

RADIACODE

DÉTECTEUR DE RAYONNEMENT PORTABLE

DOCUMENTATION

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	18
Afficheur	21
Icônes et symboles	22
Navigation dans le menu	27
Modes d'affichage	28
Aperçu des modes	28
Spectrum	29
Monitor	30
Dose	32
Search	33
Device info	34
Système d'alarme	35
Fonctionnement des alarmes	35
Réglage des seuils d'alarme	38
Réglages	40
Menu des réglages	40
Choix des unités de mesure	41
Réglages de l'écran	43
Signaux — son, vibration, lumière	46
Réglages Bluetooth	50
Choix de la langue du menu	51
Réglage de l'heure	52
Rétablissement des réglages d'usine	53
Connexion au smartphone et à l'ordinateur	54
Smartphone	54
PC (Windows)	55
Maintenance	56
Charge de la batterie	56
Mise à jour du firmware	58
Dépannage	60

Démarrage rapide

Série Radiacode-10X / Radiacode-1XX — dosimètre portable pour l'évaluation en temps réel de la situation radiologique. L'appareil est très sensible aux rayonnements gamma et X : il estime le débit de dose, la dose cumulée et le spectre énergétique du rayonnement absorbé, enregistre automatiquement les mesures et les événements dans le journal et avertit du danger radiologique.



S'applique aux appareils dotés du firmware version 4.11 ou ultérieure. 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 ou plus) ou sur un port USB d'ordinateur et charger complètement la batterie — la LED bleue s'éteint en fin de charge.

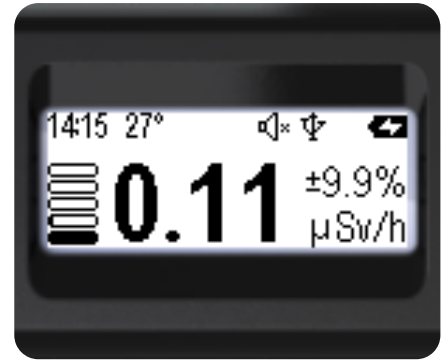
Si l'appareil a été apporté du froid dans une pièce chaude, le laisser deux heures dans son emballage sans l'ouvrir. Sinon, la condensation à l'intérieur peut provoquer une panne.

Étape 2 : mise en marche

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

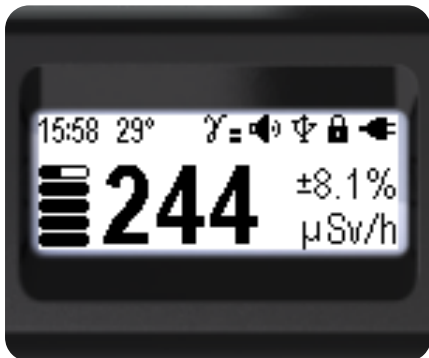


- Maintenir le bouton rond enfoncé jusqu'à la mise en marche (au moins 3 secondes).
- À la mise en marche, l'appareil est en mode Monitor.
- Si activé, le son de mise en marche retentit, l'appareil vibre et le rétroéclairage s'allume.



Étape 3 : lecture des valeurs

L'écran affiche l'estimation actuelle du débit de dose et, à côté, l'erreur d'estimation en pourcentage. Lorsque l'intensité du rayonnement est suffisante, l'erreur statistique en mode Monitor reste inférieure à 15 % (intervalle de confiance 2δ).



- En bas : indicateur à barres, estimation du débit de dose, erreur en % et unité.
- En haut — barre d'état : heure, température du capteur de rayonnement, alarmes, son, connexion, verrouillage des boutons, batterie.

Étape 4 : connexion au smartphone

Installer l'application RadiaCode : pour Android — depuis Google Play ou via le lien downloads.radiacode.com/EN/RadiaCode.apk, pour iOS — depuis l'App Store via le lien apps.apple.com/cy/app/radiacode. Tous les téléchargements sont aussi disponibles sur 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. Réparations — 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 $+45^{\circ}\text{C}$). 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

L'appareil est très sensible aux rayonnements gamma et X et évalue en continu la situation radiologique. Toutes les mesures et tous les événements sont enregistrés automatiquement dans le journal et peuvent être analysés dans les applications sur smartphone ou ordinateur. Convient au travail sur le terrain, aux échantillons de matériaux de construction et aux échantillons préparés d'aliments ou de sol.

Avec Radiacode 100 Series, vous disposez toujours de :

- 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 à deux canaux en cas de danger radiologique et de changement de la situation radiologique
- Fonctionnement autonome ou associé à un smartphone
- Transfert de données sans fil ; traitement dans les applications Windows, Android et iOS

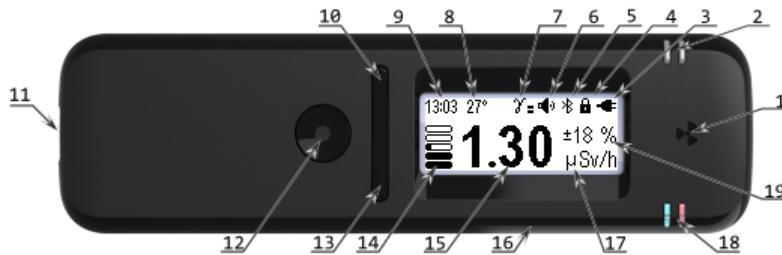
Caractéristiques de l'appareil :

- 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 verrouillage des boutons
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	0,15–3 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 ambiante	-10...+45 °C	-10...+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.

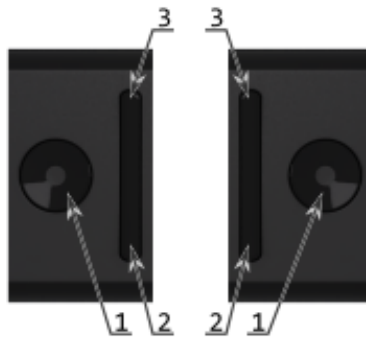
Android : tablettes ou smartphones sous Android 6.0 ou ultérieur.

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, 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 ou 30 secondes d'inactivité. Le rétroéclairage s'éteint en même temps, s'il était allumé. Deux durées supplémentaires — 2 et 5 minutes ; les boutons à bascule se verrouillent alors après 30 secondes d'inactivité. Le délai de verrouillage et d'extinction dépend des réglages.

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.

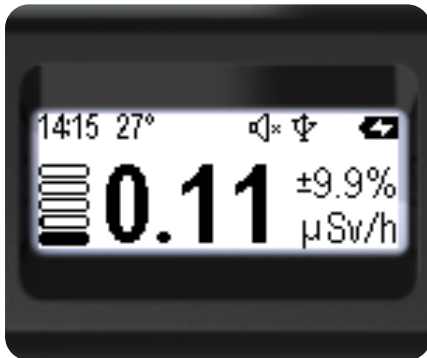
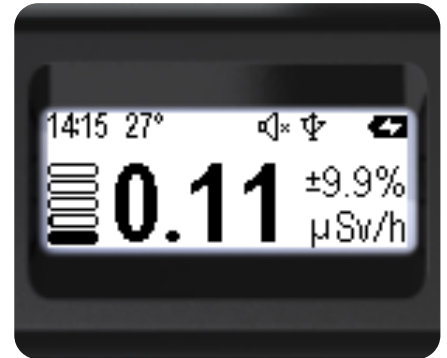
Chaque appui est accompagné d'un son bref et d'une vibration, selon les réglages. Le son et la vibration des boutons peuvent être désactivés.

Mise en marche et arrêt

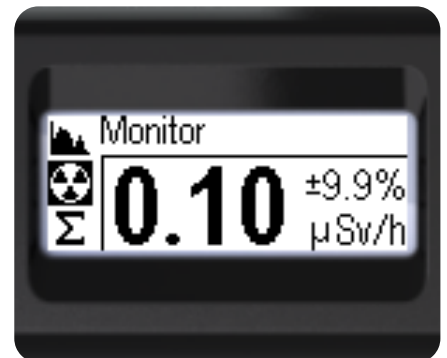
Pour allumer l'appareil, maintenir le bouton rond enfoncé trois secondes. L'arrêt se fait par le menu.



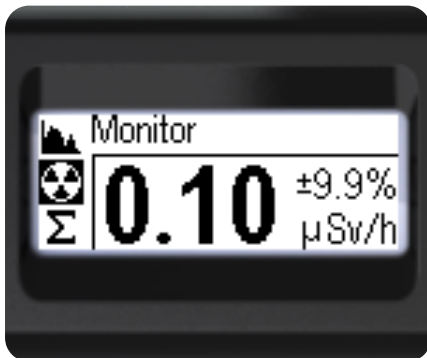
- Mise en marche : maintenir le bouton rond enfoncé jusqu'au démarrage (au moins 3 secondes).
- À la mise en marche, l'appareil est en mode Monitor.
- Si activé, le son de mise en marche retentit, l'appareil vibre et le rétroéclairage s'allume.



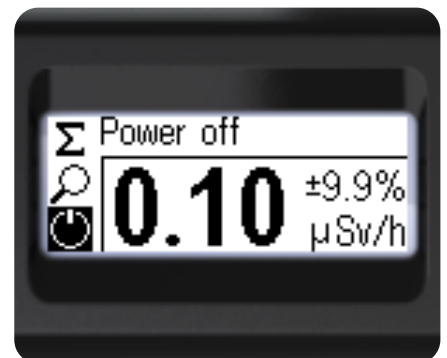
- Arrêt : appui court sur le bouton rond jusqu'à l'apparition des icônes du menu.
- L'icône de cadenas indique que les boutons à bascule sont verrouillés. Déverrouiller : maintenir le bouton rond enfoncé (au moins 3 secondes).



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 un émetteur sonore et un vibreur pour confirmer les appuis et signaler les événements et 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
- Dépassement d'un seuil d'alarme — allumage du rétroéclairage

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	  	+	+	rétroéclairage
Alarme 2	  	+	+	rétroéclairage
Hors échelle	  	+	+	rétroéclairage

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

Afficheur



- LCD graphique monochrome, 128×48 pixels, 34×13 mm, FSTN, translectif, positif

L'écran dispose d'un rétroéclairage pour l'obscurité. En mode « Auto », l'appareil mesure la luminosité ambiante : le rétroéclairage ne s'allume qu'à l'appui sur un bouton et reste éteint en pleine lumière (par exemple au soleil). Dix niveaux de luminosité. L'orientation de l'image peut être fixée pour la main gauche ou droite, ou pivoter automatiquement. Conditions d'allumage, durée, luminosité et orientation se règlent dans le menu « Settings ».

L'afficheur montre : l'état de l'appareil, l'indicateur graphique du débit de dose, le menu de commande, le menu des réglages, le mode Spectrum (spectre énergétique), le mode Monitor (débit de dose), le mode Dose (dose cumulée), le mode Search (taux de comptage en graphe). La barre d'état est en haut ; son contenu dépend du mode d'affichage. Les icônes sont décrites 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’écran montre un indicateur logarithmique. Chaque barre horizontale représente une valeur (débit de dose, dose, taux de comptage) sur une échelle logarithmique ; les barres voisines diffèrent d’un facteur 10. Exemple pour le débit de dose ($\mu\text{Sv/h}$) :



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
	Échelle d'amplitude linéaire du spectre énergétique
	Échelle d'amplitude logarithmique du spectre énergétique

Icônes des éléments de menu

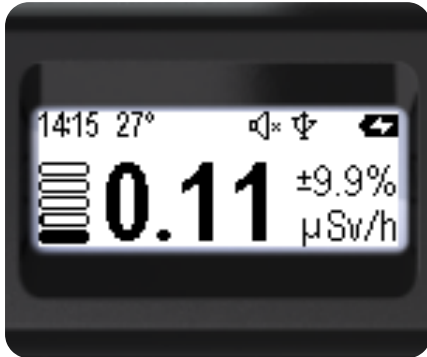
Dans le menu (appui court sur le bouton rond), les sections sont identifiées par une icône et un texte.

Icône	Élément	Description
	Settings	Menu des réglages — accès au sous-menu
	Spectrum	Spectre énergétique du rayonnement photonique (gamma et X) — mode d'affichage

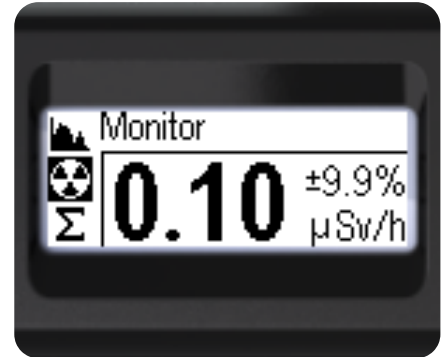
	Monitor	Débit de dose ou taux de comptage actuel — mode d'affichage
	Dose	Dose cumulée du rayonnement photonique (gamma et X) — mode d'affichage
	Search	Mode recherche — taux de comptage en graphe
	Power off	Éteindre l'appareil — action
	Device info	Numéro de série et version du logiciel

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 menu principal comporte sept éléments. Trois sont visibles à la fois ; les autres apparaissent en faisant défiler avec les boutons à bascule. 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 : validé avec le bouton rond, il éteint l'appareil.

[ Settings] ouvre le sous-menu des réglages.

[ Device info] affiche le numéro de série et 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

En fonctionnement, l'appareil détecte aussi le dépassement de tous les niveaux 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) :

log 00:04:55 s⁻¹ 🔊 🔒 🔌

- 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 verrouillage des boutons à bascule
- 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. Toutes les données reçues sont accumulées et analysées. En cas de changement de la situation radiologique, l'appareil ouvre un nouvel intervalle d'accumulation. Sans signe de changement, le moyennage continue — la fiabilité de l'estimation augmente. L'erreur statistique en mode Monitor reste inférieure à 15 % (intervalle de confiance 2δ) lorsque l'intensité est suffisante.

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) :

13:03 27° γ = 🔊 🔒 🔋

- 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 verrouillage des boutons à bascule
- État de la batterie

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

Unités sélectionnables dans le menu : Sv/h ou R/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 d'enregistrement des photons. Uniquement 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 » —  ; « Alarme 3 (hors échelle) » — 

Taux de comptage :

« Alarme 1 » —  ; « Alarme 2 » —  ; « Alarme 3 (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) :

6d 19:20 🔊 🔌 🔒 🔋

- 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 verrouillage des boutons à bascule
- État de la batterie

En bas (de gauche à droite) : représentation graphique de la dose cumulée ; valeur de la dose ; unité — Sv, R.

Unité sélectionnable dans le menu : Sv ou R.

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 » —  ; « Alarme 3 (hors échelle) » — 

Search

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



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

1/2s 8.00 CPS 🔊 🔍 🔒 🔋

- Temps de moyennage — une barre correspond à 1/2, 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 verrouillage des boutons à bascule
- État de la batterie

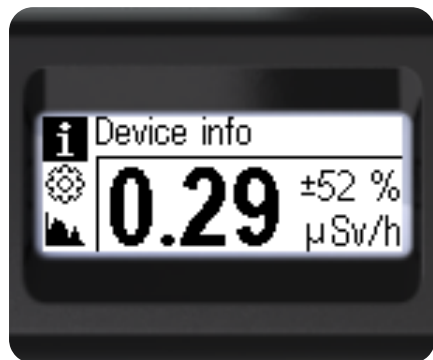
En bas (de gauche à droite) : représentation graphique du taux de comptage actuel ; graphe de recherche. L'unité (CPS ou CPM) se choisit dans le menu.

Raccourcis :

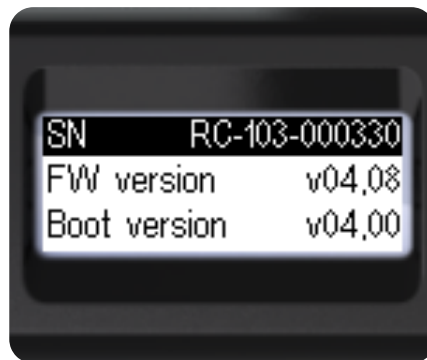
- ▲ court — augmenter le temps de moyennage
- ▼ court — réduire le temps de moyennage
- ▼ long — effacer l'écran et démarrer une nouvelle recherche
- ▲ long — activer/désactiver les signaux sonores

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

Sources d'alarme : taux de comptage actuel, débit de dose actuel, dose cumulée. Chaque source a 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 et modifiables librement. Le troisième seuil — la limite supérieure de l'échelle — n'est pas modifiable par le menu.

L'appareil compare en permanence le taux de comptage, le débit de dose et la dose cumulée aux seuils. Tout dépassement met l'appareil en état d'alarme.

Chaque source d'alarme peut se trouver dans l'un des quatre états suivants :

- 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 de taux de comptage rend l'estimation du débit de dose non fiable. Le seuil supérieur de débit de dose est alors aussi considéré comme dépassé.

Au dépassement d'un seuil de débit de dose, de taux de comptage ou de dose cumulée, l'alarme se déclenche : si activé, l'appareil vibre et émet le signal sonore d'alarme. Pour couper le signal, l'acquitter par un appui court sur le bouton rond — l'appareil continue d'afficher le dépassement par une icône clignotante. Une alarme de dose cumulée ne cesse qu'après remise à zéro de la dose ou modification du seuil.

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 :

- Clignotement de la LED rouge
- Icônes d'alarme dans la barre d'état
- Ligne des alarmes non acquittées

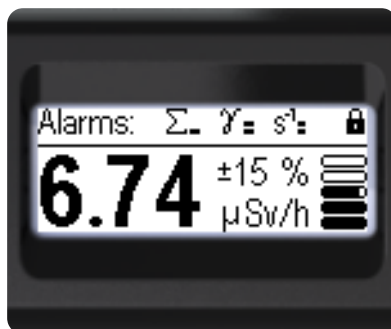
Icône	Description
	Taux de comptage — Alarme 1
	Taux de comptage — Alarme 2
	Taux de comptage — Hors échelle
	Débit de dose — Alarme 1
	Débit de dose — Alarme 2
	Débit de dose — Hors échelle
	Dose — Alarme 1
	Dose — Alarme 2
	Dose — Hors échelle

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

Comportement avec boutons verrouillés :

Si l'appareil est verrouillé et la signalisation d'alarme (son et/ou vibration) activée, l'écran affiche après dépassement de seuils une ligne des niveaux maximaux enregistrés des

alarmes non acquittées :

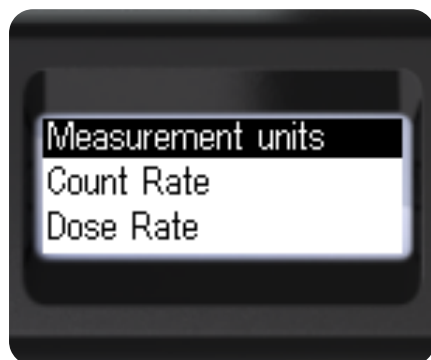


Règles d’affichage des états et événements d’alarme :

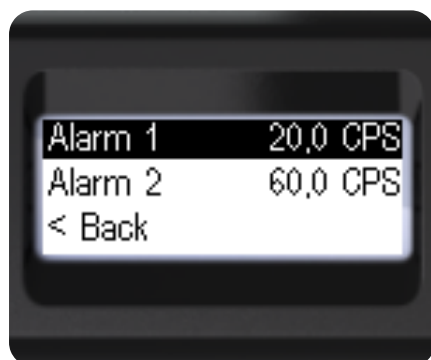
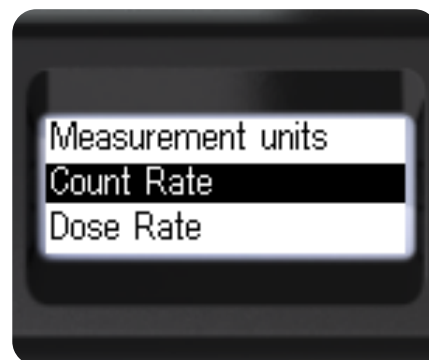
- Boutons à bascule verrouillés : la barre d’état affiche « Alarms: » et les icônes des niveaux d’alarme maximaux atteints depuis le verrouillage — une icône par source
- Un appui long sur le bouton rond acquitte la liste des niveaux d’alarme maximaux ; les boutons à bascule sont déverrouillés et la barre d’état normale réapparaît
- Si des événements d’alarme se produisent pendant l’affichage du menu, la liste des niveaux maximaux apparaît en quittant le menu. Les boutons à bascule sont alors verrouillés
- Boutons à bascule déverrouillés et mode d’affichage actif : la barre d’état montre en alternance les icônes du niveau d’alarme actuel de chaque source

Réglage des seuils d'alarme

Pour chacune des trois grandeurs — taux de comptage, débit de dose, dose cumulée — deux seuils d'alarme peuvent être réglés. La procédure est la même ; elle est montrée ci-dessous pour le taux de comptage. Réglage dans le sous-menu « Settings » (accès — voir le chapitre « Réglages »).



- Sélectionner la grandeur — par exemple [Count Rate].
- Ouvrir le sous-menu.

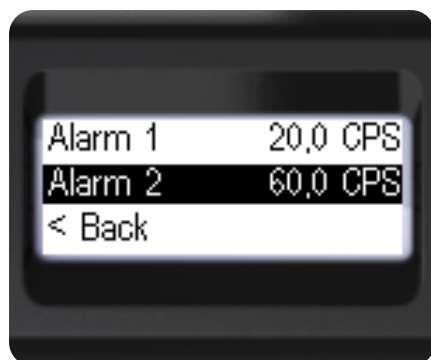


- Ouvrir [Alarm 1].
- Sélectionner un chiffre, modifier sa valeur.
- Régler tous les chiffres.



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





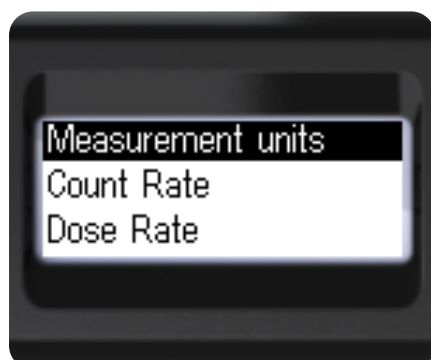
- Aller à [Alarm 2]. Même procédure.



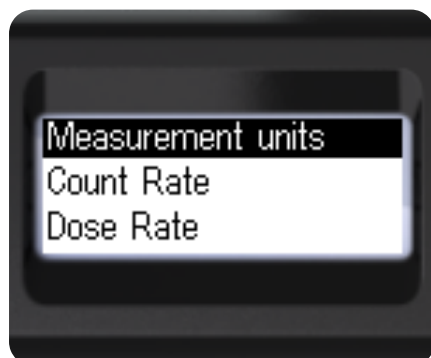
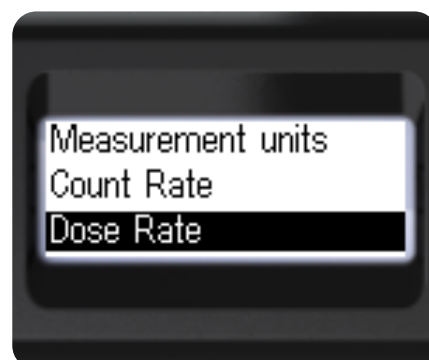
- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].



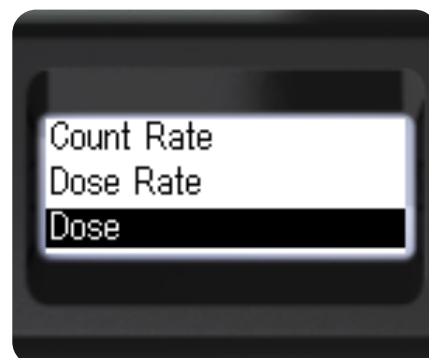
Autres grandeurs — même procédure :



- [Dose Rate] → [Alarm 1] / [Alarm 2] — seuils d'alarme du débit de dose.



- [Dose] → [Alarm 1] / [Alarm 2] — seuils d'alarme de la dose cumulée.



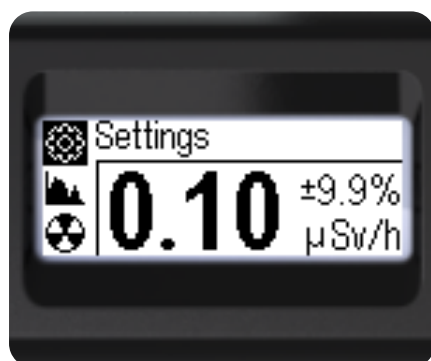
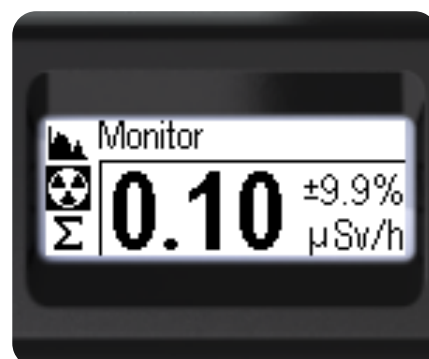
Réglages

Menu des réglages

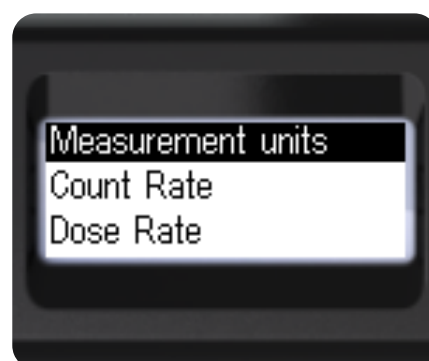
Tous les réglages sont regroupés dans le sous-menu  [Settings].



- 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.



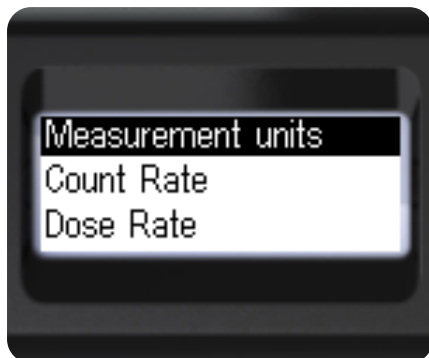
- Aller à [Settings].
- Ouvrir le sous-menu.



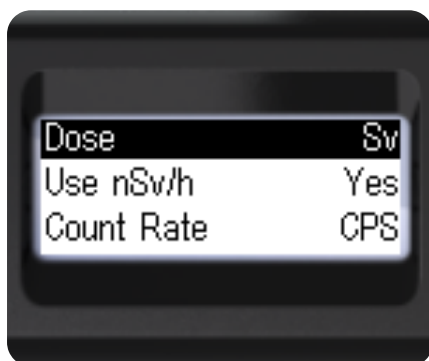
Aller à l'élément voulu et régler. Retour depuis ce niveau ou un niveau inférieur : [< Back] ou [<< Menu quit].

Éléments du sous-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 ; Device info (voir la section « Device info ») ; Factory settings.

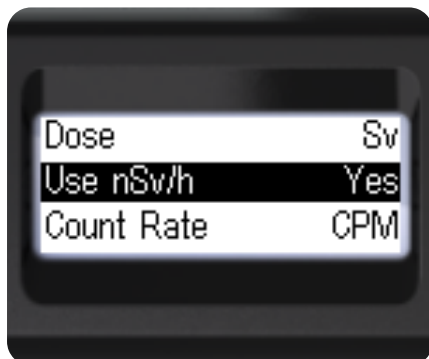
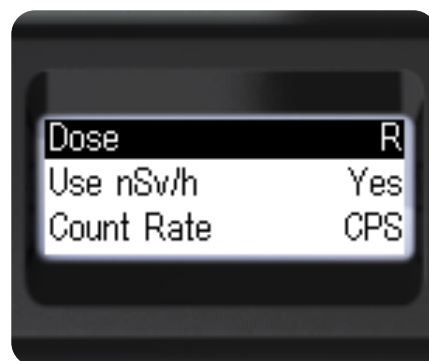
Choix des unités de mesure



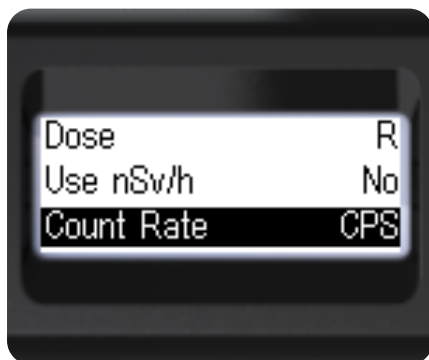
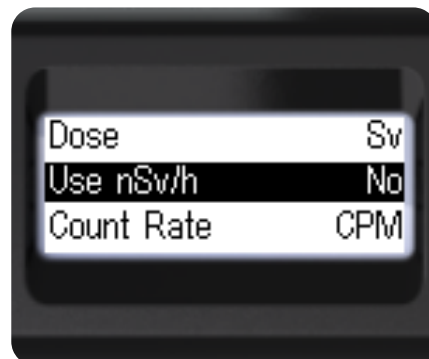
- Aller à [Measurement units].
- Ouvrir le sous-menu.



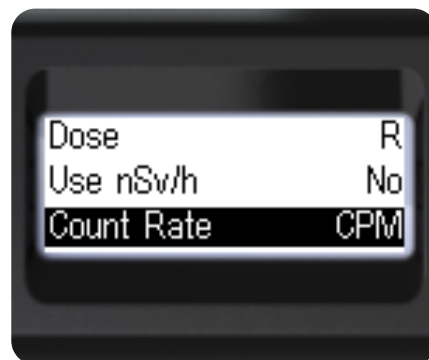
- Sélectionner l'unité du débit de dose : Sv — sievert ou R — röntgen.
- Placer le curseur sur [Use nSv/h].

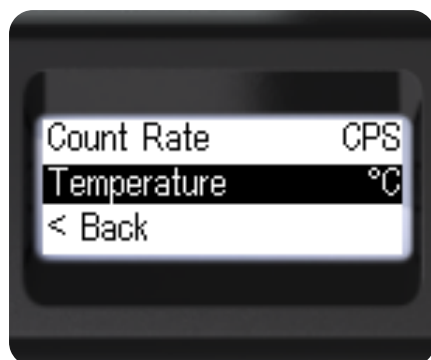


- Choisir d'utiliser ou non nSv/h lorsque l'unité est Sv : [Yes] ou [No].
- Placer le curseur sur [Count Rate].

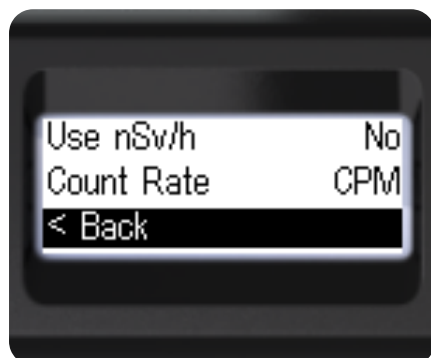
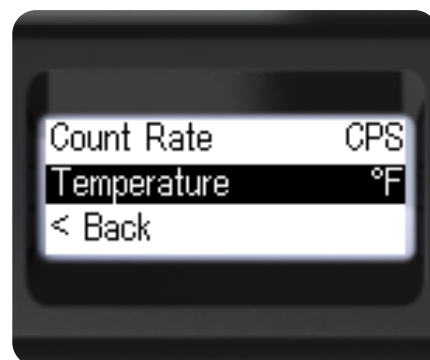


- Sélectionner l'unité du taux de comptage : CPS — coups par seconde ou CPM — coups par minute.





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



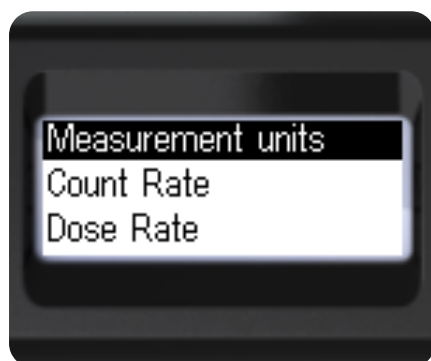
- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].



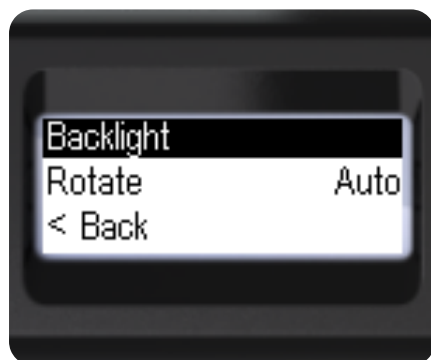
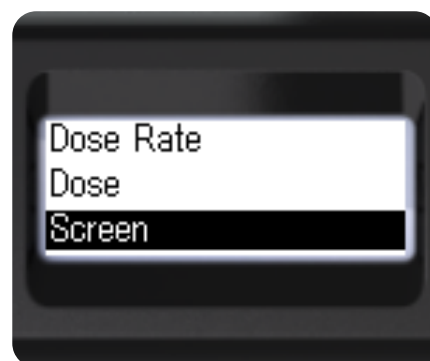
Réglages de l'écran

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.

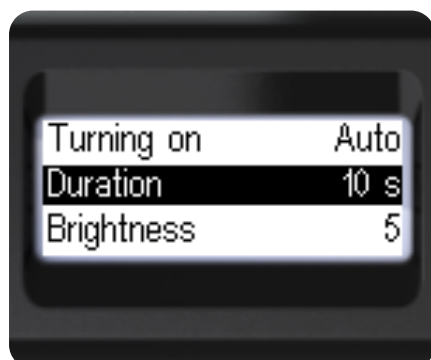
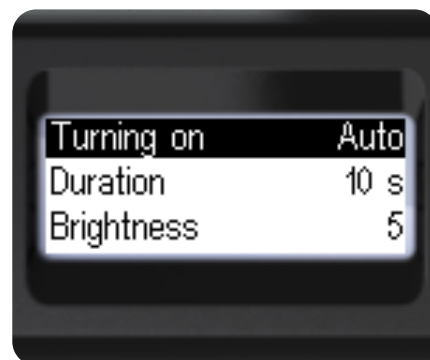
Par défaut, l'écran pivote automatiquement pour la main droite ou gauche ; l'orientation peut être fixée — [Right] ou [Left].



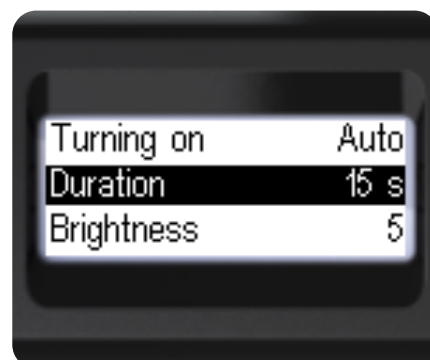
- Aller à [Screen].
- Ouvrir le sous-menu.

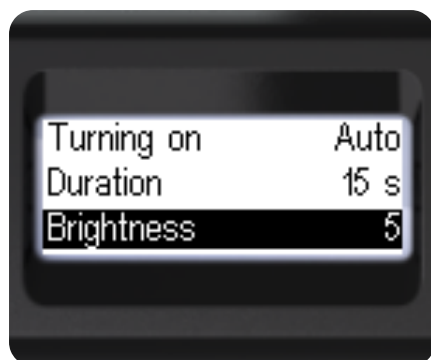


- Ouvrir [Backlight].
- Placer le curseur sur [Turning on].
- Sélectionner le mode : [Auto], [Never] ou [By button].



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

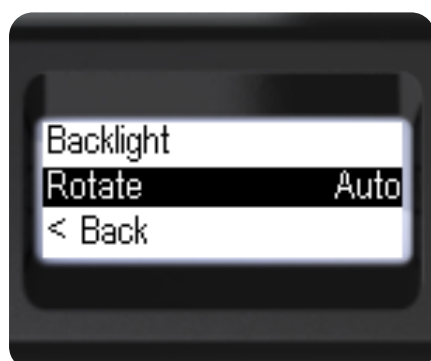




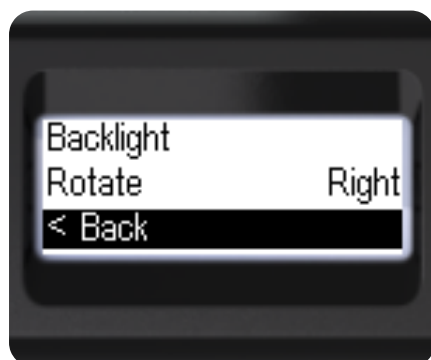
- Placer le curseur sur [Brightness].
- Sélectionner la luminosité : 0 à 9.



- [< Back] — niveau précédent.



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



- [< Back] — niveau précédent.

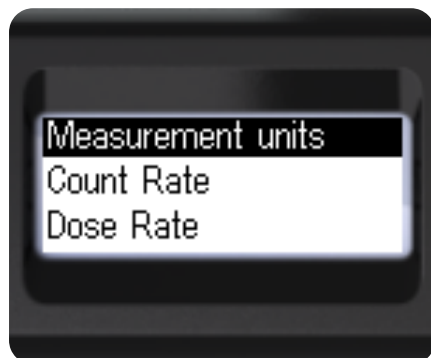


- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].

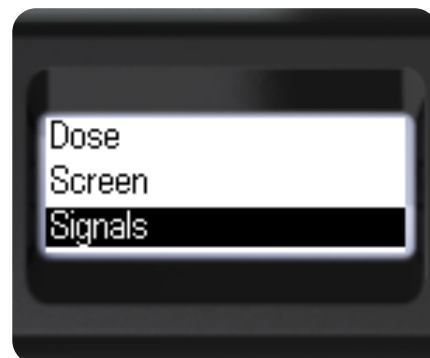


Signaux — son, vibration, lumière

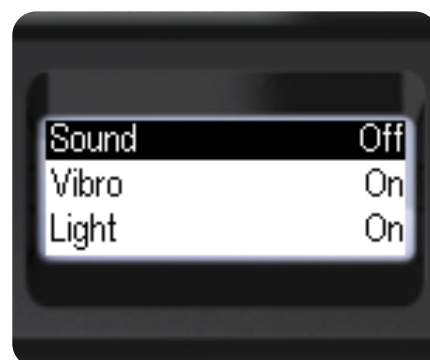
Interface combinée : afficheur, boutons, émetteur sonore, LED, vibreur. Le son, la lumière et la vibration complètent l’affichage et fournissent un retour lors de l’appui sur les boutons (tableau récapitulatif des événements et signaux — voir la section « Signalisation : son, vibration, lumière »). Le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



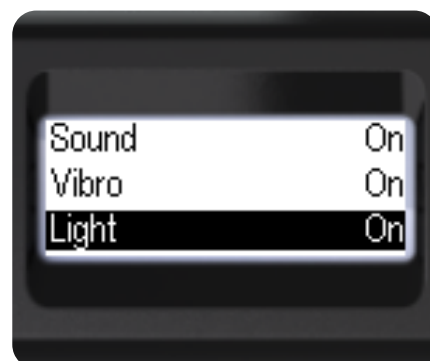
- Aller à [Signals].
- Ouvrir le sous-menu.



- Placer le curseur sur [Sound].
- Sélectionner : [On] — tous les sons autorisés, ou [Off] — seuls les sons de recherche de l’appareil et de hors échelle restent.



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

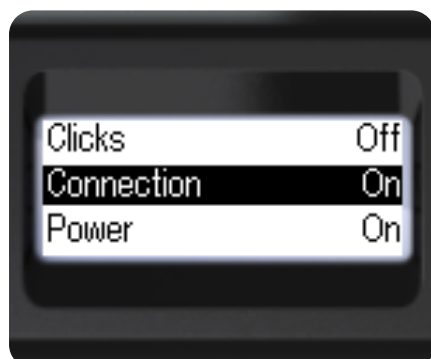
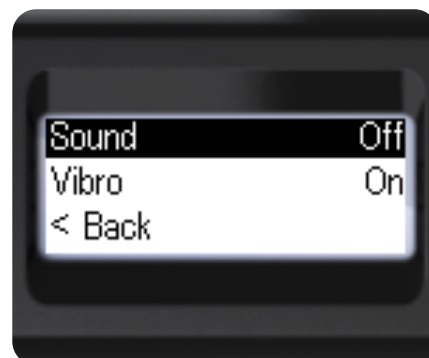




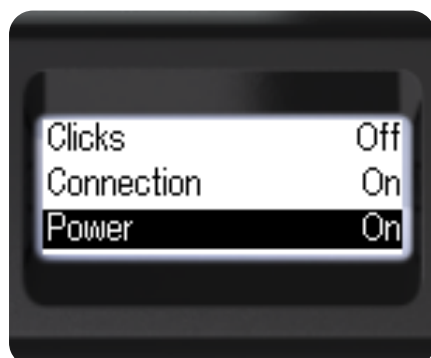
- [Clicks] — clics d'enregistrement des photons, réglage séparé.
- Placer le curseur sur [Clicks].
- Sélectionner [On] ou [Off].



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



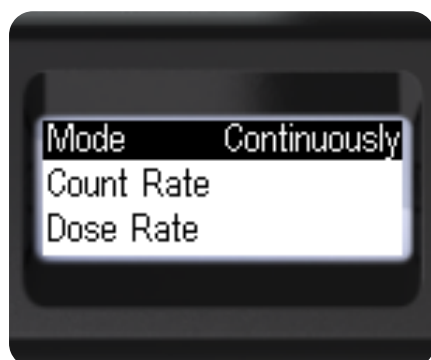
- [Connection] — son de connexion/déconnexion, réglage séparé.
- Placer le curseur sur [Connection]. Sélectionner [On] ou [Off].



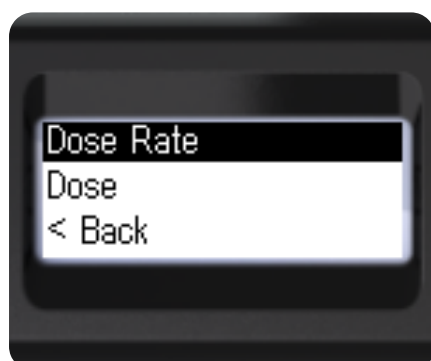
- [Power] — son de mise en marche/arrêt, réglage séparé.
- Placer le curseur sur [Power]. Sélectionner [On] ou [Off].



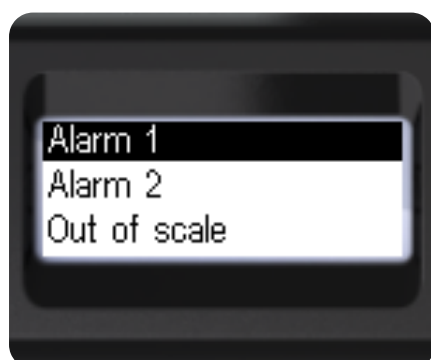
- Régler les signaux d'alarme : aller à [Alarms].
- Valider.



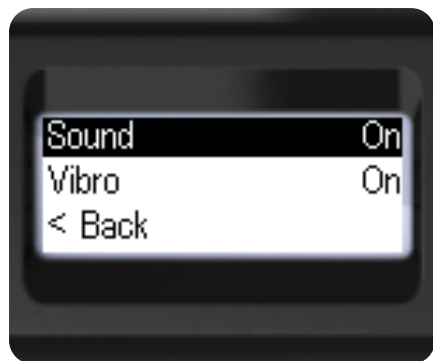
- Mode d'indication : [One-shot] ou [Continuously].



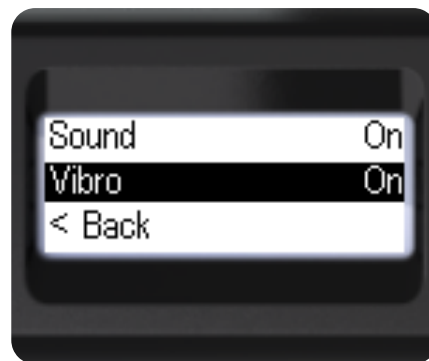
- Sélectionner un canal — par exemple [Dose Rate].
- Valider.



- Sélectionner le niveau : [Alarm 1] ou [Alarm 2].
- Valider.



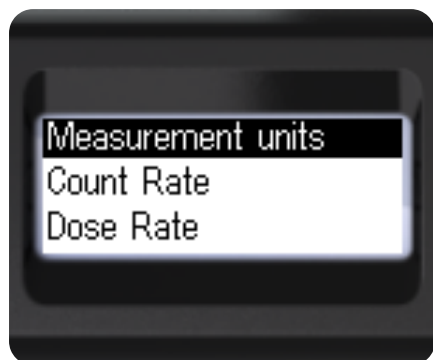
- Placer le curseur sur [Sound] ou [Vibro].
- Sélectionner [On] ou [Off].



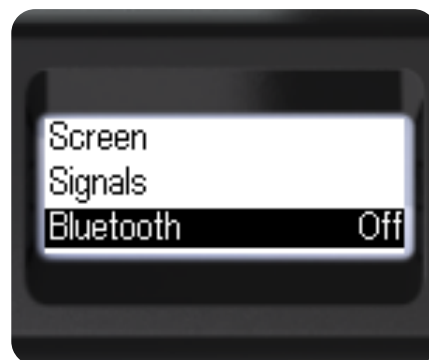
- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].



Réglages Bluetooth



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

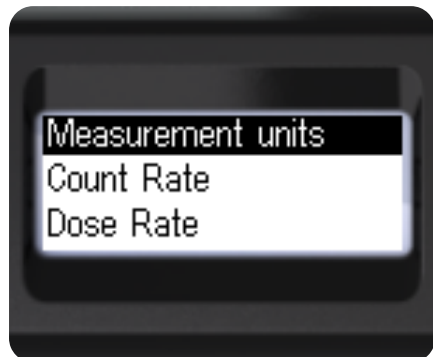


- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].



Choix de la langue du menu

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



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



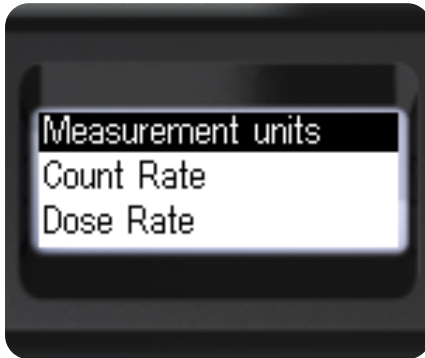
- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].



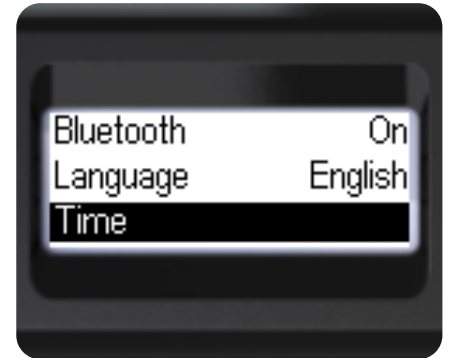
Réglage de l'heure

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.

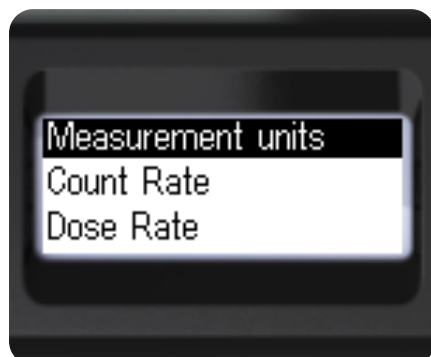


- Retour : [< Back] ou [<< Menu quit].



Rétablissement des réglages d'usine

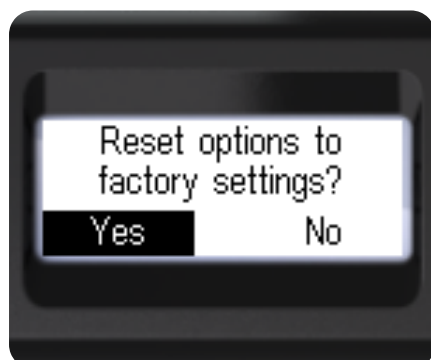
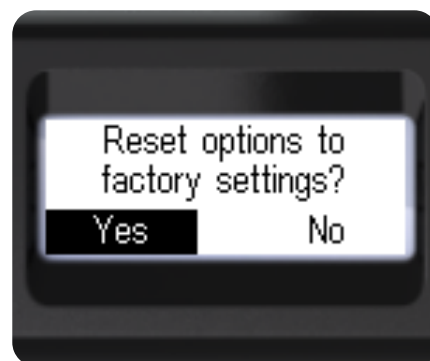
[Factory settings] rétablit les réglages d'usine de l'appareil.



- 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'association avec un smartphone, installer l'application RadiaCode : pour Android — depuis Google Play ou via le lien downloads.radiacode.com/EN/RadiaCode.apk ; l'application iOS est disponible via le lien apps.apple.com/cy/app/radiacode ; 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)
- 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. Recharger ou interrompre la charge est possible à tout niveau.

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 si 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)

1. 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
2. Installer le logiciel RadiaCode sur l'ordinateur et le lancer
3. Brancher l'appareil directement sur un port USB de l'ordinateur avec le câble USB Type-C
4. Allumer l'appareil
5. Si une version plus récente du firmware existe, la mise à jour est proposée
6. 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 la boutique d'applications ou via le lien downloads.radiacode.com/EN/RadiaCode.apk ou sur 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 :

1. Télécharger et installer l'application RadiaCode depuis l'App Store ou via le lien apps.apple.com/cy/app/radiacode
2. Lancer l'application et autoriser l'accès au Bluetooth
3. Sélectionner l'appareil dans la liste Appareils et s'y connecter
4. Une fois connecté, ouvrir le Centre de contrôle — bouton en haut à droite
5. Si une mise à jour du firmware est disponible, le bouton Update de la section Firmware devient actif. Appuyer pour lancer la mise à jour
6. La LED rouge de l'appareil est allumée pendant la mise à jour
7. 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	Contacteur l'assistance
Vibre et affiche l'icône :  ou 	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	Contacteur 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	Contacteur l'assistance
L'appareil fonctionne, le mode Monitor affiche un taux de comptage nul (0.00)	Appareil défectueux	Contacteur l'assistance
Affiche « Instrument not calibrated » à la mise en marche	Pas de données d'étalonnage en mémoire	Contacteur 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.

