

Compteur Geiger Gamma-Scout ®

Manual d'emploi
Edition 2002

Introduction

- **Mesure par pression de buche :** Une simple pression d'une touche suffit pour commencer la mesure du rayonnement et afficher la première valeur.
- **Précision vérifiée :** Chaque GAMMA-SCOUT® est testé dans un institut habilité par l'état. Chaque appareil est fourni avec un certificat faisant mention du numéro de série de l'appareil.
- **Tout type de rayonnement :** Contrairement aux compteurs Geiger courants, le GAMMA-SCOUT® ne se contente pas de mesurer les rayons Gamma. Il mesure également les rayons Alpha et Beta avec précision.
- **Fonctionnement en continu :** Le GAMMA-SCOUT® permet une surveillance constante du rayonnement, et cela jour et nuit. Il n'est pas nécessaire de le mettre en route ou à l'arrêt. Il ne nécessite pas de changement de pile.
- **Consommation réduite :** Grâce à un circuit électronique moderne et performant, le GAMMA-SCOUT® consomme très peu de courant. Sa pile tient jusqu'à 10 ans.
- **Grand afficheur:** Les réglages et les valeurs sont indiqués sur un afficheur extra large.
- **Menu de commande :** Un menu bien ordonné vous conduit à travers toutes les fonctions de l'appareil.
- **Mise en mémoire des données :** Le GAMMA-SCOUT® met en mémoire toutes les impulsions enregistrées et les tient à votre disposition.
- **Traitement informatique :** Le logiciel fourni vous permet de traiter les données de mesure du GAMMA-SCOUT® sur un ordinateur.
- **Design compact :** Grâce à ses dimensions réduites, le GAMMA-SCOUT® est suffisamment petit pour être rangé dans votre poche.
- **Conformités :** le GAMMA-SCOUT® est conforme aux normes CE (européennes), TUV (allemandes) et FC-15 (U.S.A.). Il n'émet aucun rayonnement et peut être emporté dans un avion.

Cet article est conforme à la section 15 des directives FCC (U.S.A.). L'appareil a subi les tests suivants :

- (1) **Il ne doit pas émettre de signaux parasites et**
- (2) **résister aux signaux parasites entrants, y compris ceux pouvant occasionner des dysfonctionnements.**

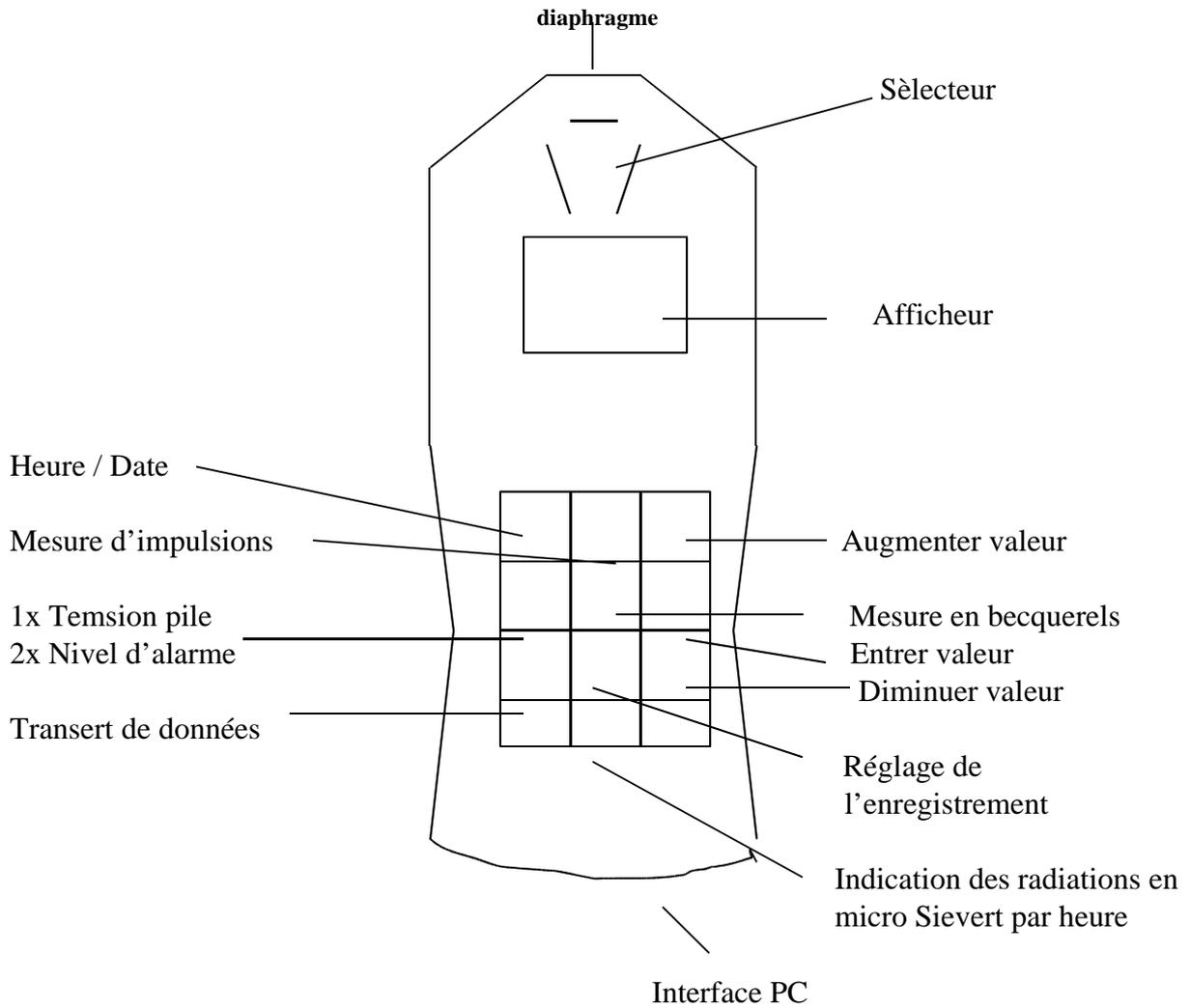
Lorsque vous effectuez des travaux pouvant vous exposer à des rayonnements radioactifs, respectez les normes de sécurité en vigueur.

Vous pouvez obtenir des informations complémentaires en la matière en vous rendant sur l'adresse Internet mise à disposition par le comité fédéral allemand de protection contre les radiations « Strahlenschutz »:
<http://www.uni-wuerzburg.de/strahlenschutzstelle>

Cet appareil est fourni avec le manual d'emploi, un CD-ROM et un câble des dates.

Elements de commande

Votre GAMMA-SCQUT® est doté d'un clavier de commande bien ordonné. Il vous permet de régler es différentes fonctions de l'appareil en quelques pressions de touche.



Le sélecteur de diaphragme

Votre GAMMA-SCOUT® est doté d'un tube de mesure Geiger Müller de haute précision. Il mesure les rayons Gamma, Alpha et Beta.

Le sélecteur de diaphragme permet de sélectionner le type de rayonnement que vous voulez mesurer

- Amenez le sélecteur en position centrale (symbole γ) si vous voulez mesurer uniquement les rayons Gamma; dans cette position, le panneau en aluminium protège l'ouverture de mesure contre les rayons Alpha et Beta.
- Amenez le sélecteur vers la gauche (symbole $\beta+\gamma$) si vous voulez mesurer les rayons Gamma et Beta, mais pas les rayons Alpha ; Le panneau en aluminium filtre à présent les rayons Alpha.
- Si vous amenez le sélecteur vers la droite ($\alpha+\beta+\gamma$), vous pouvez mesurer les trois types de rayonnements ; l'ouverture de mesure est entièrement ouverte.

Pour les mesures normales, il est conseillé de laisser le sélecteur en position centrale. Les rayons Alpha et Beta ont une portée très réduite (quelques centimètres ou quelques mètres) et ne peuvent donc être mesurés qu'à proximité immédiate de la source de rayonnement.

Il est donc inutile de laisser le sélecteur ouvert en permanence. De plus, dans cette position, l'ouverture peut facilement être détruite, p.ex. si vous cognez dessus avec un crayon.

Mesure de rayonnements

En mode standard, le GAMMA-SCOUT® vous informe de manière rapide et fiable sur le rayonnement environnant.

Le « dose équivalent » c'est calculé par la relation :

95 impulsions par minute = 1,0 micro Sievert par heure.

Affichage du rayonnement actuel

Appuyez sur la touche [Strahlg Raute]. Le GAMMA-SCOUT® passe en mode de fonctionnement standard et vous indique la charge de rayonnement actuelle sur l'afficheur en microSievert par heure. L'indication se fait sous forme de chiffres ou sous forme de bargraph. Notez qu'avec des rayonnements très faibles, seul un trait apparaît sur le bargraph.

Affichage du rayonnement moyen des derniers jours

Si vous appuyez une seconde fois sur la touche [Strahlg Raute], l'appareil indique un instant le rayonnement moyen du jour précédent, également en microSievert par heure. Le symbole T clignote dans l'afficheur. Notez que cette fonction ne peut pas être considérée comme correcte tant que l'appareil n'a pas été utilisé pendant au moins 48 h.

Que signifie "microSievert"?

En physique, on distingue trois types de rayonnements radioactifs : les rayons Alpha, Beta et Gamma. Ils se distinguent dans leurs caractéristiques physiques et dans leurs effets sur le corps humain. Une exposition prolongée à une dose dangereuse de rayonnements peut engendrer différents effets d'ordre somatique (p.ex. cancers) ou génétiques (p.ex. mutations, malformations). Afin de pouvoir comparer les effets des différents rayonnements sur le corps humain, il a été défini un système de mesure pour les réactions biologiques qu'ils provoquent; il s'agit du taux d'équivalent de dose, dont l'unité est le Sievert (Sv).

1 Sievert (Sv) = 100 rems (ancienne unité de mesure).

Mesure d'impulsion

Le GAMMA-SCOUT® peut aussi être utilisé comme compteur Geiger normal. Dans ce cas, il compte les impulsions à l'entrée sans les convertir en unité Sievert. Cette fonction est toujours intéressante quand les valeurs de mesure doivent être intégrées dans des procédures existantes ou pour effectuer des contrôles de procédure de mesure.

La quantité d'impulsions à l'entrée est enregistrée dans la mémoire interne du GAMMA-SCOUT®.

Activation de la mesure d'impulsion

- Appuyez sur la touche [Omega Raute] pour amener le GAMMA-SCOUT® en mode mesure d'impulsion. Le symbole correspondant apparaît dans l'afficheur.
- Appuyez sur la touche [Enter Zeichen] si vous voulez régler la durée de la mesure:
 - Pour une durée en secondes, appuyez une fois sur [Enter Zeichen]
 - Pour une durée en minutes, appuyez deux fois sur [Enter Zeichen]
 - Pour une durée en heures, appuyez trois fois sur [Enter Zeichen]
- Réglez ensuite la valeur exacte de la durée de mesure à l'aide des touches [Rauf Z] et [Runter Zeichen]

- Demarrez la mesure en appuyant une seconde fois sur la touche [Omega Zeichen]. Pendant la mesure, le symbole impulsion clignote dans l'afficheur. Les impulsions sont indiquées par milliers. Dix impulsions donneront donc une valeur sur l'afficheur de 0.010.

- Si vous aviez déterminé une durée de mesure, le symbole impulsion clignote pendant toute la durée de la mesure. Une fois celle-ci écoulée, il reste affiché en continu. Le nombre d'impulsions comptées apparaît ensuite sur l'afficheur.

- Pour stopper la mesure, vous disposez de deux manières:
 - Appuyez à nouveau sur la touche [Omega Z]. Le résultat de la mesure reste indiqué sur l'afficheur. ou
 - Sélectionnez un autre mode de fonctionnement. Dans ce cas, le résultat de la mesure n'est plus indiqué.

Mesure du taux d'impulsions

Dans ce mode, les impulsions à l'entrée sont mesurées en continu et converties en taux d'impulsions.

L'unité de ce taux d'impulsions est le Becquerel. Un Becquerel équivaut à une impulsion par seconde. (Exactement, Becquerel est la mesure pour l'activité du nucléide, pas pour les impulsions mesurées. Mais en pratique on utilise le Becquerel pour les impulsions par seconde).

Affichage du taux d'impulsions

Appuyez sur la touche [Bq Z] pour passer en mode mesure de taux d'impulsions. A présent, le symbole # clignote tant que la mesure est en cours. Une fois la mesure terminée, le symbole # reste affiché en permanence.

La mesure du taux d'impulsions donne la quantité moyenne d'impulsions par seconde. Comme l'intensité des rayonnements peut varier de manière importante sur des périodes très courtes, la valeur indiquée sera d'autant plus précise que la durée de la mesure est longue.

Le GAMMA-SCOUT® vous donne les premiers résultats après quelques secondes et rallonge ensuite de lui-même la durée de mesure jusqu'à 4096 secondes, afin d'obtenir une valeur moyenne aussi précise que possible.

Date et heure

Le GAMMA-SCOUT® est équipé d'une horloge à quartz que vous pouvez afficher en appuyant sur une touche. L'heure et la date servent à l'enregistrement des mesures.

Les GAMMA-SCOUT® avec le software 3.0 ont une option, de synchroniser le temps de l'appareil avec le temps du PC par le programme.

Affichage de l'heure et de la date

Appuyez sur la touche [Uhr Zeichen] pour afficher l'horloge. L'heure et le symbole [Uhr Zeichen] apparaissent dans l'afficheur. Appuyez à nouveau sur la touche [Uhr Z] pour afficher la date. Celle-ci apparaît sur l'afficheur avec le symbole [Kalenderblätter Zeichen],

Réglage de l'heure

- Afficher l'horloge en appuyant sur la touche [Uhr Zeichen]. Appuyez ensuite sur [Enter Z] pour régler les heures. Les deux chiffres des heures clignotent ensuite sur l'afficheur. Réglez les heures à l'aide des touches [Rauf Z] et [Runter Z]. Confirmez le réglage avec [Enter Z] et passez au réglage des minutes.
- Appuyez une seconde fois sur la touche [Enter Z] pour régler les minutes. Les minutes clignotent dans l'afficheur. Réglez les minutes à l'aide des touches [Rauf] et [Runter]. Validez ensuite avec la touche [Enter] et passez au réglage des secondes.
- Appuyez une troisième fois sur la touche [Enter] pour régler les secondes. La procédure de réglage des secondes est identique à celle des heures et des minutes. Confirmez le réglage avec [Enter]. Le réglage de l'horloge est terminé.

La procédure de réglage de l'horloge peut être interrompue à tout moment en appuyant sur la touche [Uhr Zeichen].

Réglage de la date

- Appuyez deux fois sur [Uhr Z] pour afficher la date. Réglez la date en suivant la même procédure que celle indiquée précédemment.

Vous pouvez terminer la procédure de réglage de la date à tout moment en appuyant sur la touche [Uhr Z] ou en appuyant une quatrième fois sur [Enter Z] pendant l'affichage de l'année.

Temoin d'usure de pile

Le GAMMA-SCOUT® est alimenté par une pile au Lithium dont la tension varie de 2,7 à 3,7 Volts.

L'appareil fonctionne jusqu'à une tension de 2,7 Volts. Si la tension de la pile passe en dessous de cette valeur, une pile apparaît dans l'afficheur. Il est conseillé alors de copier les données qui se trouvent dans la mémoire interne. Mais les données sont gardées en mémoire même en cas de coupure totale de tension.

Affichage de la tension de la pile

Appuyez sur la touche [Batter Z] pour afficher la tension actuelle de la pile. L'afficheur indique la tension disponible pour une utilisation maximale du circuit.

L'affiche blanc

En cas de l'affiche blanc, au plupart du temps la tension de la pile est en bas. Mais la substitution par une pile nouvelle n'est pas la solution. C'est nécessaire chercher la cause. Peut-être, le mode de transfert de données n'était pas utilisé pour quelques minutes seulement, mais – oubliant de reverser au mode de standard – l'appareil restait en mode de down load pour heures. Le mode de download consomme electricité dix fois que le mode standard.

En plus le service technique doit faire un reset de dates. Les couts de ce service sont portés de GAMMA-SCOUT ®.

Protocole de mesure

Le GAMMA-SCOUT® enregistre automatiquement le nombre d'impulsions mesurées et stocke ces données dans une mémoire interne. Ces données peuvent ensuite être lues et traitées à l'aide d'un ordinateur.

Le protocole est réglé d'usine de sorte que le GAMMA-SCOUT® additionne les impulsions d'une semaine et les garde en mémoire en tant que valeur à la semaine. De cette manière, la capacité de la mémoire est suffisante pour enregistrer les valeurs à la semaine sur 10 ans.

Vous pouvez également régler des écarts d'enregistrement plus courts (voir tableau). La durée de stockage sera alors réduite en conséquence.

Intervalles d'enregistrement	Affichage	Durée d'enregistrement
1 semaine	7 d	Env. 10 ans
1 jour	1 d	Env. 2 ans
1 heure	1 h	4 semaines
10 minut	10 minutes	Env. 4 jours
1 minute	1 minute	10 heures

Réglage du protocole

- Appuyez sur touche [Protokoll /] pour passer en mode protocole. L'afficheur indique à présent le symbole protocole. Le bargraph apparaît un instant pour indiquer l'espace libre restant dans la mémoire.
- Appuyez sur [Rauf Z] pour sélectionner une fréquence d'enregistrement supérieure et donc des intervalles d'enregistrement plus courts.
- Appuyez sur [Runter Z] pour sélectionner une fréquence d'enregistrement inférieure et donc des intervalles d'enregistrement plus longs.
- Validez avec la touche [Enter].

Le GAMMA-SCOUT® prolonge automatiquement les intervalles d'enregistrement à une semaine dès que la mémoire est emplie au 3/4. Les données enregistrées peuvent être transmises à tout moment vers un ordinateur. Le contenu de la mémoire de votre GAMMA-SCOUT® peut alors être supprimé afin de pouvoir l'utiliser à nouveau (voir plus loin).

Transmission et traitement de données

Le software pour la transmission et le traitement des données a été reprogramé totalement. Pourtant nous devons faire une traduction nouvelle de de ce part de notre manual d'emploi.

Veillez, s'il vous plait, utiliser les textes en Anglais ou Allemand.

Caractéristiques techniques

Afficheur	LCD, 4 digits, numérique, diagramme logarithmique quasi-analogique Indicateurs de modes de fonctionnement
Détecteur de rayonnements	Tube de mesure à fenetre Geiger Müller pour rayons alpha-beta-gamma Boitier en acier fin Longueur 38,1 mm, diamètre 9,1 mm Fenetre en Mica 1,5 à 2 mg/cm ² Sensibilité Gamm 95 imp./min à 1 µSv/h Effet zéro <10 imp./min (tube blindé 50 mm Pb et 3 mm Al) Température de fonctionnement -40 à +75°C, Tension de service env. 450 V
Types de rayonnements	A (Alpha) à partir de 4 MeV β (Beta) à partir de 0,2 MeV γ (Gamma) à partir de 0,02 MeV
Filtre	a + β + γ sans filtre β + γ Filtre alu env. 0,1 mm, blocage total des a γ Filtre alu env. 3 mm, blocage total des a Blocage des β jusqu'à 2 MeV. Affaiblit les γ de moins de 7%
Durée de vie	Env. 10 ans /à 20°C et dans des cond. environnantes norm.
Consommation	Moins de 10 µA en moyenne
Mémoire	2 Kb
Boitier	Matière plastique Novodur résistante au chocs
Diensions	163 x 72 x 30 mm
Protection contre les parasites	Standard européen CE, standard U.S. FCC 15