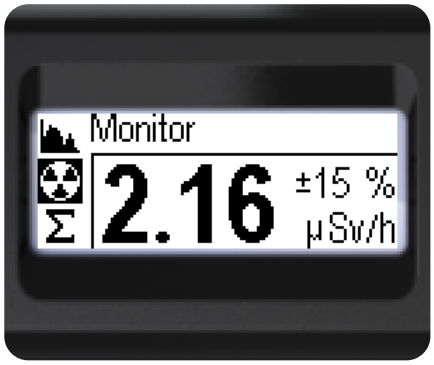
Réglages

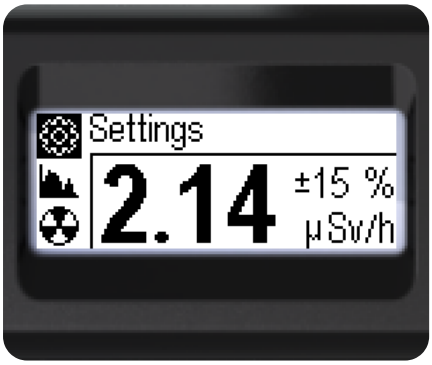
Menu des réglages

Tous les réglages par le menu : bouton rond →  [Settings].

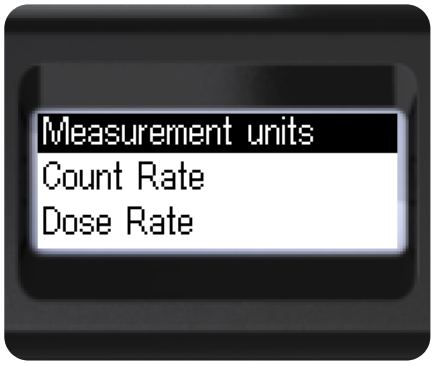


- Appui court sur le bouton rond pour ouvrir le menu.
- En haut — nom de l'élément de menu actuel (ici « Monitor »).
- Les icônes du menu principal sont disposées verticalement ; l'élément actif est en vidéo inverse.





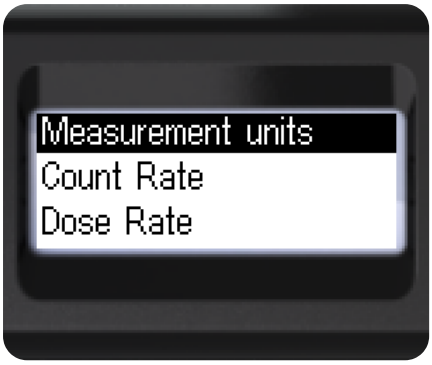
- Aller à [Settings] (le menu est cyclique).
- Ouvrir le menu [Settings].



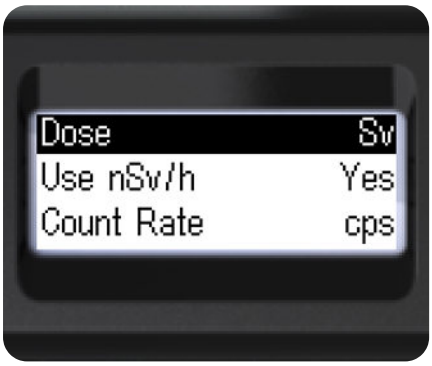
Aller à l'élément voulu et régler. Retour depuis ce niveau ou un niveau inférieur : [< Back] ou [<< Menu quit].

Éléments du menu [Settings] : Measurement units ; Count Rate, Dose Rate, Dose (seuils d'alarme : voir la section « Réglage des seuils d'alarme ») ; Screen ; Signals ; Bluetooth ; Language ; Time ; Factory settings.

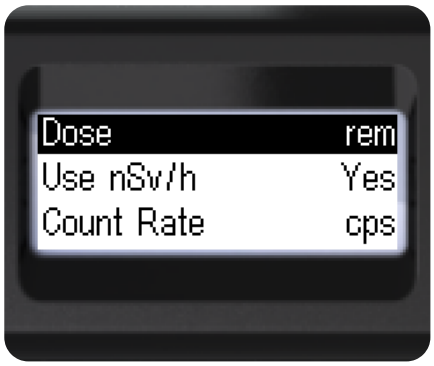
Choix des unités de mesure

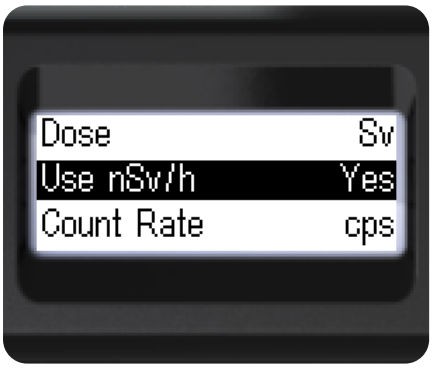


- Aller à [Measurement units].
- Ouvrir [Measurement units].

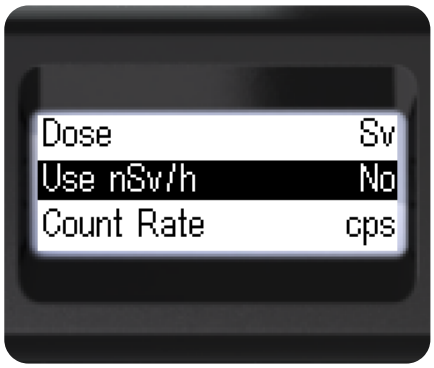


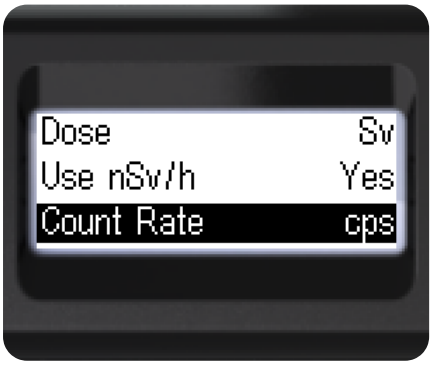
- Sélectionner l'unité du débit de dose : Sv — sievert ou rem — roentgen equivalent man.
- Placer le curseur sur [Use nSv/h].



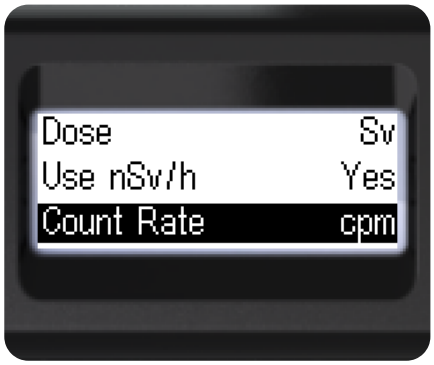


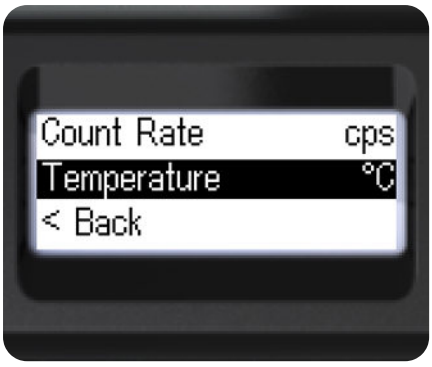
- Choisir d'utiliser ou non nSv/h lorsque l'unité est Sv : [Yes] ou [No].
- Placer le curseur sur [Count Rate].



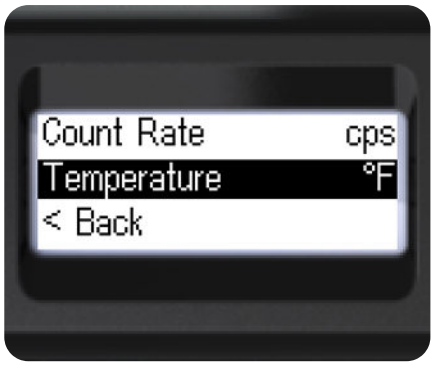


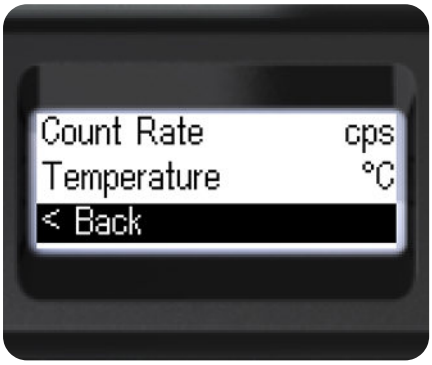
- Sélectionner l'unité du taux de comptage : cps — coups par seconde ou cpm — coups par minute.





- Placer le curseur sur [Temperature]. Sélectionner l'unité de température : °C — Celsius ou °F — Fahrenheit.





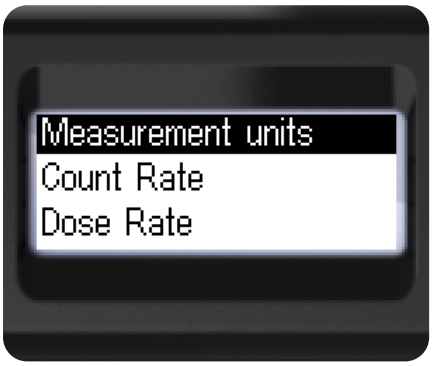
- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].



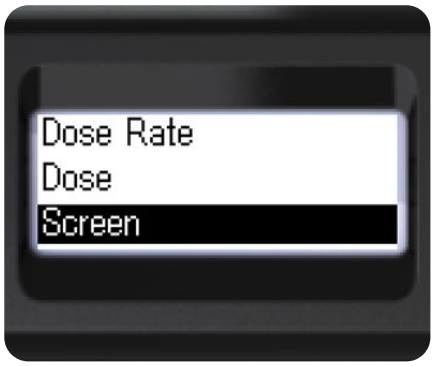
Réglages de l’écran

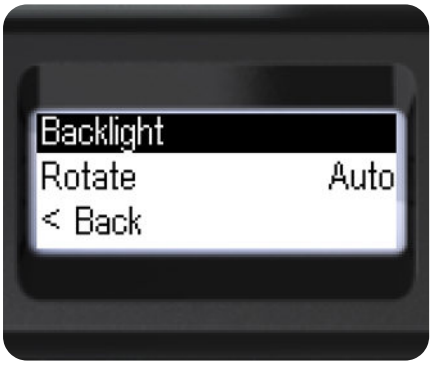
Luminosité du rétroéclairage — dix niveaux, de 0 à 9 (5 par défaut) ; les niveaux bas économisent la batterie. Le rétroéclairage s’éteint automatiquement : délai — 5, 10, 15, 30 secondes ou 2, 5 minutes. Mode d’allumage : [Never] — rétroéclairage désactivé ; [By button] — à chaque appui ; [Auto] — à l’appui si la lumière est insuffisante.

Par défaut, l’écran pivote automatiquement pour la main droite ou gauche ; l’orientation peut être fixée — [Right] ou [Left].

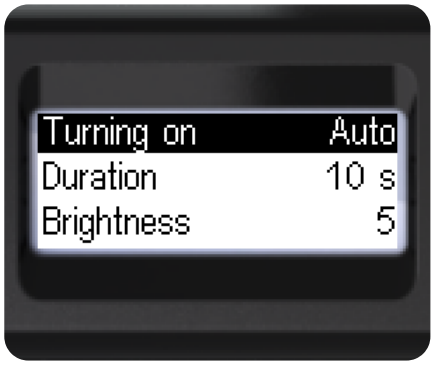


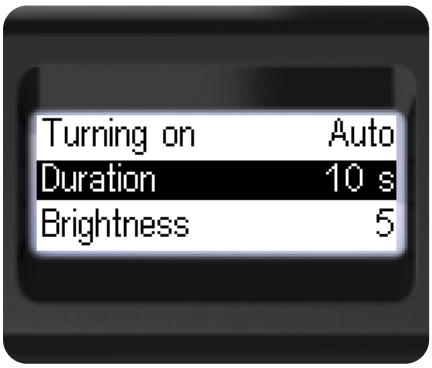
- Aller à [Screen].
- Ouvrir le sous-menu.



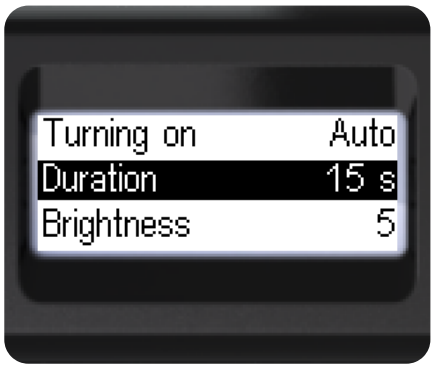


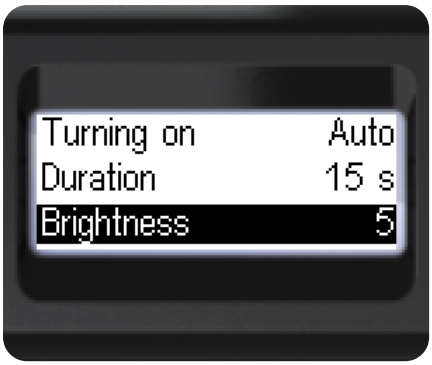
- Ouvrir [Backlight].
- Placer le curseur sur [Turning on].
- Sélectionner le mode : [Auto], [Never] ou [By button].





- Placer le curseur sur [Duration].
- Sélectionner la durée : 5, 10, 15, 30 s ou 2, 5 min.

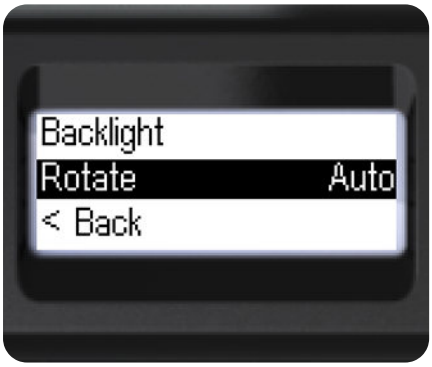




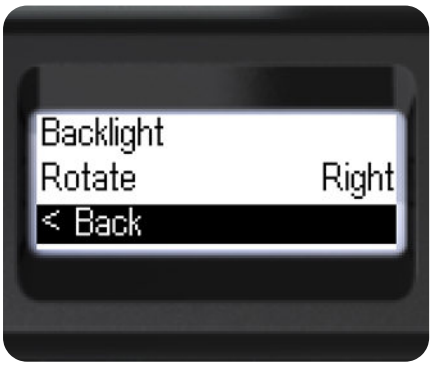
- Placer le curseur sur [Brightness].
- Sélectionner la luminosité : 0 à 9.



- [< Back] — niveau précédent.



- Aller à [Rotate].
- Sélectionner : [Auto], [Right] ou [Left].



- [< Back] — niveau précédent.

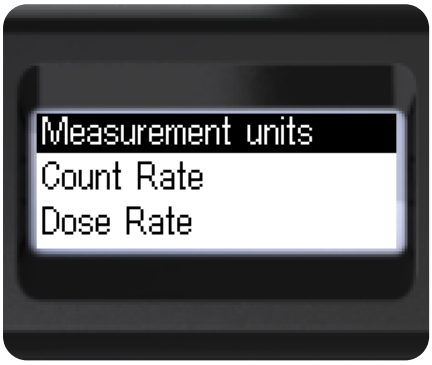


- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].

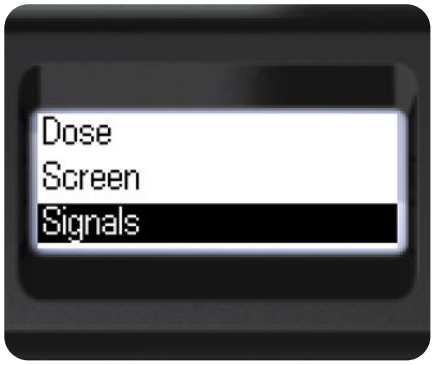


Signaux — son, vibration, lumière

L'appareil utilise une interface combinée : afficheur, boutons, émetteur sonore, LED et vibreur. Le son, la lumière et la vibration complètent l'affichage et fournissent un retour lors de l'appui sur les boutons (tableau récapitulatif des événements et signaux — voir la section « Signalisation : son, vibration, lumière »). Le mode de signalisation sonore, lumineuse et par vibration se choisit dans le menu. Sons d'alarme, sons des boutons et clics s'activent séparément.



- Aller à [Signals].
- Ouvrir le sous-menu.





- Placer le curseur sur [Sound].
- Sélectionner : [On] — tous les sons autorisés, ou [Off] — seuls restent le son de recherche de l'appareil et celui de dépassement d'échelle (si cela est autorisé dans les réglages).





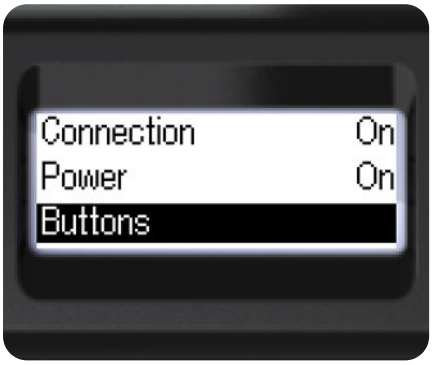
- [Vibro] et [Light] se règlent de la même façon.
- Placer le curseur sur [Vibro] ou [Light].
- Sélectionner [On] ou [Off].





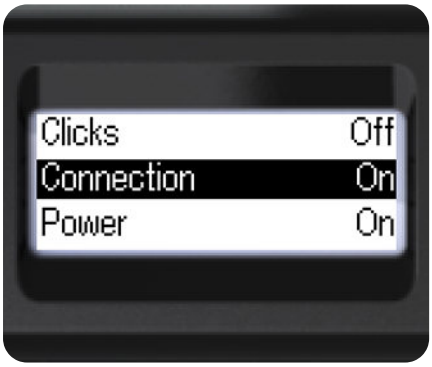
- [Clicks] — clics d'enregistrement des photons, réglage séparé.
- Placer le curseur sur [Clicks].
- Sélectionner [On] ou [Off].



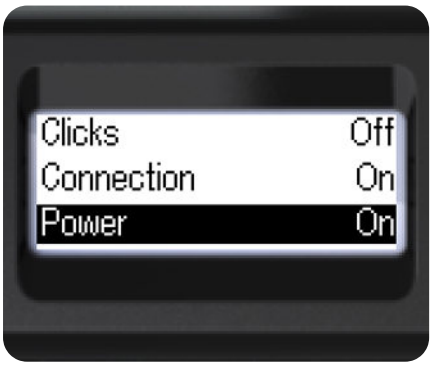


- Aller à [Buttons].
- Placer le curseur sur [Sound] ou [Vibro].
- Sélectionner le type de retour.





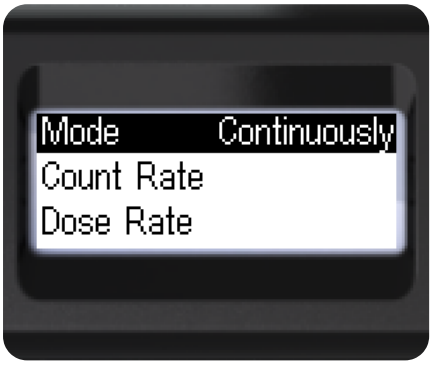
- [Connection] — son de connexion/déconnexion, réglage séparé.
- Placer le curseur sur [Connection]. Sélectionner [On] ou [Off].



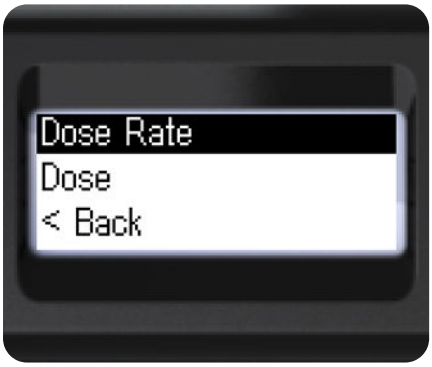
- [Power] — son de mise en marche/arrêt, réglage séparé.
- Placer le curseur sur [Power]. Sélectionner [On] ou [Off].



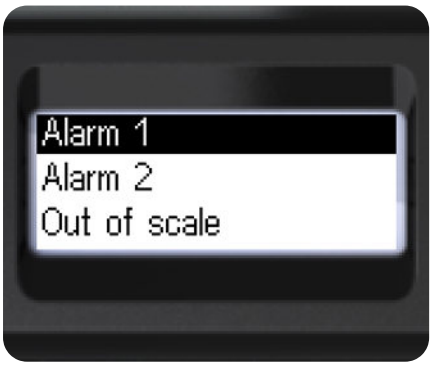
- Régler les signaux d’alarme : aller à [Alarms].
- Valider.



- Mode d’indication : [One-shot] ou [Continuously].



- Sélectionner un canal — par exemple [Dose Rate].
- Valider.



- Sélectionner le niveau : [Alarm 1], [Alarm 2] ou [Out of scale].
- Valider.



- Placer le curseur sur [Sound] ou [Vibro].
- Sélectionner [On] ou [Off].

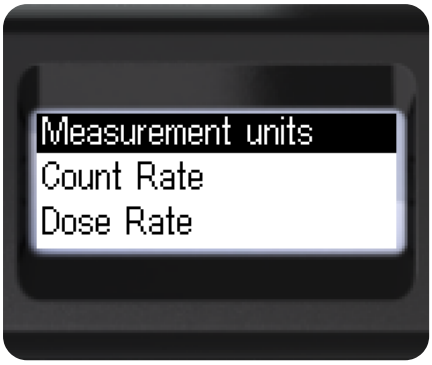




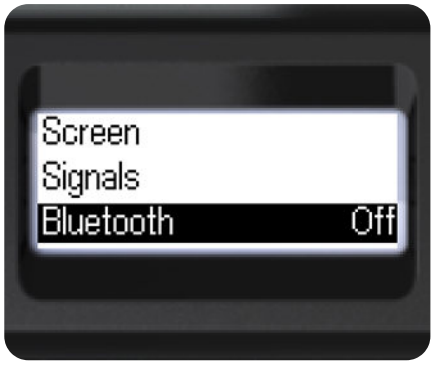
- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].



Réglages Bluetooth



- Aller à [Bluetooth].
- Sélectionner [On] ou [Off].



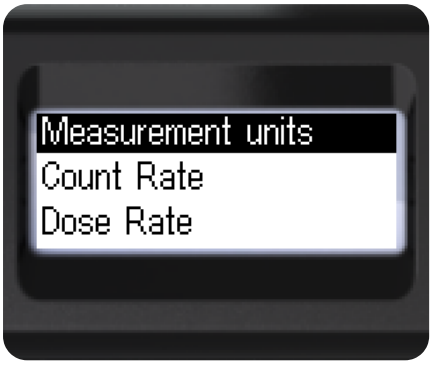


- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].



Choix de la langue du menu

L’appareil prend en charge plusieurs langues de menu et de messages.



- Aller à [Language].
- Sélectionner la langue.



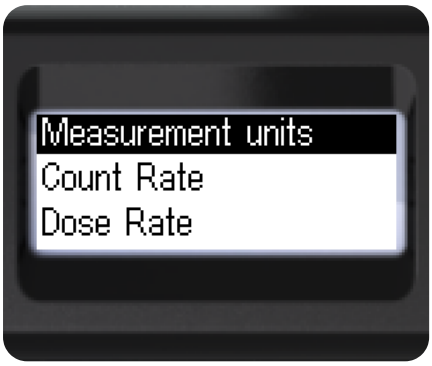


- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].



Réglage de l’heure

Connecté à un smartphone ou à un ordinateur, l’appareil règle l’heure automatiquement.
Réglage manuel par le menu :



- Aller à [Time].
- Valider.





- Sélectionner un champ de saisie.
- Modifier la valeur avec les boutons à bascule.
- Maintenir un bouton à bascule pour un défilement rapide.



- Sélectionner [Enter] ou [Esc].
- Appui long pour valider.
- L’appareil revient au niveau de menu précédent.



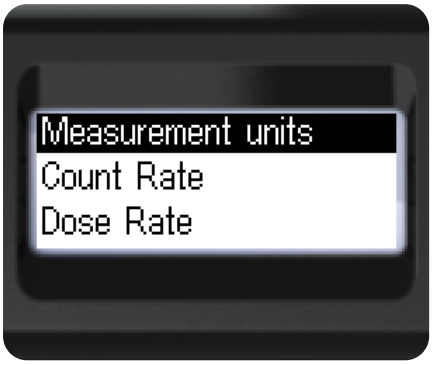


- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].



Rétablissement des réglages d’usine

[Factory settings] rétablit les réglages d’usine de l’appareil.



- Aller à [Factory settings].
- Valider.





- Sélectionner [Yes] ou [No].





- Appui long pour valider.
- Avec [Yes], les réglages sont rétablis et l’appareil revient au niveau de menu précédent.





- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].



Connexion au smartphone et à l’ordinateur

Smartphone

Outre le fonctionnement autonome, l’appareil se connecte à un ordinateur par câble USB ou à un smartphone (Android, iOS) par Bluetooth ; à un smartphone Android — aussi par USB OTG. Une fois connecté, les données accumulées sont transférées vers l’appareil externe et les nouvelles données y sont envoyées directement, sans passer par la mémoire intégrée.

Pour l’appairage avec un smartphone, y installer l’application RadiaCode : pour Android — depuis Google Play ou via le lien downloads.radiacode.com/EN/RadiaCode.apk ; l’application iOS est disponible sur l’App Store ; tous les téléchargements sont aussi disponibles sur www.radiacode.com/downloads.

Connexion Bluetooth : activer le Bluetooth sur l’appareil ([Settings] → [Bluetooth] → [On], voir la section « Réglages Bluetooth ») et sélectionner l’appareil dans l’application.

Connexion USB OTG (Android uniquement) : brancher l’appareil avec un câble et un adaptateur USB OTG, puis autoriser l’application RadiaCode à y accéder.

Une description détaillée de l’interface est intégrée à l’application.

> Avec une alimentation externe branchée, l’appareil reste accessible par Bluetooth ou USB, qu’il soit allumé ou éteint. Il peut ainsi être allumé et éteint à distance.

PC (Windows)

Pour la connexion à un ordinateur, installer le logiciel RadiaCode. Téléchargement via le lien downloads.radiacode.com/EN/RadiaCode.exe ou sur la page des téléchargements www.radiacode.com/downloads. Le logiciel RadiaCode permet de transférer les données vers l'ordinateur, de les consulter et de commander l'appareil. Une aide détaillée est intégrée au logiciel.

> Avec une alimentation externe branchée, l'appareil reste accessible par USB, qu'il soit allumé ou éteint. Il peut ainsi être allumé et éteint à distance.

Maintenance

Charge de la batterie

Pour charger la batterie :

- Brancher le câble USB sur le connecteur situé à l'extrémité de l'appareil ([11] sur la vue d'ensemble, chapitre « Composants et commandes »)
- Brancher le câble USB sur un ordinateur ou un chargeur adapté
- Laisser l'appareil branché jusqu'à la fin de la charge. Sur les appareils de la série Radiacode-1XX, à côté de l'icône de charge  s'affiche aussi le niveau de charge en %

Pendant la charge, la LED bleue est allumée ([18] sur la vue d'ensemble). Si l'appareil est allumé, l'écran affiche l'icône  ou . En fin de charge, la LED bleue s'éteint et l'icône devient celle de l'alimentation externe  ou .

Surveillez l'icône de batterie. Il est possible de recharger la batterie ou d'interrompre la charge à tout moment.

Série Radiacode-10X : contrôler le niveau de charge par les icônes  ; pour une estimation correcte, attendre au moins 5 minutes.

Série Radiacode-1XX : contrôler le niveau de charge par les icônes  ; le pourcentage à côté de l'icône est mis à jour en temps réel.

Si l'icône de batterie est vide  ou , brancher l'appareil sur un chargeur.

Pour une charge correcte et une longue durée de vie de la batterie, la charge est bloquée lorsque la température de l'appareil dépasse +40 °C ou est inférieure à 0 °C.

Utiliser uniquement des chargeurs USB de 5 V et 0,5 A minimum, ou un port USB d'ordinateur. Une source de charge inadaptée peut endommager l'appareil ; ces dommages ne sont pas couverts par la garantie du fabricant.

Un appareil complètement déchargé peut ne pas réagir à la mise en marche — charger d’abord la batterie. Si la charge ne démarre pas, brancher le câble, le débrancher et le rebrancher.

Mise à jour du firmware

Le fabricant met régulièrement le firmware à jour ; la fonction de mise à jour est intégrée à l'appareil. La version actuelle est indiquée dans l'élément de menu « Device info ».

Mise à jour via l'ordinateur (Windows)

- Télécharger la dernière version du logiciel RadiaCode via le lien downloads.radiacode.com/EN/RadiaCode.exe ou sur la page des téléchargements www.radiacode.com/downloads

1. Installer le logiciel RadiaCode sur l'ordinateur et le lancer
2. Brancher l'appareil directement sur un port USB de l'ordinateur avec le câble USB Type-C
3. Allumer l'appareil
4. Si une version plus récente du firmware existe, la mise à jour est proposée
5. Attendre la fin de la mise à jour

Mise à jour via le smartphone (Android)

Installer la dernière version de l'application RadiaCode pour Android : depuis Google Play, via le lien downloads.radiacode.com/EN/RadiaCode.apk ou depuis la page des téléchargements www.radiacode.com/downloads.

Si la version du bootloader est 4.0 ou supérieure, la mise à jour du firmware est possible par Bluetooth :

1. Lancer l'application
2. Ouvrir le menu — bouton à trois traits horizontaux en haut à gauche
3. Choisir « Appareils »
4. Sélectionner l'interface Bluetooth et valider avec [OK]
5. Après la connexion, confirmer la mise à jour du firmware
6. Attendre la fin du téléchargement et de la mise à jour. La LED rouge est allumée pendant la mise à jour

Si la version du bootloader est inférieure à 4.0, un adaptateur USB OTG pour le smartphone est nécessaire :

1. Brancher l'appareil au smartphone avec le câble et l'adaptateur
2. Autoriser l'application RadiaCode à utiliser l'appareil connecté
3. Lancer l'application
4. Ouvrir le menu — bouton à trois traits horizontaux en haut à gauche
5. Choisir « Appareils »
6. Sélectionner l'interface USB et valider avec [OK]
7. Confirmer la mise à jour du firmware

8. Attendre la fin de la mise à jour

Mise à jour via iPhone/iPad (iOS)

La mise à jour du firmware se fait par Bluetooth :

- Télécharger et installer l'application RadiaCode depuis l'App Store

1. Lancer l'application et autoriser l'accès au Bluetooth
2. Sélectionner l'appareil dans la liste Appareils et s'y connecter
3. Une fois connecté, ouvrir le Centre de contrôle — bouton en haut à droite
4. Si une mise à jour du firmware est disponible, le bouton « Mettre à jour » de la section Firmware devient actif. Appuyer pour lancer la mise à jour
5. La LED rouge de l'appareil est allumée pendant la mise à jour
6. Attendre la fin. Ne pas fermer l'application ni éteindre l'appareil avant la fin de la mise à jour

Ne pas éteindre l'appareil ni couper la connexion (USB ou Bluetooth) avant la fin du processus ! Une interruption de la mise à jour du firmware peut mettre l'appareil hors service. Pour le rétablir, contacter le centre de service.

Dépannage

Problème	Cause possible	Solution
Ne s’allume pas sur batterie	Batterie déchargée	Charger la batterie
Fonctionne uniquement sur alimentation externe	Batterie défectueuse	Contacter l’assistance
Vibre et affiche l’icône : 	Batterie déchargée	Charger la batterie
Niveau de charge inférieur à 100 % après débranchement du chargeur	Batterie pas complètement chargée	Charger complètement, jusqu’à extinction de la LED bleue
15 minutes après une charge complète, niveau inférieur à 85 %	Capacité de la batterie fortement réduite	Contacter l’assistance
Ne charge pas (LED bleue éteinte)	Température supérieure à +40 °C ou inférieure à 0 °C	Assurer une température admissible
Ne charge pas	Batterie déchargée sous le niveau minimal	Brancher puis débrancher le câble de charge. La charge démarre au rebranchement. Éviter la décharge complète
Ne s’allume pas, vibre en continu, LED bleue allumée	L’appareil est en mode bootloader	Contacter l’assistance
L’appareil fonctionne, le mode « Monitor » affiche un taux de comptage nul (0.00)	Appareil défectueux	Contacter l’assistance
Affiche « Instrument not calibrated » à la mise en marche	Pas de données d’étalonnage en mémoire	Contacter l’assistance

S’éteint sans message de batterie faible	L’appareil subit de l’électricité statique	Protéger l’appareil des décharges statiques
Un canal dominant apparaît dans une partie aléatoire du spectre	L’appareil subit de l’électricité statique	Éteindre puis rallumer l’appareil. Le protéger des décharges statiques
Les coefficients d’étalonnage a0 et a2 sont nuls	Erreur d’étalonnage	Rétablir les réglages d’usine
Affiche « Hardware error [1XX] »	Erreur de mémoire non volatile	Éteindre puis rallumer l’appareil. Si l’erreur se répète, contacter l’assistance
Affiche « Hardware error [2XX] »	Erreur du module Bluetooth	Éteindre puis rallumer l’appareil. Si l’erreur se répète, contacter l’assistance
Affiche « Hardware error [3XX] »	Erreur d’accéléromètre	Éteindre puis rallumer l’appareil. Si l’erreur se répète, contacter l’assistance
Affiche « Hardware error [4XX] »	Erreur du capteur optique	Éteindre puis rallumer l’appareil. Si l’erreur se répète, contacter l’assistance
Affiche « Hardware error [5XX] »	Erreur du thermomètre	Éteindre puis rallumer l’appareil. Si l’erreur se répète, contacter l’assistance
Affiche « Hardware error [6XX] »	Erreur d’état des options	Éteindre puis rallumer l’appareil. Si l’erreur se répète, contacter l’assistance
Affiche « Hardware error [7XX] »	Erreur du chargeur	Éteindre puis rallumer l’appareil. Si l’erreur se répète, contacter l’assistance

En cas de panne, contacter l’assistance. Signaler les autres problèmes à l’assistance.


RadiaCode