

RaySafe X2

RaySafe X2 Solo

Veillez consulter l'aide intégrée dans votre unité de base  
pour vérifier que vous lisez une version correspondant à la configuration spécifique de votre  
instrument.

© 2025.02 Unfors RaySafe 5001084-8.20

Tous droits réservés. Toute reproduction ou transmission en totalité ou en partie, sous quelque  
forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou autre, est interdite sans le  
consentement préalable écrit du propriétaire des droits d'auteur.

# TABLE DES MATIÈRES

Généralités . . . . .	<b>3</b>
À propos du système X2 . . . . .	3
Parcourir l'unité de base . . . . .	4
Affichage des mesures . . . . .	4
Accéder aux mesures archivées . . . . .	4
Analyser les formes d'onde . . . . .	5
Connecter l'unité de base à un ordinateur . . . . .	6
Connexion à un ordinateur en utilisant Bluetooth . . . . .	6
Mettre à jour le logiciel de l'unité de base . . . . .	7
Charger la batterie . . . . .	7
Utiliser le support Flexi . . . . .	7
Unité de base X2 : Caractéristiques . . . . .	8
Réglage : Luminosité de l'écran . . . . .	8
Réglage : Volume du haut-parleur . . . . .	8
Réglage : Heure et date . . . . .	8
Mise au rebut finale du système . . . . .	8
R/F . . . . .	<b>10</b>
Mesurer avec capteur R/F . . . . .	10
Mesurer sur les machines panoramiques dentaires . . . . .	11
Capteur R/F : Caractéristiques . . . . .	12
Capteur R/F : Définitions des paramètres de mesure . . . . .	12
Réglage : Unités . . . . .	13
Réglage : Délai d'arrêt . . . . .	13
Réglage : Ignorer prépulses . . . . .	14
Réglage : Comptage de pulses CA . . . . .	15
Réglage : Facteur de correction . . . . .	15
DENT . . . . .	<b>17</b>
Mesurer avec capteur DENT . . . . .	17
Mesurer sur les machines panoramiques dentaires . . . . .	18
Capteur DENT : Caractéristiques . . . . .	19
Capteur DENT : Définitions des paramètres de mesure . . . . .	19
Réglage : Unités . . . . .	20
Réglage : Délai d'arrêt . . . . .	20
Réglage : Ignorer prépulses . . . . .	21
MAM . . . . .	<b>23</b>
Mesurer avec capteur MAM . . . . .	23
Mo/Rh kV avec capteur MAM . . . . .	24
Scanning W/Al avec capteur MAM . . . . .	25
Capteur MAM : Définitions des paramètres de mesure . . . . .	25
Capteur MAM : Caractéristiques . . . . .	27
Réglage : Mode kVp . . . . .	27
Réglage : Unités . . . . .	27
Réglage : Délai d'arrêt . . . . .	27
Réglage : Ignorer prépulses . . . . .	28

CT . . . . .	<b>30</b>
Mesurer avec capteur CT . . . . .	30
Mesurer le kVp sur CT . . . . .	31
Capteur CT Définitions des paramètres de mesure . . . . .	31
Capteur CT Caractéristiques . . . . .	32
Réglage : Unités . . . . .	32
Réglage : Délai d'arrêt . . . . .	32
Light . . . . .	<b>34</b>
Mesurer avec un capteur de lumière . . . . .	34
Capteur de lumière : Définitions des paramètres de mesure . . . . .	35
Capteur de lumière Caractéristiques . . . . .	35
Réglage : Unités . . . . .	35
Survey . . . . .	<b>36</b>
Mesurer avec le capteur Survey . . . . .	36
Capteur Survey : Réglage du zéro . . . . .	37
Capteur Survey : Définitions des paramètres de mesure . . . . .	37
Capteur Survey : Caractéristiques . . . . .	38
Réglage : Mode trig . . . . .	39
Réglage : Unités . . . . .	39
Réglage : Délai d'arrêt . . . . .	40
Volt . . . . .	<b>42</b>
Mesurer avec un capteur Volt . . . . .	42
Capteur Volt : Caractéristiques . . . . .	44
Capteur Volt : Définitions des paramètres de mesure . . . . .	44
Réglage : Délai d'arrêt . . . . .	45
Réglage : Facteur de conversion . . . . .	45
Réglage : Niveau de déclenchement . . . . .	45
mAs . . . . .	<b>46</b>
Mesurer mAs . . . . .	46
mAs : Définitions des paramètres de mesure . . . . .	47
Réglage : Délai d'arrêt . . . . .	48
Réglage : Ignorer préimpulsions . . . . .	49
Réglage : Mode mA . . . . .	49
Réglage : Délai des mAs . . . . .	50

# GÉNÉRALITÉS

## À PROPOS DU SYSTÈME X2

Le RaySafe X2 est destiné aux mesures dans les applications d'imagerie médicale par rayons X. Le RaySafe X2 n'est pas conçu pour être utilisé pendant l'examen des patients.

Le RaySafe X2 se compose d'une unité de base, de capteurs et du logiciel informatique RaySafe View.



Les options de capteur sont les suivantes :

- **R/F**, pour des mesures de radiographie et de fluoroscopie, avec ou sans fantôme entre le capteur et la source radiologique.
- **MAM**, pour toutes sortes de mesures de mammographie.
- **DENT**, pour les mesures sur les appareils de radiologie dentaire.
- **CT**, une chambre d'ionisation pour les mesures des applications de dose CT.
- **Light**, pour les mesures d'illuminance et de luminance des moniteurs et des amplis de brillance.
- **Survey**, un capteur sensible pour la mesure des courants de fuite et du rayonnement diffusé, ainsi que d'autres applications à faibles débits de dose.
- **Volt**, pour les mesures de tension sur des équipements à rayons X.
- **mAs**, un compteur intégré de courant du tube.

**RaySafe View** est un logiciel informatique destiné à être utilisé avec les instruments X2. Dans RaySafe View, vous pouvez afficher des mesures et des formes d'ondes sur un plus grand écran, sauvegarder des mesures, transférer des données vers Excel ou d'autres logiciels et obtenir des mises à jour de logiciel pour l'unité de base.

Pour effectuer une mesure, il vous suffit de :

1. Allumer l'unité de base
2. Y connecter le capteur
3. Positionner le capteur
4. Exposer

Pour des informations plus détaillées, voir le chapitre de l'aide pour chaque capteur.

**Remarque !** Le RaySafe X2 Solo est un système X2 présentant une fonctionnalité de capteur limitée.

**Remarque !** Si un nettoyage est nécessaire, mettez le RaySafe X2 hors tension et débranchez-le, puis essuyez-le avec un chiffon humide.

## PARCOURIR L'UNITÉ DE BASE

L'unité de base est dotée d'un écran tactile et de trois boutons.

Faites défiler l'écran d'accueil vers le haut et vers le bas pour accéder aux mesures que vous avez précédemment enregistrées. Faites défiler l'écran d'accueil vers la droite pour accéder à l'écran de configuration, à partir duquel vous pouvez faire des réglages et afficher des informations à propos du système. Appuyez sur un paramètre pour obtenir des chiffres de plus grande taille, un paramètre à la fois. Vous pouvez également mesurer dans ce mode. À partir de l'écran de paramètre unique, vous pouvez le faire défiler vers la droite pour afficher les spécifications de mesure, et vers la gauche pour obtenir les formes d'ondes, si disponibles.

Les trois boutons situés au-dessous de l'écran sont :

- **Menu**, qui affiche un menu à l'écran
- **Accueil**, qui vous amène à l'écran d'accueil
- **Retour**, qui vous fait revenir à l'écran précédent

Sur l'arrière de l'unité de base, vous trouvez :

- L'interrupteur **Reset** (Réinitialisation) pour le redémarrage forcé de l'unité de base
- Le connecteur du **chargeur/PC**, pour le chargement ou une utilisation avec un PC avec RaySafe View
- Le connecteur **mAs** pour les mesures du courant du tube
- Deux connecteurs de **capteur**
- Le connecteur **Ethernet** pour la communication avec un PC via TCP/IP
- L'interrupteur **Marche/Arrêt**. Appuyez brièvement sur le bouton pour vous mettre en mode de veille. Après un certain temps en mode de veille, l'unité de base s'éteint automatiquement. Appuyez sur le bouton pendant 2 secondes pour éteindre l'unité de base immédiatement.

## AFFICHAGE DES MESURES

Faites défiler l'écran vers le haut ou le bas pour faire défiler les mesures. Appuyez sur un paramètre pour obtenir des chiffres de plus grande taille. Faites défiler vers la droite pour accéder aux informations sur les paramètres avec les spécifications de mesure, Faites défiler vers la droite pour voir une forme d'onde, si disponible pour le paramètre en cours.

Appuyez sur le bouton de menu et sélectionnez *Notes* pour accéder à plus d'informations sur la mesure et pouvoir ajouter une note.

## ACCÉDER AUX MESURES ARCHIVÉES

Les mesures provenant des sessions précédentes sont automatiquement archivées dans l'unité de base. La mémoire permet de conserver environ 10 000 mesures. Lorsque la mémoire est pleine, les mesures les plus anciennes sont automatiquement supprimées.

Les mesures sont stockées en fonction de la date et de l'heure.

Via l'unité de base

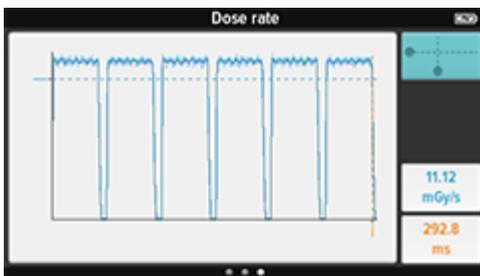
Pour accéder aux mesures archivées, appuyez sur le bouton de menu et sélectionnez *Archive des mesures*. Sélectionnez une session pour voir les mesures individuelles pour cette session. Faites défiler l'écran vers le haut ou le bas pour faire défiler les mesures.

Via RaySafe View

Pour accéder aux mesures archivées via RaySafe View, connectez l'unité de base à un ordinateur sur lequel est installé RaySafe View et sélectionnez *Importer depuis l'unité de base* au menu *Fichier*.

## ANALYSER LES FORMES D'ONDE

Afficher un seul paramètre en tapant sur le paramètre en question sur l'écran d'accueil. Balayez vers la gauche pour passer à l'écran des formes d'onde.

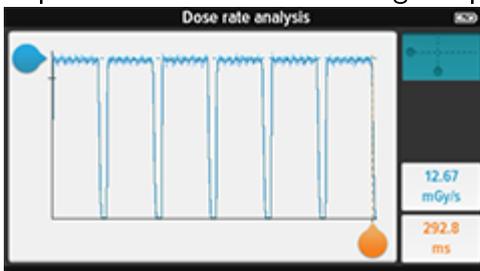


La ligne foncée représente la moyenne des valeurs mesurées. S'il y a trop de valeurs pour pouvoir les afficher toutes à l'écran, les pixels bleu clair représentent la plage de ces valeurs.

Les lignes en pointillés indiquent les valeurs du paramètre mesuré, dans le cas présent, le débit de dose et le temps.



Tapez sur le bouton dans l'angle supérieur droit pour analyser les formes d'onde.



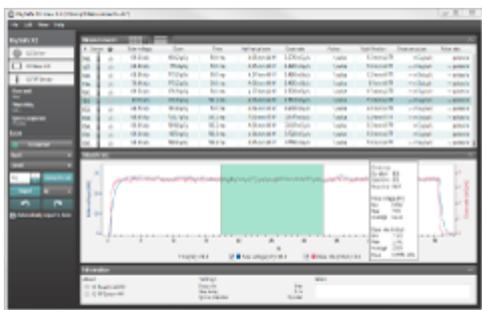
Faites glisser les poignées pour afficher, par exemple, le pic de débit de dose d'une impulsion. Pincez avec deux doigts pour zoomer dans la zone de forme d'onde.

Tapez à nouveau sur le bouton pour quitter le mode d'analyse.

## CONNECTER L'UNITÉ DE BASE À UN ORDINATEUR



Connectez l'unité de base à un ordinateur comportant RaySafe View au moyen d'un câble USB (longueur recommandée : 2 m maximum).



Lors de la mesure, les résultats s'affichent automatiquement dans RaySafe View.

Il est possible aussi de sélectionner *Importer depuis l'unité de base* dans le menu *Fichier* pour importer les mesures enregistrées dans l'unité de base.

À partir de RaySafe View, il est possible d'exporter les mesures vers Excel et d'autres logiciels. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'Aide RaySafe View, à partir du menu Aide dans RaySafe View.

## CONNEXION À UN ORDINATEUR EN UTILISANT BLUETOOTH



Connectez l'adaptateur Bluetooth à un port de CAPTEUR sur l'unité de base. Un symbole gris d'état de Bluetooth apparaît dans le coin supérieur droit de l'écran.

RaySafe View effectue automatiquement une recherche des unités de base. La première fois que vous vous connectez, vous devrez sélectionner votre unité de base dans le menu Bluetooth de RaySafe View. Le symbole d'état de Bluetooth devient blanc lorsque Bluetooth est connecté.

Lorsque RaySafe View est redémarré, l'unité de base est connectée automatiquement connecté.

### METTRE À JOUR LE LOGICIEL DE L'UNITÉ DE BASE



Connectez l'unité de base à un ordinateur sur lequel est installé RaySafe View et assurez-vous que l'ordinateur est bien connecté à Internet. Si des mises à jour sont disponibles, le champ X2 en ligne fait apparaître un symbole de notification. Cliquez sur ce symbole et suivez les instructions pour mettre à jour le logiciel.

### CHARGER LA BATTERIE

Pour charger l'unité de base, branchez-la à une prise murale avec l'alimentation incluse. Le temps de charge est de 4 heures environ.

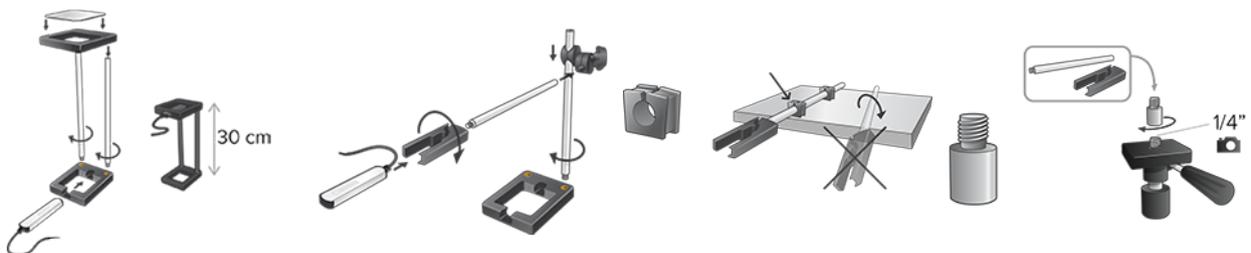
La batterie dure environ une journée d'utilisation extensive, ce qui signifie qu'il est recommandé de commencer sa journée de travail avec une batterie pleinement chargée.

Le système X2 se met automatiquement en mode d'économie d'énergie lorsqu'il reste inactif pendant quelques minutes. Si le système ne se réveille pas sous l'effet de radiations ou en appuyant sur les touches présentes sur le panneau avant, appuyez sur le bouton d'alimentation.

**Astuce !** L'unité de base maintient son niveau d'énergie lorsqu'elle est connectée à un ordinateur.

### UTILISER LE SUPPORT FLEXI

Le support Flex peut être utilisé de différentes façons. En voici quelques exemples.



## UNITÉ DE BASE X2 : CARACTÉRISTIQUES

Dimensions :	34 × 85 × 154 mm (1.3 × 3.3 × 6.1 in)
Poids :	521 g (18.4 oz)
Source d'alimentation :	Batterie Li-ion rechargeable
Autonomie :	Environ 10 heures d'utilisation intensive
Connecteur :	Micro USB (5 V CC, 1,3 A), pour la communication avec le PC et le chargement
Écran :	Écran tactile capacitif LCD de 4,3"
Connecteurs du capteur X2 :	2 USB type A
Stockage des données :	Environ 10 000 mesures enregistrées
Température de stockage :	-25 – +70 °C (-13 – +158 °F)
Humidité de stockage :	Sans condensation
Température de fonctionnement :	15 – 35 °C (59 – 95 °F)
Pression atmosphérique de fonctionnement :	55 – 110 kPa (5000 m au-dessus du niveau de la mer)
Humidité de fonctionnement :	< 80 % d'humidité relative, sans condensation

## RÉGLAGE : LUMINOSITÉ DE L'ÉCRAN

Réglez la luminosité de l'écran en faisant glisser la barre.

Le fait d'en réduire la luminosité permettra de prolonger la durée d'autonomie de la batterie de l'unité de base.

## RÉGLAGE : VOLUME DU HAUT-PARLEUR

0 % éteint le haut-parleur et 100 % est le volume maximal.

## RÉGLAGE : HEURE ET DATE

Configurez l'heure et la date en fonction de votre heure locale. Les mesures sont automatiquement stockées dans l'unité de base, triées par ordre chronologique.

## MISE AU REBUT FINALE DU SYSTÈME

On parle de mise au rebut finale lorsque l'utilisateur dispose du produit de sorte qu'il ne puisse plus être utilisé pour les fins auxquelles il est destiné.

Dans l'Union européenne (la directive DEEE), cette étiquette indique que ce produit ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères.



Ce produit doit être éliminé dans une unité appropriée pour permettre la récupération et le recyclage.

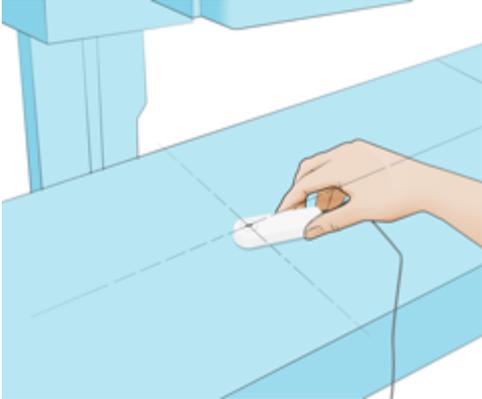
Unfors RaySafe aide les utilisateurs à :

- récupérer les pièces réutilisables,
- recycler les matériaux utiles auprès d'entreprises de mise au rebut compétentes,
- éliminer le produit de manière sûre et efficace.

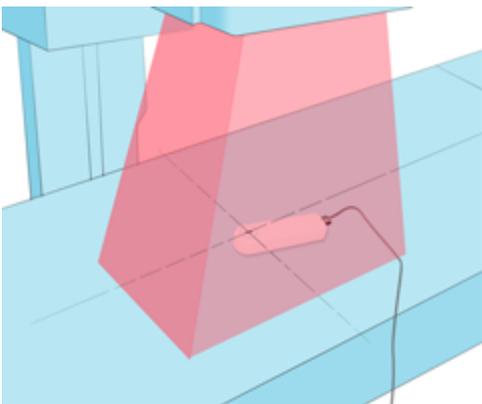
Pour obtenir des conseils et des informations, contactez d'abord votre SAV Unfors RaySafe ou le fabricant.

# R/F

## MESURER AVEC CAPTEUR R/F



Posez le capteur connecté dans l'axe du champ, avec le réticule tourné vers la source radiologique. L'angle du capteur dans le plan horizontal n'exerce aucun impact sur le résultat de la mesure.



Exposez.



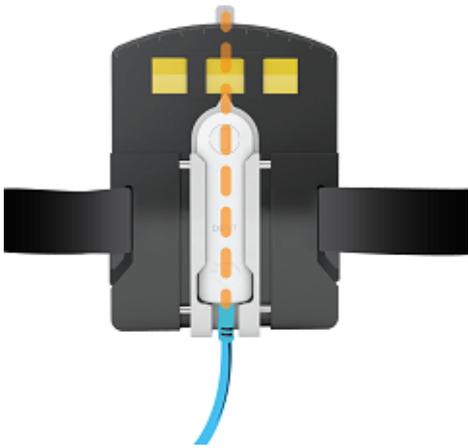
Relevez le résultat.

**Astuce!** Appuyez sur un paramètre pour obtenir des chiffres de grande taille, les informations sur les paramètres et, le cas échéant, la forme d'onde. Permutez entre ces valeurs en faisant glisser l'écran d'un côté ou de l'autre.

**Remarque!** La ligne sombre dans l'axe du cercle représente la zone active du capteur. Les lignes

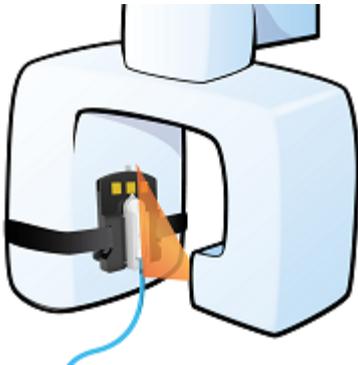
sur le côté du boîtier marquent la position verticale.

## MESURER SUR LES MACHINES PANORAMIQUES DENTAIRES



Positionnez le support panoramique avec le capteur x2 au centre, avec tout le rectangle du capteur à l'intérieur du faisceau direct.

Ajustez la position en exposant un film radiochromique ou fluorescent. Vous pouvez également rechercher la valeur de dose la plus élevée.



Exposez.



Relevez le résultat.

**Astuce !** Vous pouvez également positionner le capteur au centre du faisceau direct sans le sup-

port, en utilisant par exemple du ruban adhésif.

## CAPTEUR R/F : CARACTÉRISTIQUES

Dimensions :	14 × 22 × 79 mm (0,5 × 0,9 × 3,1 in)
Poids :	42 g (1,5 oz)
Température de stockage :	-25 – +70 °C (-13 – +158 °F)
Humidité de stockage :	Sans condensation
Température de fonctionnement :	15 – 35 °C (59 – 95 °F)
Pression atmosphérique de fonctionnement :	70 – 110 kPa (3000 m au-dessus du niveau de la mer)
Humidité de fonctionnement :	< 80 % d'humidité relative, sans condensation
Point de référence :	Centre du marquage du capteur supérieur, profondeur indiquée par la ligne sur le côté du capteur
Direction du rayonnement incident :	Orthogonale à la surface de marquage du capteur
Champ minimal de rayonnement uniforme :	La ligne épaisse marquée sur le capteur
Déviations angulaires, dose :	< 1 % pour ± 10 °
Rétrodiffusion :	Insensible au rayonnement diffusé à l'extérieur ± 70 °

## CAPTEUR R/F : DÉFINITIONS DES PARAMÈTRES DE MESURE

La **Dose** et la **CDA** sont calculées à partir de toutes les données enregistrées.

Le **débit de dose** est le débit de dose moyen calculé sous la forme de dose/temps.

**Time** démarre la première fois que la forme d'onde du débit de dose atteint 50 % du pic, et prend fin la dernière fois que cette valeur est au-dessous de 50 %. Les relevés directs correspondent au temps écoulé depuis le start trig.

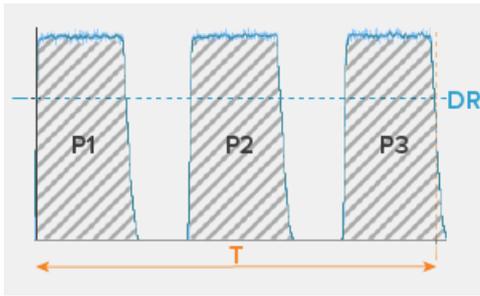
**kVp** et **filtration totale** sont des valeurs calculées à partir d'une moyenne des échantillons supérieurs à 90 % du niveau du signal pic.

**Pulses** sont les pulses comptés à chaque start trig pour lesquels plus de 4 ms se sont écoulés depuis le dernier end trig. Lorsque le *Comptage de pulses CA* est activé, les pulses sont comptés à chaque fois que la forme d'onde du débit de dose dépasse 50 % du pic.

**Pulse rate** (Débit de pulses) et **dose per pulse** (Dose par pulse) sont des moyennes mobiles.

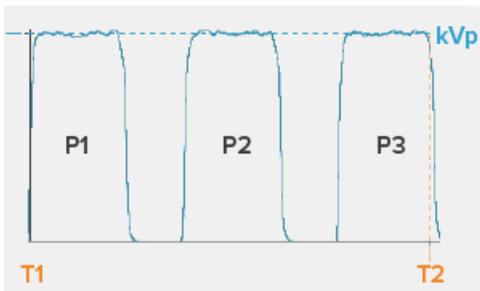
Pour les **mesures d'une durée supérieure à 3 s**, les relevés finaux du **débit de dose**, **kVp**, **CDA** et **filtration totale** sont des moyennes mobiles qui se terminent environ 1 à 2 s avant le end trig. Les relevés directs sont des moyennes mobiles.

Paramètres dans la forme d'onde du débit de dose



**T** : Temps  
**P1, P2, P3** : Pulses  
**DR** : Légende du débit  
 : Dose

Paramètres dans la forme d'onde de la tension du tube



**T** : Temps  
**P1, P2, P3** : Pulses  
**kVp** : Tension pic du tube

**Remarque !** Si les mesures sont effectuées simultanément avec le capteur R/F et le câble mAs, tout paramètre partagé ( *temps, pulses* ou *débit de pulses* ) sera pris à partir du capteur R/F.

## RÉGLAGE : UNITÉS

Sélectionnez l'unité affichée pour la dose et le débit de dose.

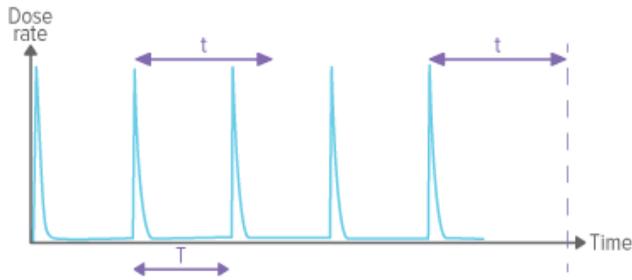
$$1 \text{ Gy} = 114,1 \text{ R}$$

**Remarque !** Les systèmes X2 approuvés par PTB ne permettent pas de changer l'unité de dose sur Röntgen (R).

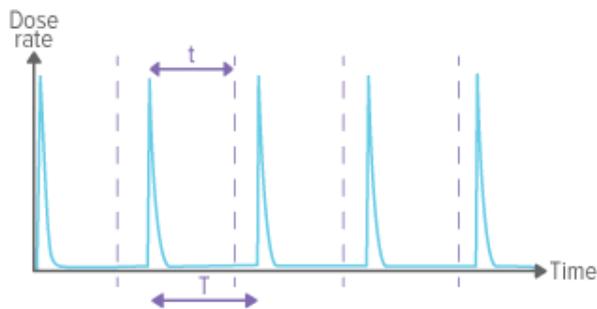
## RÉGLAGE : DÉLAI D'ARRÊT

Le réglage du délai d'arrêt définit le temps d'attente de l'instrument avant d'inclure d'autres radiations dans la même mesure.

Il convient d'utiliser un délai d'arrêt plus long lors de mesures par fluoroscopie pulsée ou pour faire enregistrer un prépulse dans la même mesure que l'exposition ordinaire suivante.



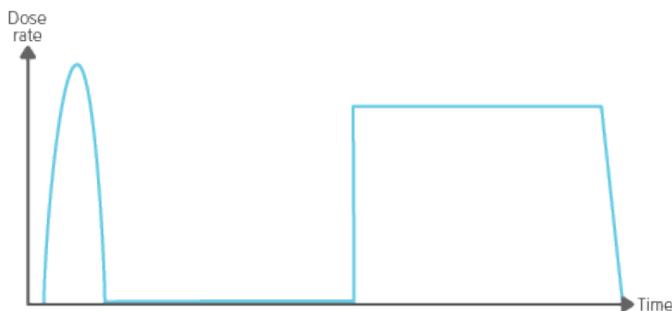
Le fait de régler le délai d'arrêt pour qu'il soit plus long que le temps entre les pulses ( $t > T$ ) aura pour effet d'obtenir une seule mesure longue. À noter qu'il faudra attendre le temps du délai d'arrêt réglé ( $t$ ) après la dernière exposition pour que la mesure prenne fin et que les valeurs s'affichent.



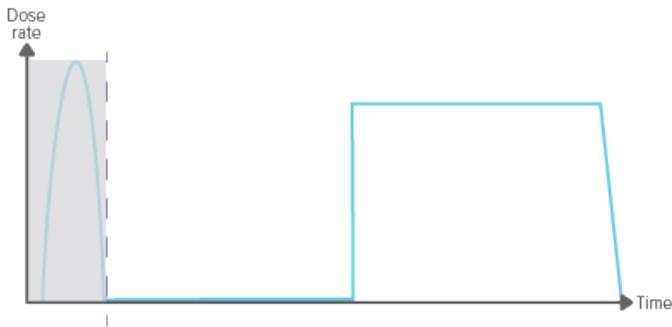
Le fait de régler le délai d'arrêt pour qu'il soit plus court que le temps entre les pulses ( $t < T$ ) aura pour effet d'obtenir toute une série de mesures courtes (une pour chaque pulse).

## RÉGLAGE : IGNORER PRÉPULSES

Utiliser le réglage Ignorer prépulses pour supprimer de la mesure un ou plusieurs prépulses non désirés.



Ignorer prépulses = 0, l'exposition entière est saisie.



Ignorer prépulses = 1, le (premier) prépulse est exclu de la mesure.

**Remarque !** Ce réglage affecte tous les paramètres, y compris celui de la mesure de la dose.

## RÉGLAGE : COMPTAGE DE PULSES CA

La méthode de comptage de pulses CA peut aider dans certaines situations, mais doit normalement être **désactivée**.

Exceptions :

Pour éviter le comptage des pulses de préchauffage sur les machines CA intra-orales, sélectionnez **Activé**.

Pour compter des pulses individuels sur les machines CA monophasées redressées pleine onde, sélectionnez **Activé**.

**Remarque !** Ce réglage affecte les **pulses**, le **débit de pulse** et la **dose par pulse**.

## RÉGLAGE : FACTEUR DE CORRECTION

Pour certaines configurations de mesure spécifiques, un facteur de correction est applicable. Dans tous les autres cas, utilisez **Aucun**.

Siemens CT Straton

Certaines machines Siemens CT Somatom sont équipées d'un tube Straton. Pour obtenir une valeur kV correcte sur ces machines, sélectionnez **Siemens CT Straton**. Ce réglage affecte uniquement la valeur kVp.

GE CT 10,5°

Lors de mesures kV sur une machine CT de GE avec un angle d'anode de 10,5°, sélectionnez **GE CT 10,5°** pour utiliser un facteur de correction spécialement adapté et pour une précision maximale de kV sur ces machines. Mesurez sans filtre additionnel (bow tie filter) si possible. Ce paramètre affecte uniquement la valeur kVp et est destiné aux ingénieurs de service GE.

GE CT 7° Monopolar

Lors de mesures kV sur une machine CT de GE avec un angle d'anode de 7° et un tube monopolar, sélectionnez **GE CT 7° Monopolar** pour utiliser un facteur de correction spécialement

adapté et pour une exactitude maximale de kV sur ces machines. Mesurer sans filtre additionnel (bow tie filter) si possible. Ce paramètre affecte uniquement la valeur kVp et est destiné aux ingénieurs de service GE.

#### GE CT 7° Bipolar

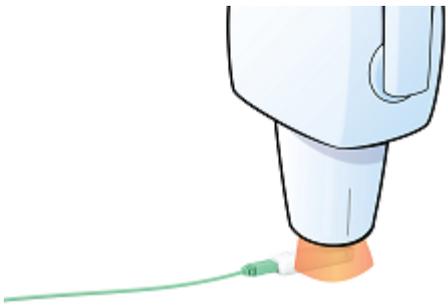
Lors de mesures kV sur une machine CT de GE avec une pente de l'anode de 7° et un tube bipolar, sélectionnez **GE CT 7°** pour utiliser un facteur de correction spécialement adapté et pour une exactitude maximale de kV sur ces machines. Mesurer sans filtre additionnel (bow tie filter) si possible. Ce paramètre affecte uniquement la valeur kVp et est destiné aux ingénieurs de service GE.

# DENT

## MESURER AVEC CAPTEUR DENT



Posez le capteur connecté dans l'axe du champ, avec le réticule tourné vers la source radiologique. Assurez-vous que tout le rectangle du capteur est à l'intérieur du faisceau direct.



Exposez.

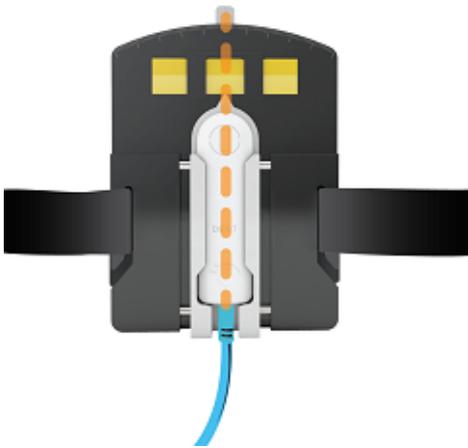


Relevez le résultat.

**Astuce !** Appuyez sur un paramètre pour obtenir des chiffres de grande taille, les informations sur les paramètres et, le cas échéant, la forme d'onde. Permutez entre ces valeurs en faisant glisser l'écran d'un côté ou de l'autre.

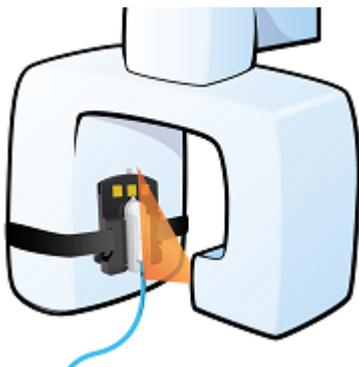
**Remarque !** Le rectangle dans le cercle représente la zone active du capteur. Les lignes sur le côté du boîtier marquent la position verticale.

## MESURER SUR LES MACHINES PANORAMIQUES DENTAIRES



Positionnez le support panoramique avec le capteur X2 au centre, avec tout le rectangle du capteur à l'intérieur du faisceau direct.

Ajustez la position en exposant un film radiochromique ou fluorescent. Vous pouvez également rechercher la valeur de dose la plus élevée.



Exposez.



Relevez le résultat.

**Astuce !** Vous pouvez également positionner le capteur au centre du faisceau direct sans le support, en utilisant par exemple du ruban adhésif.

## CAPTEUR DENT : CARACTÉRISTIQUES

Dimensions :	14 × 22 × 79 mm (0,5 × 0,9 × 3,1 in)
Poids :	42 g (1,5 oz)
Température de stockage :	-25 – +70 °C (-13 – +158 °F)
Humidité de stockage :	Sans condensation
Température de fonctionnement :	15 – 35 °C (59 – 95 °F)
Pression atmosphérique de fonctionnement :	70 – 110 kPa (3000 m au-dessus du niveau de la mer)
Humidité de fonctionnement :	< 80 % d'humidité relative, sans condensation
Point de référence :	Centre du marquage du capteur supérieur, profondeur indiquée par la ligne sur le côté du capteur
Direction du rayonnement incident :	Orthogonale à la surface de marquage du capteur
Champ minimal de rayonnement uniforme :	Le rectangle marqué sur le capteur
Déviations angulaires, dose :	< 1 % pour ± 10 °
Rétrodiffusion :	Insensible au rayonnement diffusé à l'extérieur ± 70 °

## CAPTEUR DENT : DÉFINITIONS DES PARAMÈTRES DE MESURE

La **Dose** et la **CDA** sont calculées à partir de toutes les données enregistrées.

Le **débit de dose** est le débit de dose moyen calculé sous la forme de dose/temps.

**Time** démarre la première fois que la forme d'onde du débit de dose atteint 50 % du pic, et prend fin la dernière fois que cette valeur est au-dessous de 50 %. Les relevés directs correspondent au temps écoulé depuis le start trig.

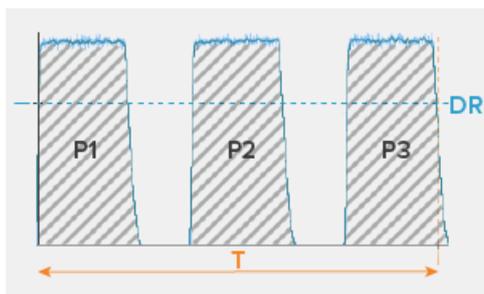
**kVp** et **filtration totale** sont des valeurs calculées à partir d'une moyenne des échantillons supérieurs à 90 % du niveau du signal pic.

Les **pulses** sont comptés à chaque fois que l'onde de forme du débit de dose dépasse 50 % du pic.

**Pulse rate** (Débit de pulses) et **dose per pulse** (Dose par pulse) sont des moyennes mobiles.

Pour les **mesures d'une durée supérieure à 3 s**, les relevés finaux du **débit de dose**, **kVp**, **CDA** et **filtration totale** sont des moyennes mobiles qui se terminent environ 1 à 2 s avant le end trig. Les relevés directs sont des moyennes mobiles.

Paramètres dans la forme d'onde du débit de dose



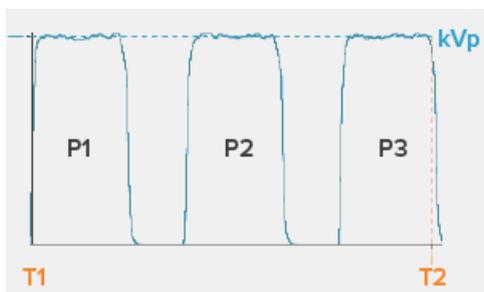
**T** : Temps

**P1, P2, P3** : Pulses

**DR** : Légende du débit

 : Dose

Paramètres dans la forme d'onde de la tension du tube



**T** : Temps

**P1, P2, P3** : Pulses

**kVp** : Tension pic du tube

**Remarque !** Si les mesures sont effectuées simultanément avec le capteur R/F et le câble mAs, tout paramètre partagé ( *temps, pulses* ou *débit de pulses*) sera pris à partir du capteur R/F.

## RÉGLAGE : UNITÉS

Sélectionnez l'unité affichée pour la dose et le débit de dose.

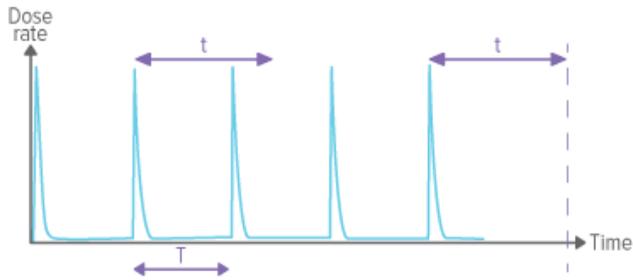
1 Gy = 114,1 R

**Remarque !** Les systèmes X2 approuvés par PTB ne permettent pas de changer l'unité de dose sur Röntgen (R).

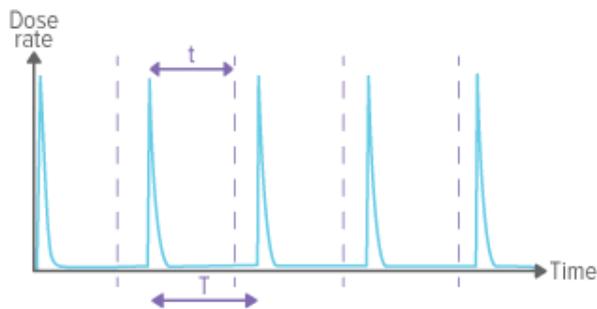
## RÉGLAGE : DÉLAI D'ARRÊT

Le réglage du délai d'arrêt définit le temps d'attente de l'instrument avant d'inclure d'autres radiations dans la même mesure.

Il convient d'utiliser un délai d'arrêt plus long lors de mesures par fluoroscopie pulsée ou pour faire enregistrer un prépulse dans la même mesure que l'exposition ordinaire suivante.



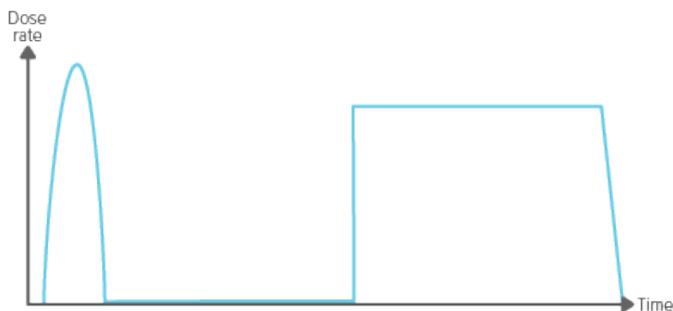
Le fait de régler le délai d'arrêt pour qu'il soit plus long que le temps entre les pulses ( $t > T$ ) aura pour effet d'obtenir une seule mesure longue. À noter qu'il faudra attendre le temps du délai d'arrêt réglé ( $t$ ) après la dernière exposition pour que la mesure prenne fin et que les valeurs s'affichent.



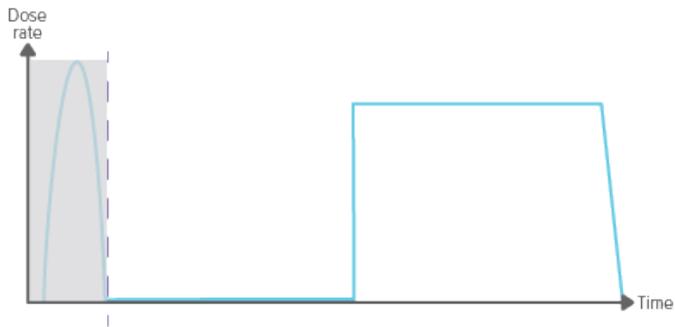
Le fait de régler le délai d'arrêt pour qu'il soit plus court que le temps entre les pulses ( $t < T$ ) aura pour effet d'obtenir toute une série de mesures courtes (une pour chaque pulse).

## RÉGLAGE : IGNORER PRÉPULSES

Utiliser le réglage Ignorer prépulses pour supprimer de la mesure un ou plusieurs prépulses non désirés.



Ignorer prépulses = 0, l'exposition entière est saisie.

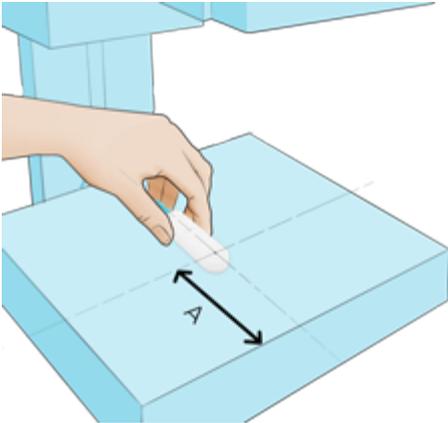


Ignorer prépulses = 1, le (premier) prépulse est exclu de la mesure.

**Remarque !** Ce réglage affecte tous les paramètres, y compris celui de la mesure de la dose.

# MAM

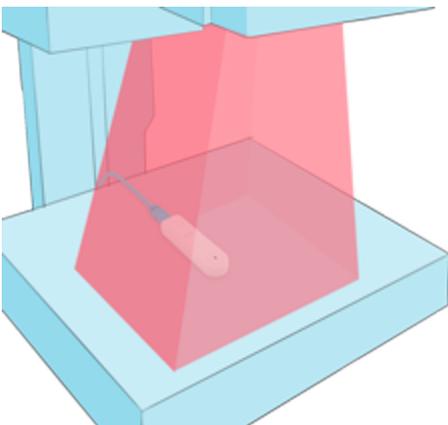
## MESURER AVEC CAPTEUR MAM



Le capteur MAM est prêt à mesurer la dose et la CDA pour toutes les combinaisons anode/filtre sans modifier les paramètres. Placez le capteur connecté dans l'axe du champ, le réticule situé à 6 cm (4 cm aux États-Unis) de distance du bord avant de la table d'examen (A). L'angle dans le plan horizontal exerce un impact négligeable sur le résultat de la mesure.

Pour les mesures kVp, sélectionnez votre filtration anode/filtre dans les réglages du capteur, ou en faisant défiler l'écran d'accueil vers la droite pour accéder aux réglages rapides.

**Remarque !** En cas de mesure des kV avec la filtration Mo/Rh, utilisez le filtre Al inclus de 2 mm. Suivez les instructions imprimées sur le filtre.



Exposez.

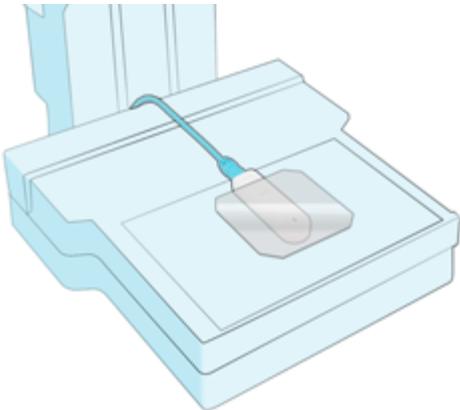


Relevez le résultat.

**Astuce !** Appuyez sur un paramètre pour obtenir des chiffres de grande taille, les informations sur les paramètres et, le cas échéant, la forme d'onde. Permutez entre ces valeurs en faisant glisser l'écran d'un côté ou de l'autre.

**Remarque !** La ligne sombre dans l'axe du cercle représente la zone active du capteur. Les lignes sur le côté du boîtier marquent la position verticale.

## MO/RH KV AVEC CAPTEUR MAM



Posez le capteur dans l'axe et à 6 cm de la paroi thoracique. Posez le filtre Al de 2 mm sur le capteur. Assurez-vous de recouvrir la surface active du capteur.

Réglage recommandé du générateur  $\geq 100$  mAs.

Sélectionnez **Mo/Rh 2 mm Al** au niveau des réglages du capteur.

## SCANNING W/AL AVEC CAPTEUR MAM



Montez le capteur X2 MAM dans le support.



Positionnez le support au milieu de la table, serré contre la paroi thoracique.

Paramètres :

**Philips MicroDose** : Délai d'arrêt : 2 s. W/Al Philips si kVp si souhaité.

**Fischer SenoScan** : Délai d'arrêt : 2 s. W/Al si kVp si souhaité.

**Adani** : Délai d'arrêt : 2 s. W/Al si kVp si souhaité.

Utilisez toujours la pelle de compression en la mettant sur sa position la plus haute possible. N'utilisez pas la fonctionnalité AEC.

## CAPTEUR MAM : DÉFINITIONS DES PARAMÈTRES DE MESURE

La **Dose** et la **CDA** sont calculées à partir de toutes les données enregistrées.

Le **débit de dose** est le débit de dose moyen calculé sous la forme de dose/temps.

**Time** démarre la première fois que la forme d'onde du débit de dose atteint 50 % du pic, et prend fin la dernière fois que cette valeur est au-dessous de 50 %. Les relevés directs correspondent au temps écoulé depuis le start trig.

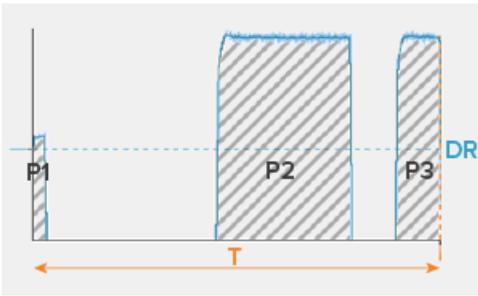
**kVp** est calculé à partir d'une moyenne des échantillons supérieurs à 33 % du niveau du signal pic.

**Pulses** sont les pulses comptés à chaque start trig pour lesquels plus de 4 ms se sont écoulés depuis le dernier end trig.

**Pulse rate** (Débit de pulses) et **dose per pulse** (Dose par pulse) sont les valeurs moyennes des 6 dernières pulses.

Les relevés directs des valeurs **débit de dose**, **kVp** et **CDA** sont des moyennes mobiles. Les valeurs finales sont basées sur la mesure dans son ensemble.

Paramètres dans la forme d'onde du débit de dose



**T** : Temps

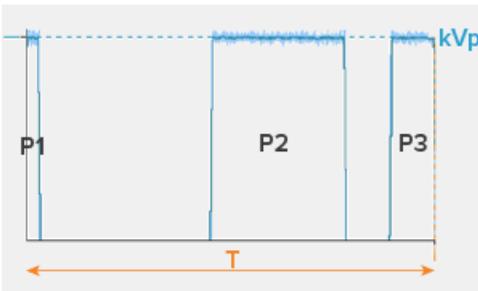
**P1, P2, P3** : Pulses

**DR** : Légende du débit



: Dose

Paramètres dans la forme d'onde de la tension du tube



**T** : Temps

**P1, P2, P3** : Pulses

**kVp** : Tension pic du tube

**Remarque !** Si les mesures sont effectuées simultanément avec le capteur MAM et le câble mAs, tout paramètre partagé ( *temps, pulses* ou *débit de pulses*) sera pris à partir du capteur MAM.

## CAPTEUR MAM : CARACTÉRISTIQUES

Dimensions :	14 × 22 × 79 mm (0,5 × 0,9 × 3,1 in)
Poids :	42 g (1,5 oz)
Température de stockage :	-25 – +70 °C (-13 – +158 °F)
Humidité de stockage :	Sans condensation
Température de fonctionnement :	15 – 35 °C (59 – 95 °F)
Pression atmosphérique de fonctionnement :	70 – 110 kPa (3000 m au-dessus du niveau de la mer)
Humidité de fonctionnement :	< 80 % d'humidité relative, sans condensation
Point de référence :	Centre du marquage du capteur supérieur, profondeur indiquée par la ligne sur le côté du capteur
Direction du rayonnement incident :	Orthogonale à la surface de marquage du capteur
Champ minimal de rayonnement uniforme :	La ligne pleine marquée sur le capteur
Déviations angulaires, dose :	< 1 % pour ± 10 °
Rétrodiffusion :	Insensible au rayonnement diffusé à l'extérieur ± 45°

## RÉGLAGE : MODE KVP

Le capteur MAM est prêt à mesurer la dose et la CDA pour toutes les qualités de faisceau sans modifier le moindre réglage. Toutefois, pour obtenir une valeur kVp, il faut sélectionner une qualité de faisceau.

Si votre qualité de faisceau ne figure pas à la liste, vous devez modifier votre combinaison anode/filtre à l'une de celles qui figurent dans la liste. Exposer, pour obtenir une valeur kVp qui est applicable à tous les combinaisons anode/filtre pour l'appareil de mammographie (puisque le générateur haute tension se comporte de manière identique, quelle que soit la combinaison anode/filtre choisie).

**Remarque !** Ce réglage se répercute uniquement sur la mesure kVp.

## RÉGLAGE : UNITÉS

Sélectionnez l'unité affichée pour la dose et le débit de dose.

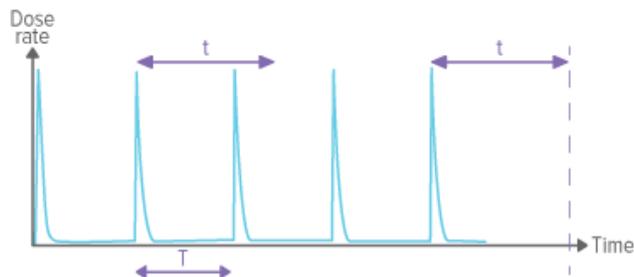
$$1 \text{ Gy} = 114,1 \text{ R}$$

**Remarque !** Les systèmes X2 approuvés par PTB ne permettent pas de changer l'unité de dose sur Röntgen (R).

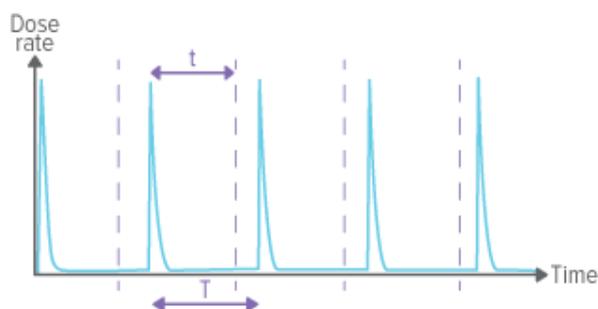
## RÉGLAGE : DÉLAI D'ARRÊT

Le réglage du délai d'arrêt définit le temps d'attente de l'instrument avant d'inclure d'autres radiations dans la même mesure.

Il convient d'utiliser un délai d'arrêt plus long lors de mesures par fluoroscopie pulsée ou pour faire enregistrer un prépulse dans la même mesure que l'exposition ordinaire suivante.



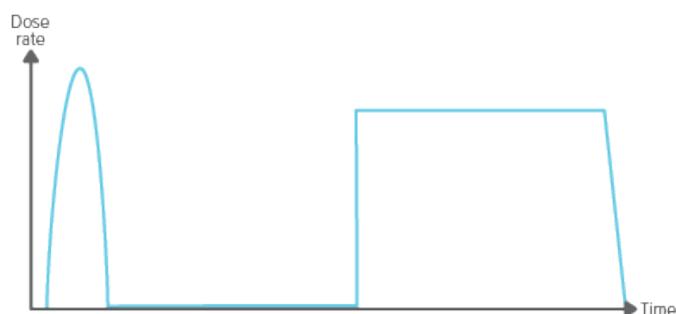
Le fait de régler le délai d'arrêt pour qu'il soit plus long que le temps entre les pulses ( $t > T$ ) aura pour effet d'obtenir une seule mesure longue. À noter qu'il faudra attendre le temps du délai d'arrêt réglé ( $t$ ) après la dernière exposition pour que la mesure prenne fin et que les valeurs s'affichent.



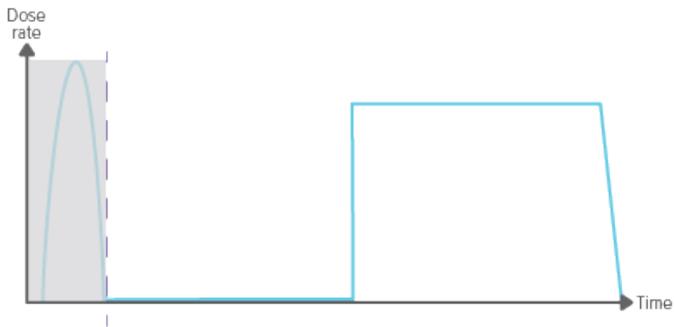
Le fait de régler le délai d'arrêt pour qu'il soit plus court que le temps entre les pulses ( $t < T$ ) aura pour effet d'obtenir toute une série de mesures courtes (une pour chaque pulse).

## RÉGLAGE : IGNORER PRÉPULSES

Utiliser le réglage Ignorer prépulses pour supprimer de la mesure un ou plusieurs prépulses non désirés.



Ignorer prépulses = 0, l'exposition entière est saisie.

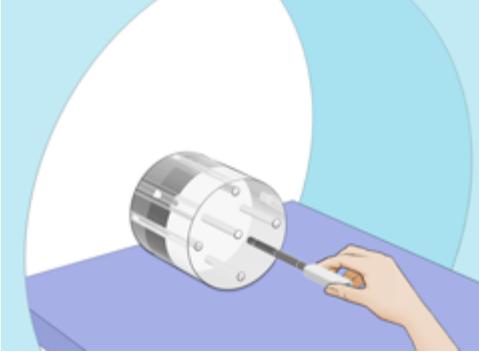


Ignorer prépulses = 1, le (premier) prépulse est exclu de la mesure.

**Remarque !** Ce réglage affecte tous les paramètres, y compris celui de la mesure de la dose.

# CT

## MESURER AVEC CAPTEUR CT



Poussez le capteur connecté à fond dans le fantôme ...



... ou utilisez le support Flexi pour un positionnement libre dans l'air.



Exposez.

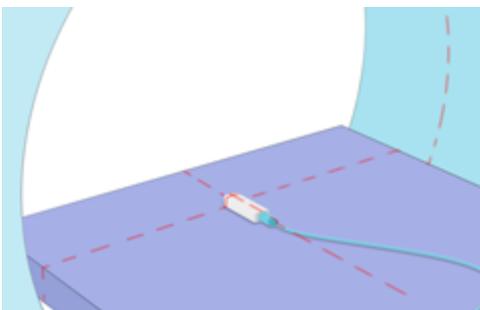


Relevez le résultat.

**Remarque !** La longueur effective du capteur CT est de 100 mm et est marquée par des lignes au centre et sur le côté du tube.

**Astuce !** Appuyez sur un paramètre pour obtenir des chiffres de grande taille, les informations sur les paramètres et, le cas échéant, la forme d'onde. Permutez entre ces valeurs en faisant glisser l'écran d'un côté ou de l'autre.

## MESURER LE KVP SUR CT



Pour les mesures de kVp, utilisez un capteur R/F. Placez-le à plat sur la table et exposez sans rotation, en mode dépistage, tomogramme ou topogramme. N'utilisez aucun mouvement de table ou le mouvement de table le plus lent possible.

## CAPTEUR CT DÉFINITIONS DES PARAMÈTRES DE MESURE

Le **produit dose longueur** et la **dose** sont calculés à partir de toutes les données enregistrées.

**Temps** démarre la première fois que la forme d'onde du débit de dose atteint 50 % du pic, et prend fin la dernière fois que cette valeur est au-dessous de 50 %. Les valeurs intermédiaires correspondent au temps écoulé depuis le start trig.

Le **débit de dose** est le débit de dose moyen calculé sous la forme de dose/temps. Pour les mesures supérieures à 3 s, les relevés intermédiaires sont des moyennes mobiles.

**Remarque !** Les systèmes X2 approuvés par PTB n'affichent pas la dose ou le débit de dose sur

l'écran de l'unité de base.

**Remarque !** Les valeurs de dose et de produit dose longueur sont automatiquement corrigées pour la température et la pression en multipliant par un facteur  $k = T/T_{std} \cdot P_{std}/P$ . Ici, T est la température mesurée, P est la pression mesurée,  $T_{std} = 293,15$  K (20 °C) et  $P_{std} = 101,325$  kPa.

**Astuce !** Les capteurs de température et de pression sont placés à l'intérieur du capteur CT. Pour voir leurs valeurs mesurées, importez la session de mesure vers RaySafe View et exportez-la vers Excel.

## CAPTEUR CT CARACTÉRISTIQUES

Dimensions :	14 × 22 × 219 mm (0,5 × 0,9 × 8,6 in)
Diamètre :	12,5 mm (0.5 in)
Poids :	86 g (3,0 oz)
Température de stockage :	-25 – +70 °C (-13 – +158 °F)
Humidité de stockage :	Sans condensation
Température de fonctionnement :	15 – 35 °C (59 – 95 °F)
Pression atmosphérique de fonctionnement :	55 – 110 kPa (5000 m au-dessus du niveau de la mer)
Humidité de fonctionnement :	< 80 % d'humidité relative, sans condensation
Longueur effective :	100 mm (3,94 in), indiquée par deux lignes blanches sur le capteur
Direction du rayonnement incident :	± 180 °

## RÉGLAGE : UNITÉS

Sélectionnez l'unité affichée pour la dose et le débit de dose.

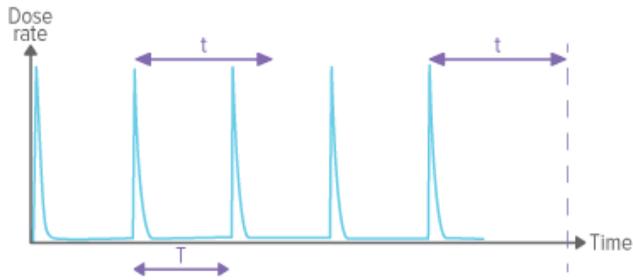
$$1 \text{ Gy} = 114,1 \text{ R}$$

**Remarque !** Les systèmes X2 approuvés par PTB ne permettent pas de changer l'unité de dose sur Röntgen (R).

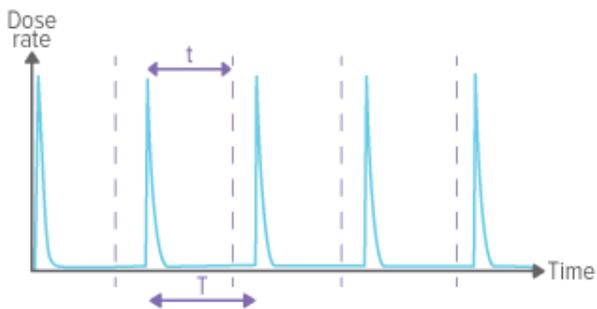
## RÉGLAGE : DÉLAI D'ARRÊT

Le réglage du délai d'arrêt définit le temps d'attente de l'instrument avant d'inclure d'autres radiations dans la même mesure.

Utilisez un délai d'arrêt plus long lors de l'utilisation d'un fantôme et un taux de rotation lent pour éviter qu'un balayage axial ne soit coupé en deux mesures.



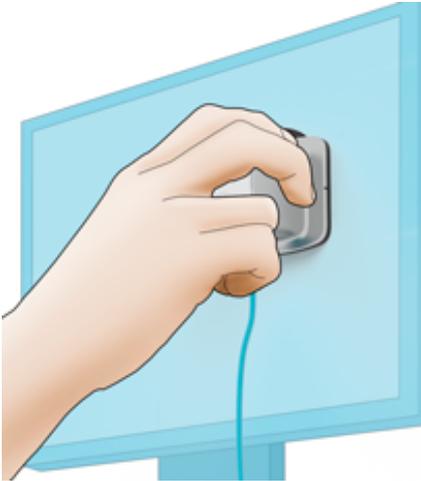
Le fait de régler le délai d'arrêt ( $t$ ) pour qu'il soit plus long que le temps entre les pulses ( $t > T$ ) aura pour effet d'obtenir une seule mesure longue. À noter qu'il faudra attendre le temps du délai d'arrêt réglé ( $t$ ) après la dernière exposition pour que la mesure prenne fin et que les valeurs s'affichent.



Le fait de régler le délai d'arrêt ( $t$ ) qu'il soit plus court que le temps entre les pulses ( $t < T$ ) aura pour effet d'obtenir toute une série de mesures courtes (une pour chaque pulse).

# LIGHT

## MESURER AVEC UN CAPTEUR DE LUMIÈRE



**Luminance** : Placez le capteur connecté avec l'ouverture centrée sur la zone que vous souhaitez mesurer et avec la luminance sélectionnée sur la molette du capteur.



**Illuminance** : Placez le capteur connecté avec le diffuseur dans la direction que vous souhaitez mesurer et avec l'illuminance sélectionnée sur la molette du capteur.



Le capteur mesure constamment. Si vous souhaitez sauvegarder une valeur, appuyez sur le bouton une fois que le relevé est stable. La mesure va continuer en dessous de la valeur sauvegardée.

**Astuce !** Appuyez sur un paramètre pour obtenir des chiffres de plus grande taille et des informations sur les paramètres. Permutez entre ces valeurs en faisant glisser l'écran d'un côté ou de l'autre.



**Réglage du zéro :** S'il vous est demandé de faire un réglage du zéro, sélectionnez réglage du zéro (0) sur la molette du capteur. Le réglage du zéro prend environ 10 s.

**Remarque !** Stockez le capteur avec la molette du capteur en position fermée (0 ou illuminance) pour empêcher la poussière de pénétrer dans le système optique.

## CAPTEUR DE LUMIÈRE : DÉFINITIONS DES PARAMÈTRES DE MESURE

**Illuminance** est la quantité de lumière incidente sur une surface.

**Luminance** est la quantité de lumière émise par une surface.

## CAPTEUR DE LUMIÈRE CARACTÉRISTIQUES

Dimensions :	48 × 60 × 68 mm (1,9 × 2,4 × 2,7 in)
Poids :	136 g (4,8 oz)
Température de stockage :	-25 – +70 °C (-13 – +158 °F)
Humidité de stockage :	Sans condensation
Température de fonctionnement :	15 – 35 °C (59 – 95 °F)
Pression atmosphérique de fonctionnement :	70 – 110 kPa
Humidité de fonctionnement :	< 80 % d'humidité relative, sans condensation

## RÉGLAGE : UNITÉS

Choisissez entre

- cd/m<sup>2</sup> et lux, **ou**
- fL et fc

$$1 \text{ cd/m}^2 = 0,2919 \text{ fL (luminance)}$$

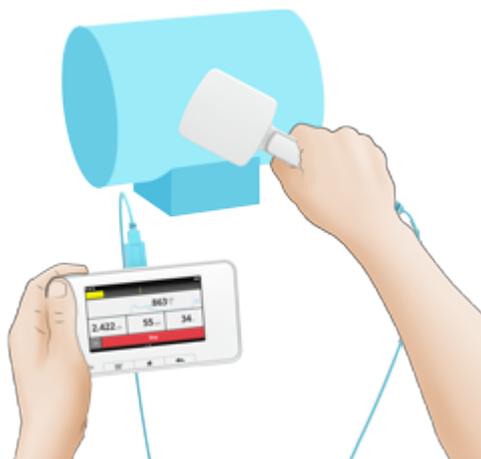
$$1 \text{ lux} = 0,09290 \text{ fc (illuminance)}$$

# SURVEY

## MESURER AVEC LE CAPTEUR SURVEY

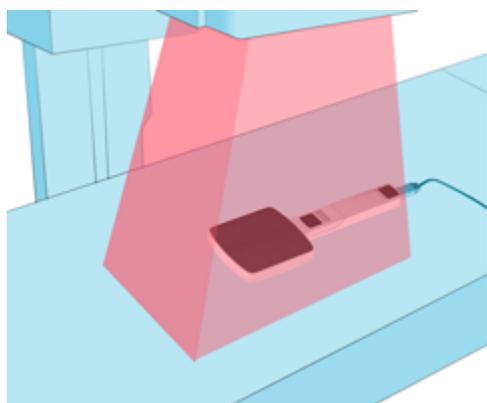


Positionnez le capteur avec le côté sombre vers la source radiologique.



Si vous mesurez en mode trig manuel, appuyez sur *Marche* ou *Arrêt* pour démarrer et arrêter la mesure.

Si vous mesurez en mode trig auto, la mesure est déclenchée par le rayonnement.



Vous pouvez également utiliser le capteur pour la mesure des faibles débits de dose, positionné centré dans le champ radiographique, avec le côté sombre vers la source de rayonnement.

**Remarque !** Lectures de débit de dose peuvent avoir besoin de temps pour revenir à zéro après

les niveaux élevés de rayonnement, en raison à la rémanence dans les scintillateurs.

**Astuce !** Appuyez sur un paramètre pour obtenir des chiffres de grande taille, les informations sur les paramètres et, le cas échéant, la forme d'onde. Permutez entre ces valeurs en faisant glisser l'écran d'un côté ou de l'autre.

**Remarque !** La fenêtre d'entrée sombre représente la zone active du capteur. Les lignes sur le côté du boîtier marquent la position verticale.

## CAPTEUR SURVEY : RÉGLAGE DU ZÉRO

Le réglage du zéro est nécessaire lorsque l'instrument vous le demande ou quand le débit de dose apparaît trop élevé, même si aucun rayonnement n'est présent. Vous pouvez lancer un réglage du zéro en appuyant sur le bouton  $>0<$ . Vous aurez alors la possibilité d'ajuster ou de réinitialiser le réglage d'usine du zéro.

### Réglage

Un nouveau réglage du zéro variera entre 30 et 90 secondes, en fonction de facteurs environnementaux, notamment la température. Si le réglage du zéro échoue, essayez de nouveau. Assurez-vous que la température est stable et que le capteur n'est pas irradié pendant le processus.

### Réinitialisation

Le réglage d'usine du zéro est un réglage générique du zéro effectué lors de la production du capteur. Il est conçu pour être valable pour la plupart des mesures. Vous pouvez réinitialiser le réglage d'usine du zéro à tout moment en appuyant sur  $>0<$  puis sur *Réinitialisation*. Cela peut être utile, par exemple, dans un environnement sans possibilité de protéger le capteur contre le rayonnement, une nécessité pour obtenir un résultat correct à partir d'un réglage du zéro.

**Remarque !** Le réglage du zéro est sauvegardé dans l'unité de base.

## CAPTEUR SURVEY : DÉFINITIONS DES PARAMÈTRES DE MESURE

### Durant la mesure

**Temps** est le temps total depuis le début de la mesure.

**Dose** est calculée à partir de toutes les données enregistrées depuis le début de la mesure.

**Débit de dose et énergie moyenne** sont des moyennes.

### Valeurs finales

#### Mode trig auto

**Temps** démarre la première fois que la forme d'onde du débit de dose atteint 50 % du pic, et prend fin la dernière fois que cette valeur est au-dessous de 50 %.

**Dose** est calculée à partir de toutes les données enregistrées.

**Débit de dose** est calculé comme dose/temps ou, pour les mesures de plus de 3 s., comme une moyenne mobile se terminant environ 1-2 s. avant la fin de la mesure.

**Énergie moyenne** est calculée à partir de toutes les données enregistrées ou, pour les mesures de plus de 3 s., comme une moyenne mobile se terminant environ 1-2 s. avant la fin de la mesure.

### Mode trig manuel

**Temps** est calculé comme le temps entre le moment où vous appuyez sur Enregistrer jusqu'au moment où vous appuyez sur Arrêt.

**Dose** est calculée à partir de toutes les données enregistrées.

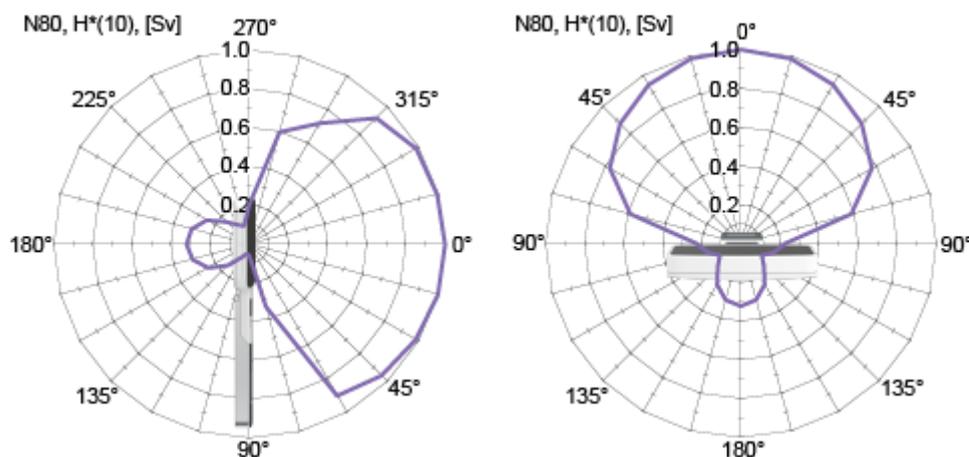
**Pic du débit de dose** (^) est le débit de dose le plus élevé enregistré durant la mesure. Une forme d'onde est affichée si le pic du débit de dose est supérieur à 1 µSv/h ou 1 µGy/h (0,1 mR/h).

**Énergie moyenne** est calculée à partir de toutes les données enregistrées.

## CAPTEUR SURVEY : CARACTÉRISTIQUES

Dimensions :	14 × 66 × 192 mm (0,5×2,6×7,6 in)
Poids :	140 g (4,9 oz)
Température de stockage :	-25 – +70 °C (-13 – +158 °F)
Humidité de stockage :	Sans condensation
Température de fonctionnement :	15 – 35 °C (59 – 95 °F)
Pression atmosphérique de fonctionnement :	70 – 110 kPa (3000 m au-dessus du niveau de la mer)
Humidité de fonctionnement :	< 80 % d'humidité relative, sans condensation
Point de référence :	Centre de la fenêtre d'entrée, à une profondeur indiquée par des lignes sur les côtés du capteur
Direction du rayonnement incident :	Orthogonale à la fenêtre d'entrée
Champ minimal de rayonnement uniforme :	Dimensions de la fenêtre d'entrée : 67 × 73 mm (2,6×2,9 in)
Déviations angulaires, dose :	< 1 % pour ± 10 °
Rétrodiffusion :	L'arrière du capteur est protégé
Son :	Fréquence du tic proportionnelle au débit de dose mesuré

*Déviations angulaires, dose :*



## RÉGLAGE : MODE TRIG

Le réglage du mode trig affecte à la fois la façon dont une mesure est déclenchée et les paramètres qui sont affichés.

### Auto

En mode trig auto, le début de la mesure est déclenché par le rayonnement, avec trig level (N80)  $20 \mu\text{Sv/h}$  ou  $10 \mu\text{Gy/h}$  ( $1,2 \text{ mR/h}$ ). Dans ce mode, le capteur est utilisé comme compteur de débit de dose sensible, placé dans le champ radiographique primaire.

Les paramètres affichés sont les suivants :

- dose cumulée,
- temps,
- débit de dose instantané (valeur finale : débit de dose moyen),
- énergie moyenne.

### Manuel

En mode trig manuel, vous pouvez démarrer et arrêter la mesure depuis l'unité de base. Ce mode est adapté à la mesure des courants de fuite ou du rayonnement diffusé des appareils de radiologie et des isotopes à émission  $\gamma$ .

Les paramètres affichés sont les suivants :

- dose cumulée,
- temps,
- débit de dose instantané (valeur finale : débit de dose de pointe),
- énergie moyenne.

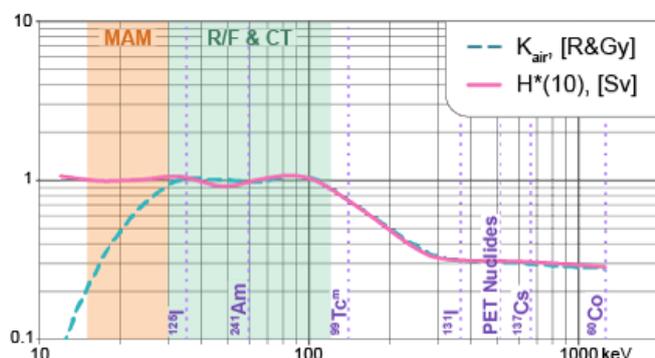
## RÉGLAGE : UNITÉS

Sélectionnez l'unité affichée pour la dose et le débit de dose.

Les kermas dans l'air,  $K_{air}$ , sont mesurés en Gy ou R, où  $1 \text{ Gy} = 114,1 \text{ R}$ .

L'équivalent de dose ambiante,  $H^*(10)$ , est mesuré en Sv.

Réponse typique :

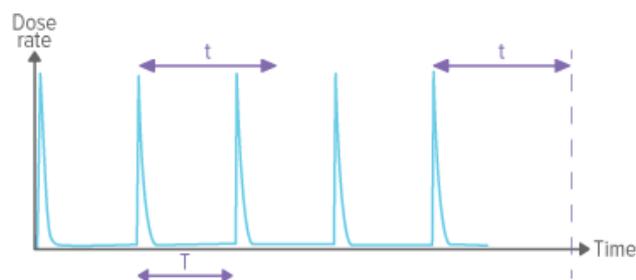


**Remarque !** Les systèmes X2 approuvés par PTB ne permettent pas de changer l'unité de dose sur Röntgen (R).

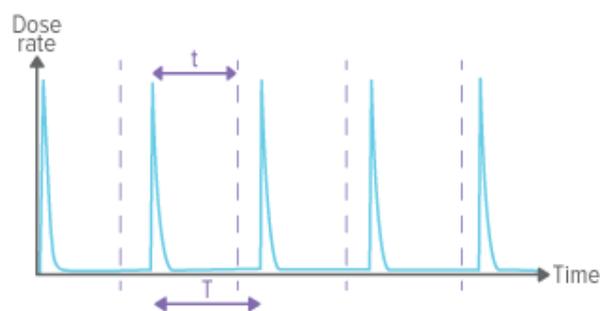
## RÉGLAGE : DÉLAI D'ARRÊT

Le réglage du délai d'arrêt définit le temps d'attente de l'instrument avant d'inclure d'autres radiations dans la même mesure.

Il convient d'utiliser un délai d'arrêt plus long lors de mesures par fluoroscopie pulsée ou pour faire enregistrer un prépulse dans la même mesure que l'exposition ordinaire suivante.



Le fait de régler le délai d'arrêt pour qu'il soit plus long que le temps entre les pulses ( $t > T$ ) aura pour effet d'obtenir une seule mesure longue. À noter qu'il faudra attendre le temps du délai d'arrêt réglé ( $t$ ) après la dernière exposition pour que la mesure prenne fin et que les valeurs s'affichent.

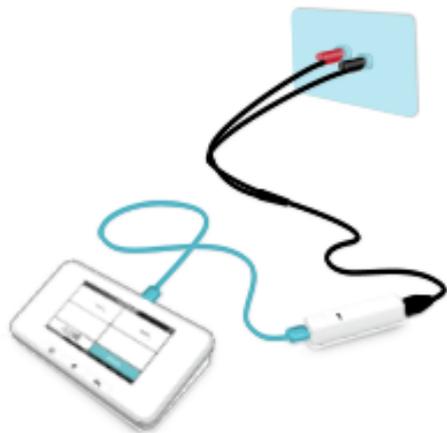


Le fait de régler le délai d'arrêt pour qu'il soit plus court que le temps entre les pulses ( $t < T$ ) aura pour effet d'obtenir toute une série de mesures courtes (une pour chaque pulse).

**Remarque !** Ce réglage n'affectera que les mesures en mode trig auto.

# VOLT

## MESURER AVEC UN CAPTEUR VOLT



Connectez le capteur Volt à l'appareil à l'aide du câble Volt.

Une valeur en direct est affichée en bas à gauche de l'écran. La valeur en direct est la tension moyenne, recalculée et mise à jour quatre fois par seconde.

**Remarque !** Pour garantir la fonctionnalité et la sécurité, utilisez uniquement des câbles Volt fournis par RaySafe.

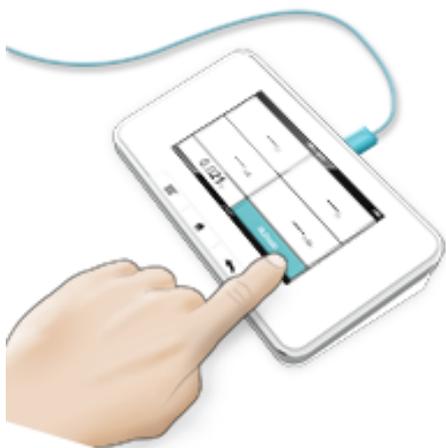


Pour obtenir d'autres paramètres de mesure, en plus de la tension (V) et du temps (s), sélectionnez un facteur de conversion applicable. Faites défiler l'écran d'accueil vers la droite pour accéder aux réglages rapides avec les facteurs de conversion.

Une conversion en kV ajoutera une valeur de tension de tube calculée (kV) à la mesure.

Une conversion en mA ajoutera des valeurs calculées de courant de tube (mA) et de charge de tube (mAs) à la mesure.

Appuyez sur le bouton d'accueil pour retourner à l'écran d'accueil.



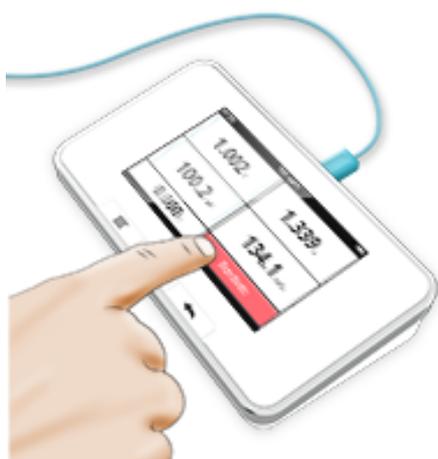
Appuyez sur Activer et l'appareil est prêt pour les mesures.

L'appareil effectue automatiquement un réglage du zéro, ce qui signifie qu'un nouveau niveau zéro est défini, basé sur la tension mesurée pendant l'activation. La tension doit être stable pendant l'activation.

Lorsque l'écran d'accueil revient, l'appareil est prêt pour les mesures.



Exposez.



Relevez le résultat.

Après la dernière mesure, appuyez sur Désactiver. Ceci empêche l'appareil de se déclencher pendant le débranchement du câble.

**Attention !** La connexion du RaySafe X2 Volt directement aux points de test sur des générateurs ne doit être effectuée que par du personnel agréé pour l'étalonnage et la réparation des équipements à rayons X. L'utilisateur risque d'être exposé à des dangers électriques si l'équipement est endommagé ou mal connecté ou si la tension d'entrée vers le capteur Volt est supérieure à la valeur maximale spécifiée de  $\pm 16$  V.

**Astuce !** Appuyez sur un paramètre pour obtenir des chiffres de grande taille, les informations sur les paramètres et, le cas échéant, la forme d'onde. Permutuez entre ces valeurs en faisant glisser l'écran d'un côté ou de l'autre.

## CAPTEUR VOLT : CARACTÉRISTIQUES

Dimensions :	17 × 23 × 93 mm (0.7 × 0.9 × 3.7 in)
Poids :	55 g (1.9 oz)
Terminal d'entrée :	Connecteur BNC
Tension d'entrée :	±16 V
Impédance à l'entrée :	1 MΩ
Température de stockage :	-25 – +70 °C (-13 – +158 °F)
Humidité de stockage :	Sans condensation
Température de fonctionnement :	15 – 35 °C (59 – 95 °F)
Pression atmosphérique de fonctionnement :	55 – 110 kPa (5000 m au-dessus du niveau de la mer)
Humidité de fonctionnement :	< 80 % d'humidité relative, sans condensation

## CAPTEUR VOLT : DÉFINITIONS DES PARAMÈTRES DE MESURE

La **tension** est calculée comme une moyenne de tous les échantillons entre la première fois que le signal atteint 50 % du pic et la dernière fois qu'il tombe en dessous de 50 %.

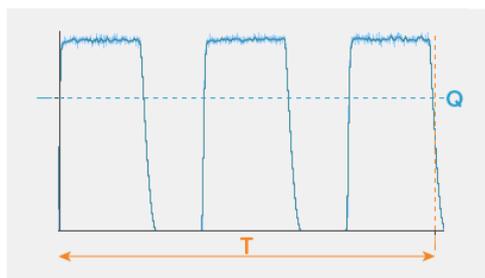
Le **temps** démarre la première fois que le signal atteint 50 % du pic et se termine la dernière fois qu'il tombe en dessous de 50 %. Les relevés directs correspondent au temps écoulé depuis le start trig.

**mA** et **kV** sont calculés à partir de la tension à l'aide du facteur de conversion sélectionné.

**mAs** est calculé en tant que mA × temps. Les relevés directs sont basés sur tous les échantillons depuis le start trig.

Les relevés directs de la tension, mA et kV sont des moyennes de la dernière seconde.

Paramètres dans la forme d'onde



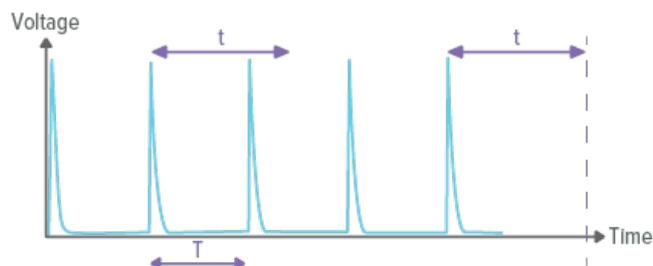
**T** : Temps

**Q** : Tension (V), tension du tube (kV) ou courant du tube (mA)

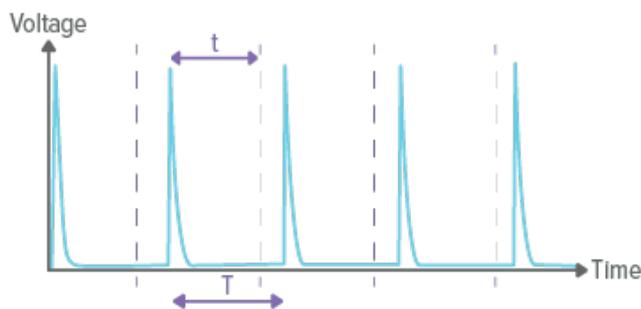
## RÉGLAGE : DÉLAI D'ARRÊT

Le réglage du délai d'arrêt définit le temps pendant lequel l'appareil attend le signal à inclure dans la même mesure.

Il convient d'utiliser un délai d'arrêt plus long lors de mesures par fluoroscopie pulsée ou pour faire enregistrer un pré-pulse dans la même mesure que l'exposition ordinaire suivante.



Le fait de régler le délai d'arrêt pour qu'il soit plus long que le temps entre les pulses ( $t > T$ ) aura pour effet d'obtenir une seule mesure longue. À noter qu'il faudra attendre le temps du délai d'arrêt réglé ( $t$ ) après la dernière exposition pour que la mesure prenne fin et que les valeurs s'affichent.



Le fait de régler le délai d'arrêt pour qu'il soit plus court que le temps entre les pulses ( $t < T$ ) aura pour effet d'obtenir toute une série de mesures courtes (une pour chaque pulse).

## RÉGLAGE : FACTEUR DE CONVERSION

Sélectionnez un facteur de conversion convenant à votre application. Lorsqu'un facteur de conversion est sélectionné, l'appareil calculera automatiquement les valeurs, en fonction de la tension mesurée, pour le courant du tube (mA) et la charge (mAs), ou la tension du tube (kV), selon le facteur sélectionné.

Dans les autres cas, utilisez **Conversion désactivée**.

## RÉGLAGE : NIVEAU DE DÉCLENCHEMENT

Sélectionnez le niveau de déclenchement qui convient à votre application.

**50 mV** est approprié dans la plupart des cas. Gère les impulsions courtes.

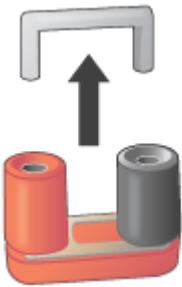
Utilisez **2 mV** lorsque le signal est trop faible pour déclencher une nouvelle mesure. La bande passante est réduite de 10 kHz à 1.5 kHz. Réglage recommandé pour les mesures avec la sonde de courant *PROVA 15*.

# MAS

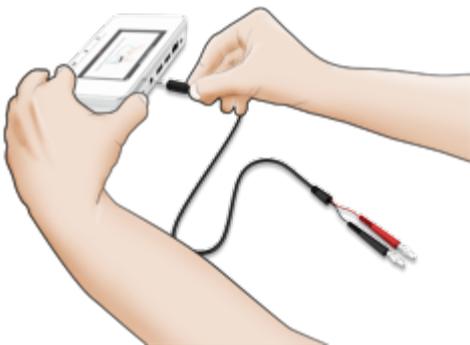
## MESURER MAS



Éteignez le générateur à rayons X.



Retirez le cavalier.



Raccordez le câble mAs à l'unité de base et au générateur.



Allumez le générateur à rayons X.



Réalisez une exposition et relevez-en le résultat.

**Remarque !** Il convient d’alerter les utilisateurs de la fonction RaySafe X2 mAs des dommages potentiels pour les générateurs et des dangers électriques pour les personnes en cas de mauvaise connexion ou d’utilisation d’équipement endommagé. La fonction RaySafe X2 mAs est destinée à être utilisée uniquement par le personnel autorisé à effectuer l’étalonnage et la réparation des appareils de radiologie.

**Astuce !** Il est possible d’effectuer des mesures en ayant le capteur R/F, DENT ou MAM et le câble mAs tous deux connectés pour obtenir simultanément les valeurs de radiation et du courant du générateur.

**Astuce !** Appuyez sur un paramètre pour obtenir des chiffres de plus grand format, des informations sur ce paramètre en question et, s’il y a lieu, pour obtenir une forme d’onde.

## MAS : DÉFINITIONS DES PARAMÈTRES DE MESURE

**mAs** : cette valeur est calculée à partir de toutes les données enregistrées.

**mA** : cette valeur est calculée sous forme de moyenne de tous les échantillons supérieurs à 50% du pic. Les courants de pointe sont automatiquement supprimés. Les relevés directs sont basés sur les échantillons effectués depuis le dernier relevé. Pour les mesures longues, le dernier relevé est enregistré environ 1 à 2 s avant le end trig.

**mA avg** (moyenne) est calculé en tant que mAs / temps. Pour des mesures supérieures à 3 s, le relevé final est une moyenne mobile se terminant environ 1–2 s avant l’end trig. Les relevés en

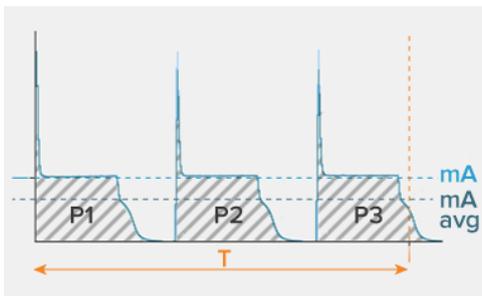
direct sont basés sur une moyenne mobile d'1 s. (Changez le *mode mA* en *mA avg* pour mesurer conformément à cette définition.)

**Time** : cette valeur démarre la première fois que le courant atteint 50% de la valeur mA calculée et se termine la dernière fois qu'elle est en-dessous de 50%. Les relevés directs correspondent au temps écoulé depuis le start trig.

**Pulses** : elles sont comptées à chaque fois que le signal atteint trig.

**Le débit de pulses et mAs par pulse** sont des moyennes pour les 6 dernières pulses.

Paramètres en mA forme d'onde



**T** : Temps

**P1, P2, P3** : Pulses

**mA** : mA

**mA avg** : valeur mA si le **mode mA** est réglé sur **mA avg**



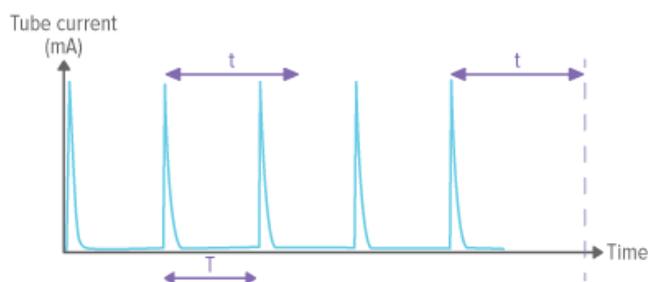
: Valeur mAs affichée.

**Remarque !** Si les mesures sont effectuées simultanément avec un capteur et le câble mAs, tout paramètre partagé ( *temps, pulses* ou *débit de pulses*) sera pris à partir du capteur.

## RÉGLAGE : DÉLAI D'ARRÊT

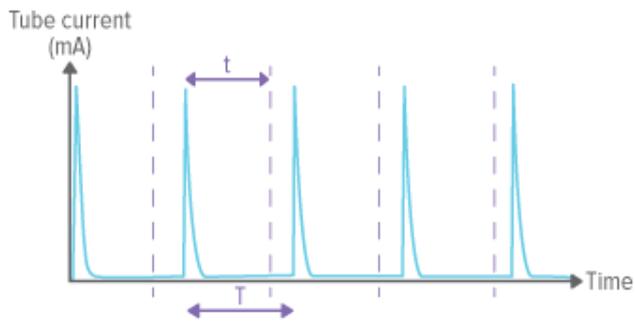
Le réglage du délai d'arrêt définit le temps d'attente de l'instrument avant d'inclure d'autres radiations dans la même mesure.

Il convient d'utiliser un délai d'arrêt plus long lors de mesures par fluoroscopie pulsée ou pour faire enregistrer un prépulse dans la même mesure que l'exposition ordinaire suivante.



Le fait de régler le délai d'arrêt pour qu'il soit plus long que le temps entre les pulses ( $t > T$ ) aura pour effet d'obtenir une seule mesure longue. À noter qu'il faudra attendre le temps du délai d'arrêt réglé ( $t$ ) après la dernière exposition pour que la mesure prenne fin et que les valeurs s'aff-

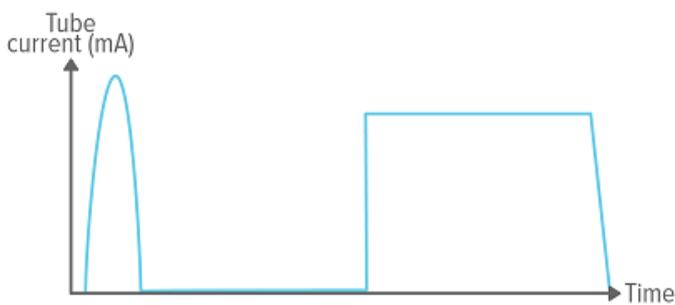
fichent.



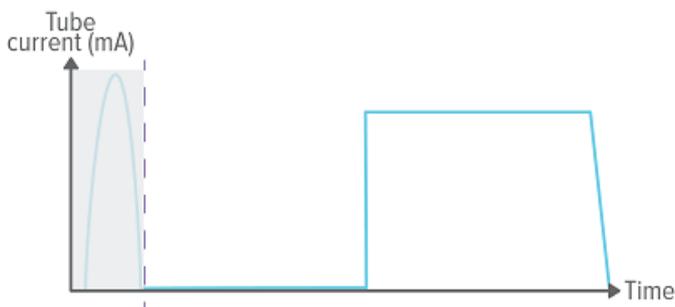
Le fait de régler le délai d'arrêt pour qu'il soit plus court que le temps entre les pulses ( $t < T$ ) aura pour effet d'obtenir toute une série de mesures courtes (une pour chaque pulse).

## RÉGLAGE : IGNORER PRÉPULSES

Utiliser le réglage Ignorer prépulses pour supprimer de la mesure un ou plusieurs prépulses non désirés.



Ignorer prépulses = 0, l'exposition entière est saisie.

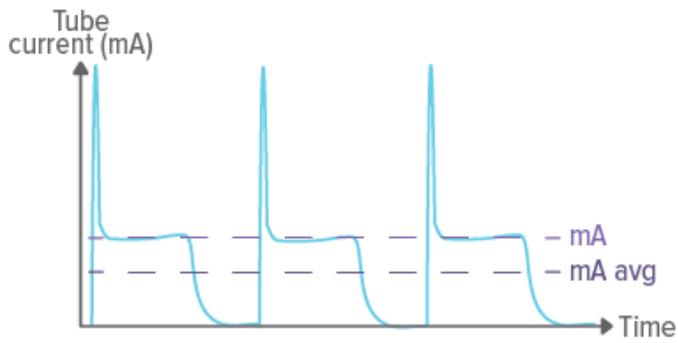


Ignorer prépulses = 1, le (premier) prépulse est exclu de la mesure.

**Remarque !** Ce réglage affecte tous les paramètres, y compris celui de la mesure de la dose.

## RÉGLAGE : MODE MA

Sélectionnez **mA avg** si vous souhaitez mesurer le courant de tube moyen pour une exposition pulsée. Sinon, utilisez **mA**.



Exemple de la différence entre **mA** et **mA avg**.

## RÉGLAGE : DÉLAI DES MAS

Utilisez le paramètre de délai mAs pour exclure les échantillons initiaux indésirables de chaque impulsion.

**Remarque !** Ce paramètre n'affecte ni le **temps**, ni le **mA**, ni la forme d'onde. **mA avg** est affecté.