# MODE D'EMPLOI

## TESTEUR DE CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

PCE-EMF 10

FRANÇAIS




User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

## PRÉSENTATION DU PRODUIT

Le PCE-EMF 10 est un appareil électronique portable de haute précision doté d'un capteur intégré qui détecte les signaux de rayonnement EF, MF et RF. Ces signaux sont traités par des circuits intégrés puis affichés sous forme numérique ou graphique afin d'indiquer les niveaux et les tendances de rayonnement ; des alarmes se déclenchent lorsque les valeurs mesurées dépassent les seuils prédéfinis.
Ce produit dispose de quatre modes d'alarme : sonore, visuel, par vibration et à l'écran. Les utilisateurs peuvent évaluer et réduire leur exposition aux rayonnements électromagnétiques à l'aide des messages d'alarme et des résultats de détection.
Afin de garantir des performances optimales, veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant toute utilisation.

## DOMAINES D'APPLICATION

Cet appareil surveille le rayonnement électromagnétique dans l'environnement et permet à l'utilisateur de détecter et d'éviter toute exposition excessive. Parmi ses domaines d'application typiques, on peut citer :

- Cet appareil sert à mesurer le rayonnement électromagnétique dans divers environnements, notamment les logements, les bureaux, les salles informatiques, les locaux de distribution électrique et à proximité des antennes-relais.
  **Cela comprend :** la mesure des niveaux de rayonnement dans des lieux de la vie quotidienne (canapés, chambres à coucher, bureaux) ; le contrôle du rayonnement électromagnétique émis par les stations de base de télécommunications installées sur les toits. Si les niveaux de rayonnement dépassent les normes de sécurité, l'appareil peut aider à localiser la source de rayonnement afin de la déplacer vers un endroit plus sûr.
- Cet appareil est conçu pour tester le bon fonctionnement des produits destinés à la protection contre les rayonnements électromagnétiques.
  **Cela comprend :** l'évaluation de l'efficacité de blindage des vêtements de protection contre les CEM et des écrans de protection contre les rayonnements informatiques ; la surveillance des signaux HF dans des salles de sécurité ou des boîtiers blindés.
- Cet appareil sert à mesurer l'intensité de différents rayonnements électromagnétiques à haute fréquence (HF).
  **Cela comprend :** le contrôle des émissions électromagnétiques des appareils de communication sans fil (téléphones portables, radios, routeurs) ; la mesure du rayonnement HF émis par des appareils émetteurs tels que les fours à micro-ondes ; l'analyse de l'intensité de rayonnement de différentes sources d'ondes électromagnétiques.

## VALEURS LIMITES

Les valeurs limites d'exposition aux rayonnements électromagnétiques varient selon les pays et les régions et dépendent de différents facteurs, notamment : la fréquence des champs électromagnétiques, la durée d'exposition et les parties du corps concernées. Vous trouverez ci-dessous les valeurs limites d'exposition aux champs électromagnétiques publiées par certains pays et organisations internationales. Il convient de noter que les normes de l'IEEE et de la plupart des pays d'Europe occidentale accordent une plus grande importance à la dose d'exposition à long terme. Pour plus de détails, veuillez vous reporter au tableau ci-dessous.

| | 50HZ / 60HZ | | 2GHZ |
|---|---|---|---|
| | EF (V/m) | MF (mG) | RF ($mW/m^2$) |
| Chine [1] | 3333 | 833 | 400 |
| Russie [2] | 500 | 100 | 100 |
| ICNIRP [3] [4] | 4167 | 2000 | 10000 |
| IEEE [5] [6] | 5000 | 9040 | 10000 |

1 - GB 8702-2014 Valeurs limites pour l'environnement électromagnétique
2 - SanPiN 2.1.2.1002-00 Exigences sanitaires et épidémiologiques applicables aux bâtiments d'habitation et aux locaux d'habitation
3 - Recommandations de l'ICNIRP : valeurs limites d'exposition aux champs électriques et magnétiques variables dans le temps (1 Hz ... 100 kHz)
4 - Lignes directrices de l'ICNIRP : valeurs limites d'exposition aux champs électriques, magnétiques et électromagnétiques variant dans le temps (jusqu'à 300 GHz)
5 - Norme IEEE C95.6™-2002, valeurs limites de sécurité pour l'exposition humaine aux champs électromagnétiques (0 ... 3 kHz)
6 - Norme IEEE C95.1™-2005, limites de sécurité pour l'exposition humaine aux champs électromagnétiques à haute fréquence (3 kHz à 300 GHz)

## CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES

- L'appareil peut mesurer et afficher simultanément trois types de rayonnements électromagnétiques : le champ électrique (EF), le champ magnétique (MF) et le rayonnement haute fréquence (RF).
- L'appareil mesure les valeurs EF, MF et RF et affiche la valeur en temps réel, la valeur maximale et la valeur moyenne, ainsi qu'un graphique linéaire représentant l'évolution dynamique des données de mesure. Le graphique linéaire peut être agrandi ou réduit de manière adaptative en fonction de la valeur mesurée, et la zone dépassant le seuil change automatiquement de couleur. Les points de données historiques correspondant aux 18 secondes précédant l'instant présent peuvent être enregistrés.
- L'appareil est équipé de capteurs RF à large bande de haute précision.
- La mesure du champ magnétique s'effectue à l'aide d'un capteur triaxial, ce qui rend l'acquisition plus rapide et plus précise.
- L'écran couleur TFT haute résolution de 2,4 pouces offre un affichage clair et un contenu plus riche.
- L'appareil dispose de quatre modes d'alarme : sonore, lumineux, vibratoire et affichage à l'écran, et prend en charge les alertes avec des couleurs de texte et de courbes.
- L'appareil dispose de fonctions relatives à l'état d'alarme, au mode de fonctionnement, à l'arrêt programmé et à la mémorisation des données.
- L'appareil dispose d'une fonction de maintien à un seul bouton et d'une détection des valeurs de crête.
- L'appareil dispose d'un bouton permettant d'activer et de désactiver la fonction d'arrêt programmé.
- L'appareil dispose d'une fonction permettant de basculer entre les unités de champ magnétique µT/mG à l'aide d'un seul bouton.
- Lorsque la valeur actuelle du rayonnement électromagnétique dépasse la limite de mesure, l'appareil dispose d'une fonction d'alerte (affichage de la plage maximale, rythme d'alarme rapide).
- L'appareil dispose d'une fonction de surveillance continue de l'état de la batterie ainsi que d'un message d'avertissement en cas de niveau de charge faible ;
- L'appareil est équipé d'une batterie lithium intégrée à haute capacité et à longue durée de vie.
- L'appareil peut être alimenté et rechargé via l'interface externe de type C.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

| | |
|---|---|
| Écran à cristaux liquides | Écran LCD TFT de 2,4 pouces |
| Plage de mesure | EF 1 ... 1999 V/m |
| | MF 0.1 ... 999.9 mG / 0.01 ... 99.99 µT |
| | RF 0.1 ... 999.9 mW/m² |
| Sensibilité | EF 1 V/m |
| | MF 0.1 mG / 0.01 µT |
| | RF 0.1 mW/m² |
| Précision de mesure | ±5% |
| Bande passante de mesure | 40Hz ... 10GHz |
| Arrêt programmé | Le réglage par défaut est de 15 minutes ; cette fonction peut être activée ou désactivée manuellement d'un simple clic |
| Alimentation | Batterie lithium 3,7 V, 1 800 mAh |
| Consommation électrique | <0.1W |
| Température et humidité | -10-45°C, <80%RH |
| Dimensions hors tout | 127x65.27 mm |
| Poids (batterie incluse) | <165g |

| **Seuil d'alarme** | | | |
|---|---|---|---|
| | EF (V/m) | MF (mG) | RF (mW/m²) |
| Faible | <250 | <50 | <50 |
| Moyen | 250 ... 500 | 50 ... 100 | 50 ... 100 |
| Élevé | >500 | >100 | >100 |

## DESCRIPTION DES TOUCHES

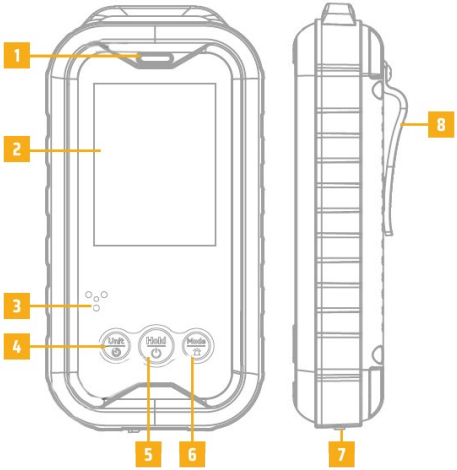
**Changement d'unité / Arrêt temporisé**
Appui court pour basculer entre les unités de champ magnétique µT et mG (uniquement sur l'écran d'accueil),
Appui long pour activer ou désactiver la fonction d'arrêt temporisé pendant 15 minutes.

**Maintien/Commutation**
Appui court pour activer ou désactiver la fonction de maintien des données
Appui long pour basculer entre les modes.

**Changement de mode/Changement de type d'alarme**
Appui court pour changer d'interface d'affichage
Appui long pour changer la combinaison de types d'alarmes.

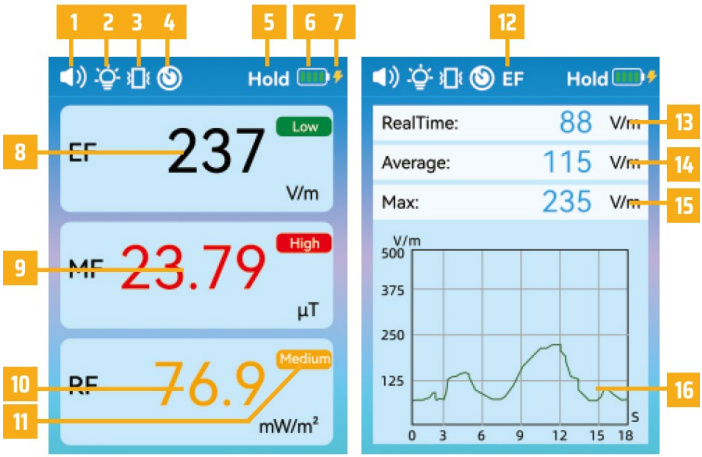
## DESCRIPTION DE L'APPAREIL

1 - Voyant lumineux
2 - Écran LCD TFT
3 - Signal sonore
4 - Interrupteur de l'appareil / minuterie
5 - Touche « Hold » / commutateur
6 - Sélecteur de mode / sélecteur de type d'alarme
7 - Port de type C (en bas)
8 - Tête de serrage



## DESCRIPTION DE L'ÉCRAN

1 - Icône d'alarme sonore (en mode Alarme désactivée, l'icône de mise en sourdine s'affiche à cet endroit)
2 - Icône du voyant d'alarme
3 - Icône de l'alarme vibrante
4 - Icône de la minuterie d'arrêt automatique
5 - Hold (maintien des données)
6 - Niveau de la batterie
7 - Jauge de charge
8 - Mesure en temps réel du champ électrique (EF)
9 - Mesure en temps réel du champ magnétique (MF)
10 - Mesure en temps réel de la haute fréquence (RF)
11 - Indicateurs d'état d'alarme : Faible, Moyen, Élevé
12 - Icône de l'affichage graphique
13 - Valeur mesurée en temps réel
14 - Valeur moyenne historique
15 - Valeur maximale historique
16 - Courbe de mesure dynamique



## MODE D'EMPLOI

**Mise en marche/arrêt**

» Mise en marche : lorsque l'appareil est éteint, maintenez la touche Hold/Power enfoncée pendant 1 seconde pour l'allumer.

» Arrêt : lorsque l'appareil est allumé, maintenez la touche Hold/Power enfoncée pendant 3 secondes pour l'éteindre.

**Mesure du rayonnement EF/MF/RF**

Une fois allumé, l'appareil passe automatiquement en mode de mesure (en conservant le dernier mode utilisé avant la mise hors tension).
Rapprochez lentement la tête du capteur de l'objet à tester. Plus la distance est faible, plus les mesures EF/MF/RF sont précises.

**Indicateurs d'alarme :**

» Faible : pas d'alarme.

» Moyenne : son d'alarme lent.

» Élevé : son d'alarme à vitesse moyenne.

» Dépassement de plage : son d'alarme rapide (lorsque les valeurs dépassent les limites de mesure).

**Changement d'unités**

La mesure du champ magnétique prend en charge les unités mG (milligauss) et µT (microtesla). Sur l'écran principal, appuyez brièvement sur la touche Unité/Minuterie pour basculer entre les unités.

**Fonction de maintien des données**

Dans n'importe quel mode, appuyez brièvement sur la touche Hold/Power pour figer la valeur mesurée actuelle (la barre d'état affiche Hold).

**Changement de mode d'affichage**

Cet appareil peut afficher les résultats de mesure et les tendances des données sous forme numérique et graphique.
Lors de la première mise en marche, l'appareil affiche par défaut l'écran d'accueil avec affichage numérique (lors des démarrages suivants, l'interface utilisateur reste la même que lors de la dernière mise hors tension). Les résultats de mesure EF/MF/RF s'affichent simultanément.
Dans ce mode, appuyez brièvement sur la touche Mode/Alarme pour faire défiler successivement les interfaces graphiques suivantes :
EF->MF->RF, les icônes correspondantes EF-MF->RF s'affichant dans la barre d'état supérieure.
En appuyant brièvement sur la touche Mode/Alarme, vous pouvez basculer entre l'écran d'accueil et les interfaces graphiques.

**Configuration du mode alarme**
Maintenez la touche Mode/Alarme enfoncée pour faire défiler les combinaisons d'alarmes prédéfinies (voir la liste détaillée ci-dessous).

| Type d'alarme / Mode d'alarme | Alarme sonore | Alarme visuelle | Alarme vibrante | Message à l'écran |
|---|---|---|---|---|
| **Normal** | √ | √ | √ | √ |
| **Silencieux** | x | √ | √ | √ |
| **Vibration** | x | x | √ | √ |
| **Silencieux** | x | √ | x | √ |
| **Désactivé** | x | x | x | √ |
| **Remarque :** en mode alerte par vibration, la luminosité de l'écran est automatiquement réduite. | | | | |

**Recharge de l'appareil**
L'appareil peut être rechargé ou alimenté à l'aide d'un chargeur USB de 5 V/≥0,5 A ; le voyant vert s'allume lorsque l'appareil est chargé.
**Remarque :** la recharge de l'appareil à l'aide d'un chargeur perturbe la détection des champs électriques par l'appareil !

## REMARQUES IMPORTANTES

» Les signaux micro-ondes ont une fréquence élevée et une longueur d'onde courte ; ils se caractérisent par une faible capacité de pénétration, mais une forte puissance de transmission. Par exemple, les valeurs mesurées lors de la mesure du rayonnement émis par les antennes-relais de téléphonie mobile varient considérablement entre les espaces extérieurs ouverts et les espaces intérieurs comportant des murs. Si des objets métalliques se trouvent à proximité du point de mesure, les micro-ondes peuvent être réfléchies et amplifiées, ce qui peut fausser les valeurs mesurées. Assurez-vous toujours qu'aucun métal ni aucun autre matériau conducteur ne se trouve à proximité de la zone de mesure afin d'éviter des résultats imprécis.

» Les appareils dotés d'un boîtier métallique (par exemple, les lave-linge, les réfrigérateurs, les climatiseurs, les cuiseurs à riz, les tours d'ordinateur) qui ne comportent pas de circuits générant des champs électriques puissants protègent efficacement contre le rayonnement des champs électriques lorsqu'ils sont correctement mis à la terre. Si de tels appareils affichent des valeurs de mesure élevées pour les champs électriques, vérifiez la mise à la terre de la prise. À l'inverse, les appareils tels que les micro-ondes, les cuisinières à induction, les lampes fluorescentes compactes, les écrans CRT, les humidificateurs, les ioniseurs et les imprimantes laser émettent des champs électriques plus puissants en raison de leurs circuits internes à haute tension, même s'ils sont mis à la terre. Maintenez une distance de sécurité par rapport à ces appareils.

» La plupart des appareils radio (par exemple, les téléphones portables, les talkies-walkies, les téléphones sans fil, les antennes-relais, les routeurs Wi-Fi) émettent des signaux intermittents ou dont la puissance varie.
**Exemples :** les téléphones en mode veille reçoivent principalement des signaux et n'en émettent que très peu.
La puissance d'émission des antennes-relais de téléphonie mobile s'adapte en fonction de la charge du réseau et des conditions météorologiques.
Les appareils exclusivement récepteurs (par exemple, les antennes de télévision par satellite) n'émettent pas de rayonnement. Familiarisez-vous avec le mode de fonctionnement de la source de rayonnement afin d'interpréter correctement les valeurs mesurées.

» L'appareil doit être tenu à la main pendant la mesure, car les valeurs mesurées sont calibrées pour une utilisation manuelle. Une fois que vous vous êtes approché de l'objet à tester, maintenez une position stable et évitez les mouvements brusques afin de laisser à l'appareil un temps de réponse suffisant.

» Le capteur hautement sensible est situé à l'avant du boîtier. Tenez l'appareil par sa partie arrière (sous l'écran ou le clavier) sans toucher la zone du capteur ni l'écran, car tout contact physique ou conducteur peut provoquer des interférences.

» Dans des environnements réels, les fréquences EF, MF et RF se mélangent en permanence et fluctuent. Les appareils de mesure des CEM diffèrent par leur conception et leurs plages de fréquences. Des fluctuations minimes et continues des valeurs mesurées, dans les plages attendues, font partie du fonctionnement normal.

## RECYCLAGE

Du fait de leurs contenus toxiques, les piles ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères. Elles doivent être amenées à des lieux aptes pour leur recyclage. Pour pouvoir respecter l'ADEME (retour et élimination des résidus d'appareils électriques et électroniques) nous retirons tous nos appareils. Ils seront recyclés par nous-même ou seront éliminés selon la loi par une société de recyclage.
Vous pouvez l'envoyer à PCE Instruments France EURL
RII AEE – Nº 001932
Numéro REI-RPA : 855 – RD. 106/2008

## COORDONNÉES DE PCE INSTRUMENTS


**Germany**
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

**France**
PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax.: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

**Spain**
PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

**United Kingdom**
PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

**Italy**
PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

**Turkey**
PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

**The Netherlands**
PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

**United States of America**
PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

**Denmark**
PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk




Les spécifications sont sujettes à modification sans préavis