



Manuel utilisateur Accuracy Motion



Table des matières

1.	Introduction	2	6.	Utilisation de l'application . .	13
1.1	Équipement fourni avec votre ONEOF® Accuracy Motion	2	6.1	Interface de l'Accuracy2	13
1.2	Préface	2	6.2	Onglet Accuracy	14
1.3	Utilisation appropriée	2	6.3	Onglet Mesures	21
1.4	Limitation de la garantie	3	6.4	Paramètres de mesure	23
1.5	Conventions typographiques	4	6.5	Paramètres de l'application	30
2.	Sécurité et environnement . . .	5	7.	Maintenance	32
2.1	Conditions environnementales	5	7.1	Nettoyage de l'appareil	32
2.2	Sécurité et précautions d'emploi	5	7.2	Entretien périodique	32
3.	Description générale	7	8.	Dépannage	33
3.1	Introduction	7	8.1	L'appareil n'est pas détecté par votre ordinateur	33
3.2	Description	7	8.2	L'appareil n'est pas détecté par votre tablette	33
3.3	Spécifications techniques	9	8.3	L'appareil ne fonctionne pas correctement	33
4.	Manipulation et stockage . . .	10	9.	Recyclage	34
4.1	Manipulation (sécurité)	10	10.	Annexes	35
4.2	Transport	10	11.	Glossaire	36
5.	Installation	11			
5.1	Installation et mise en service	11			

1. Introduction

Version du manuel : 0.1 - 02.2022

Ce chapitre contient des informations de base sur la structure du document. Avant de manipuler l'appareil, l'utilisateur doit lire ce document.

1.1 Equipement fourni avec votre **ONEOF® Accuracy Motion**

Appareil **Accuracy Motion**

Alimentation électrique 12V / 5A

Câble USB

Elastiques de maintien (X2)

Guide de démarrage rapide

1.2 Préface

Ce manuel est destiné à tous les utilisateurs d'un dispositif de mesure acoustique ONEOF® de H2i Sàrl. Il contient toutes les informations nécessaires à son installation, sa mise en service, son entretien périodique et son dépannage.

Ce manuel a été rédigé par Petitpierre SA avec le même soin que votre appareil de mesure acoustique dont il est indissociable. Si vous avez des questions ou des incompréhensions, veuillez contacter immédiatement votre fournisseur.

Il est recommandé de remettre une copie de ce manuel à toute personne susceptible d'utiliser l'appareil.

Lors de la commande de pièces ou de l'entretien, veuillez indiquer :

- le type et le numéro de série de votre appareil,
- votre adresse exacte,
- la référence et le type de la pièce à remplacer,

Si vous devez retourner l'appareil, envoyez un courriel à info@h2i.ch et envoyez-le à :

Petitpierre SA
Route de l'Europe 7
CH-2017 Boudry
+41 (0)32 843 44 22

Toute reproduction ou communication partielle ou totale de ce document à des tiers sans autorisation écrite préalable est interdite.

Nous nous réservons le droit de modifier le contenu de ce document sans préavis.

1.3 Utilisation appropriée

Cet appareil est destiné à la mesure acoustique de précision de pièces de montres. Il ne peut être utilisé que par un personnel formé et autorisé.



Ce système n'est pas destiné à mesurer 100% des montres et il est possible que certaines d'entre elles ne soient pas adaptées à ce dispositif.

L'appareil ne peut être utilisé qu'en conjonction avec le logiciel correspondant développé et fourni par H2i Sàrl.

L'utilisation sur l'appareil de matériels ou de substances non-autorisés par le manuel d'utilisation est interdite.



Les instructions de ce manuel d'utilisation doivent être respectées, en particulier les consignes de sécurité.

1.4 Limitation de la garantie

Même si l'appareil et son logiciel ont été testés, il est fortement recommandé de faire une sauvegarde de la base de données avant de mettre à jour le logiciel.

Lorsque la base de données est distante, le service informatique se charge de la sauvegarde. Si la base de données est locale, il est possible de copier le fichier de données (oneof.dat) disponible dans le **dossier de l'application** à partir des **Paramètres de l'application**.



[Voir Paramètres de l'application, page 30]

Petitpierre SA et H2i Sàrl ne sont pas responsables:

- de la mauvaise utilisation de l'appareil ;
- de modifications non autorisées (volontaires ou non) ;
- du non-respect des instructions et recommandations figurant dans les différents manuels fournis avec l'appareil et le logiciel ;
- du non-respect des consignes de sécurité figurant dans les différents manuels ;
- de dommages liés à l'utilisation de l'appareil, notamment toute perte de données ou perte financière pouvant être liée à l'utilisation du logiciel ou de l'appareil.






La garantie sera nulle et non avenue s'il s'avère que le dysfonctionnement est dû à un abus, une mauvaise utilisation, un entretien ou un service non autorisé ou inadéquat, une détérioration accidentelle, des conditions de stockage inappropriées ou une utilisation du produit en dehors des limites indiquées, en dehors de ses spécifications, contraire aux instructions de ce manuel ou en suivant des recommandations autres que celles du fabricant.

Chaque **Accuracy Motion** est testé avant la livraison.

1.5 Conventions typographiques

Les styles utilisés dans ce manuel sont les suivants :

Appellation	Définition	Exemple
Liste ordree	Utilisé conjointement avec les numéros d'illustration, précédé des numéros correspondants.	(1) Premier élément (2) Second élément (3) Etc...
Commandes	Toute commande du logiciel, bouton, touche de fonction, fenêtre et autre utilisé(e) dans le manuel est indiqué(e) en gras et en italique.	Le bouton <i>On</i> (Mise en marche) permet de mettre le dispositif en action.
Procédure	Chaque étape de la procédure devant être suivie par l'utilisateur est précédée d'une lettre.	A. Retirez la tôle de protection. B. Remplacez l'élément défectueux. C. Remettre la tôle.
Références croisées	Lien permettant de trouver des informations complémentaires.	 [Voir Conventions typographiques, page 4]
Attention	Utilisé pour désigner une situation potentiellement dangereuse qui, si elle ne peut être évitée, peut aboutir à une blessure bénigne ou entraîner des dégâts matériels.	 ATTENTION Le dispositif doit être transporté debout et ne doit pas subir de choc.
Note	Utilisé pour accompagner une remarque générale ou un commentaire purement informatif.	 Le dispositif a été contrôlé, réglé et testé dans nos ateliers.
Lien au glossaire	Permet de lier un mot à sa définition dans la section Glossaire.	<u>Angle de levée.</u>

2. Sécurité et environnement

Ce chapitre définit les consignes de sécurité pour le bon fonctionnement de l'**Accuracy Motion** et du logiciel associé. Il décrit également les conditions de manipulation et de stockage.

2.1 Conditions environnementales



Le dispositif **Accuracy Motion** doit être utilisé exclusivement à l'intérieur. La sécurité électrique de l'appareil n'est garantie que si l'installation électrique du bâtiment est conforme aux normes applicables aux bâtiments industriels, et si elle fonctionne correctement. L'appareil ne doit pas être exposé à la chaleur, à la poussière ou à une humidité excessive.



L'appareil ne doit pas être proche d'une source sonore puissante car cela pourrait fausser les résultats.

Valeurs d'exploitation

Désignation	Valeur	Unité
Humidité ambiante maximale	79	%
Température ambiante du lieu de travail	5-35	°C
Plage de température relative	-15 +15	°C

2.2 Sécurité et précautions d'emploi

2.2.1 Importance des consignes de sécurité



Les instructions de sécurité et de protection contenues dans ce manuel doivent être respectées pour éviter toute blessure, tout dommage matériel ou toute pollution de l'environnement.

De même, il convient de respecter les dispositions légales, les mesures de prévention des accidents et de protection de l'environnement, ainsi que les prescriptions techniques visant à garantir des conditions de travail sûres et adaptées, applicables dans le pays et sur le lieu d'utilisation de l'appareil.



L'utilisation de l'appareil d'une manière autre que celle décrite dans ce manuel peut annuler la garantie.

2.2.2 Consignes générales de sécurité et signalisation



Les travaux de réparation et d'entretien ne doivent être effectués que par un technicien qualifié désigné par le fabricant.

Tenez compte de tous les avertissements et suivez toutes les instructions fournies sur l'appareil et dans la documentation.

L'appareil ne doit être connecté qu'aux sources d'alimentation indiquées.

N'utilisez jamais de composants autres que ceux fournis par le fabricant.

L'appareil doit être installé sur une surface plane, sèche et stable.

Ne jamais forcer ou arrêter les mouvements du moteur avec la main.



L'appareil doit être utilisé avec le logiciel fourni et les accessoires approuvés par le fabricant.

2.2.2.1 Risques mécaniques



Il existe un risque de coincement. Veillez à ne pas laisser votre main entre la tête et la base de l'appareil pendant le fonctionnement.

2.2.2.2 Risques électriques



Il est interdit d'ouvrir l'appareil de quelque manière que ce soit.



Une alimentation principale défectueuse (en dehors de la plage spécifiée dans la section 3.3.2) ou un câble défectueux peuvent endommager l'appareil. S'il est nécessaire d'utiliser le 2ème port usb, un chargeur usb standard (5v) peut être utilisé.



Pour mettre l'appareil hors tension, débranchez le câble d'alimentation en tirant sur le connecteur, ne tirez jamais directement sur le câble.

2.2.3 Symboles de sécurité

Aucune signalisation spécifique n'est requise pour l'**Accuracy Motion**.

Si les développements techniques comportent des risques, des symboles sont placés sur différentes parties de l'appareil pour attirer l'attention sur un danger potentiel, sur des opérations interdites ou sur l'obligation de porter un équipement de sécurité.

2.2.3.1 Symboles d'alerte

Symbole	Description
	ATTENTION : Avertissement (général), consulter la documentation.

2.2.3.2 Symboles d'obligation

Symbole	Description
	Instructions obligatoires: Seules les personnes qui ont été formées à la manipulation de l'appareil et qui connaissent ces instructions peuvent travailler sur celui-ci.

3. Description générale

Ce chapitre contient des informations générales sur le système **ONEOF® Accuracy Motion**.

3.1 Introduction

Le **ONEOF® Accuracy Motion** est un instrument de mesure acoustique automatisé à positionnement sans jeu. Il est conçu pour mesurer des montres ou des mouvements mécaniques en production, en laboratoire ou en service après-vente.

Un connecteur permet de contrôler l'appareil par le logiciel. L'autre est une alimentation optionnelle (iPhone/iPad seulement).

Aucun autre accès aux composants de l'appareil n'est possible en dehors des services techniques de Petitpierre SA et de H2i Sàrl.

3.2 Description

3.2.1 Vue d'ensemble



FIG. 3-1 - Accuracy Motion (Vue d'ensemble)

- | | | | |
|-----|----------------|-----|--|
| (1) | Capteur | (6) | Entrée USB 1 |
| (2) | Chariot | (7) | Entrée USB 2
(iPhone/iPad uniquement) |
| (3) | Tête de mesure | (8) | Axe Bêta |
| (4) | Axe Alpha | | |
| (5) | Base | | |

Le contrôle du moteur, basé sur une unité de mesure inertielle, permet d'atteindre n'importe quelle position de la demi-sphère avec le degré de précision requis. L'appareil est fourni avec un logiciel pouvant contrôler plusieurs appareils en temps réel et est aussi équipé d'un éditeur de séquence permettant d'automatiser le processus de test. Toutes les données recueillies par l'appareil peuvent ensuite être stockées localement ou dans une base de données.

3.2.2 Axes de rotation

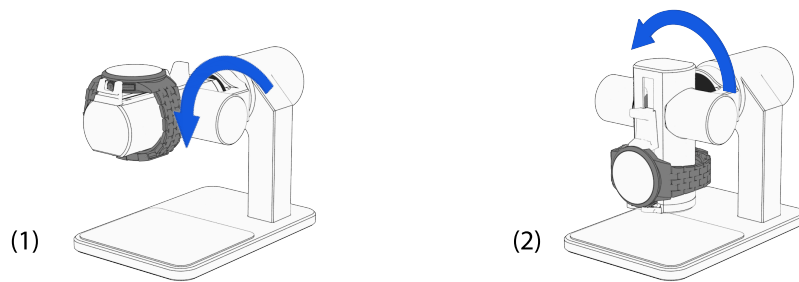


FIG. 3-2 - Accuracy Motion (Axes de rotation)

Les axes de rotation de l'**Accuracy Motion** sont:

- Alpha (1) correspond à un mouvement du haut (0°) vers le bas (90°). La position dans l'illustration correspond à 0° .
- Bêta (2) correspond au mouvement de rotation (360°), le sens positif est le sens inverse des aiguilles d'une montre. La position dans l'illustration correspond à 0° .

3.2.3 Positions de mesure

L'**Accuracy Motion** dispose de 6 positions standard préenregistrées qui sont les positions les plus couramment utilisées, mais les séquences permettent également de mesurer à toutes les positions intermédiaires.

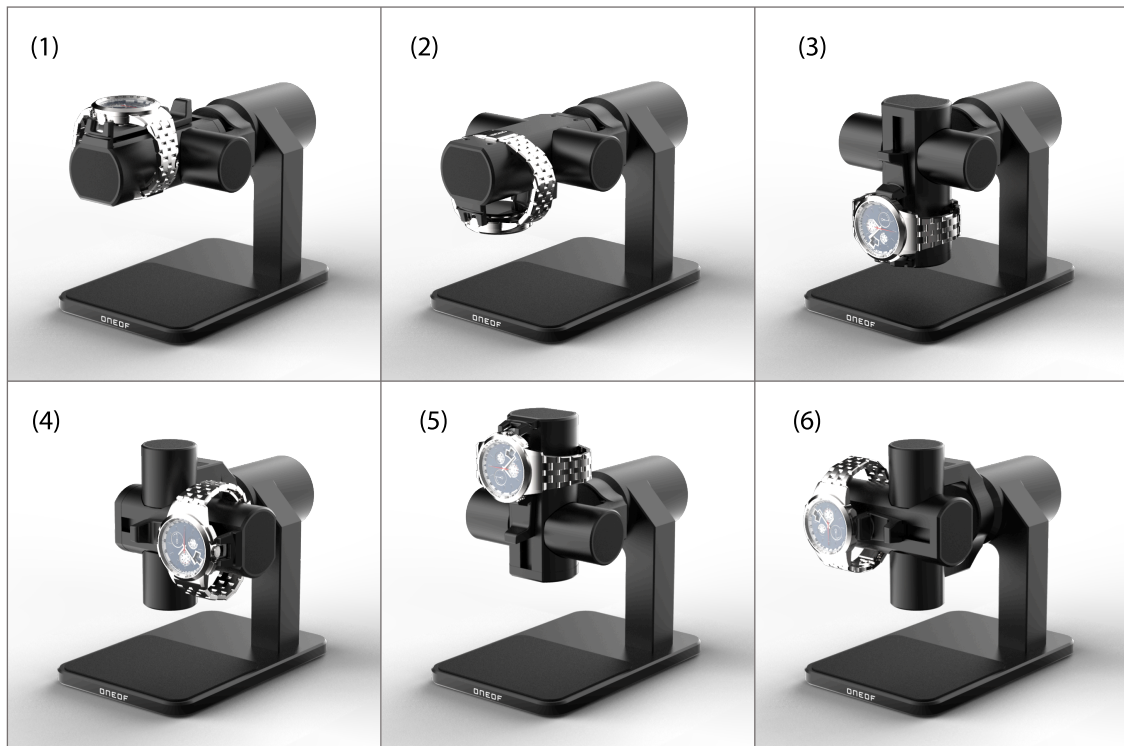


FIG. 3-3 - Accuracy Motion (Positions de mesure)

- | | |
|-------------------------|---------|
| (1) CH (Cadran en haut) | (4) 6H |
| (2) CB (Cadran en bas) | (5) 3H |
| (3) 9H | (6) 12H |

3.3 Spécifications techniques

3.3.1 Dimensions et poids approximatifs

Désignation	Valeur	Unité
Longueur x Largeur	25 x 12	cm
Hauteur	25	cm
Poids	1	kg

3.3.2 Alimentation électrique

Désignation	Valeur	Unité
Type de câble	USB type-C	
Tension	5	V
Intensité	0.5	A

4. Manipulation et stockage

4.1 Manipulation (sécurité)



Lorsque vous manipulez l'appareil, assurez-vous qu'il :

- ne subisse pas de chocs ;
- n'y ait pas d'objets sur ou dans l'appareil.

4.2 Transport



Pendant le transport, l'appareil doit être placé dans son emballage d'origine et ne pas être soumis à des chocs.

5. Installation

5.1 Installation et mise en service



L'appareil a été contrôlé, réglé et testé dans nos ateliers.

5.1.1 Installation de l'application

- A. Téléchargez et installez l'application **ONEOF® Accuracy2** pour Windows à l'adresse <https://h2i.ch/apps>

Configuration requise:

- Windows 10 version 1803 ou supérieure
- 64 bits
- Processeur Intel i5 ou supérieur
- 4 Go de RAM ou plus



L'**Accuracy Motion** est également compatible avec iOS et macOS.

5.1.2 Mise en service

- A. Décrochez un élastique (1) du dessous de la base de l'**Accuracy Motion**.



L'élastique sera utilisé pour fixer la montre ou le mouvement à mesurer sur l'**Accuracy Motion**.

- B. Placez l'appareil sur une surface plane avant de le connecter.
C. Connectez le câble d'alimentation (2).

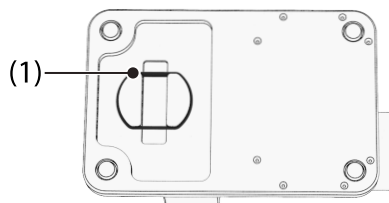


FIG. 5-1 - Emplacement des élastiques de maintien



L'appareil peut être utilisé avec un seul câble d'alimentation (2) sur un ordinateur, mais nécessite un second câble d'alimentation (3) à connecter à un chargeur standard USB 5 V (type chargeur de téléphone) lorsqu'il est utilisé sur un iPhone ou un iPad avec connecteur Lightning.

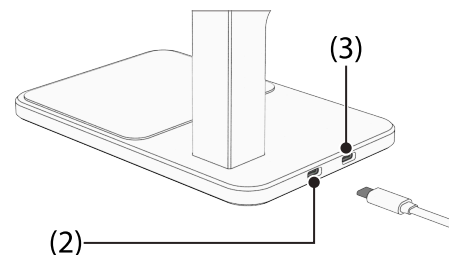


FIG. 5-2 - Connexions électriques



Un espace de 5 cm autour de la base de l'**Accuracy Motion** doit être laissé libre pour éviter tout impact.

- D. Le dispositif se met en position d'initialisation.
E. Attendez 3 secondes pendant l'étalonnage de l'unité de mesure inertielle.



Il est important de ne pas toucher l'**Accuracy Motion** pendant cette période de 3 secondes.



L'**Accuracy Motion** est contrôlé en boucle fermée et la tête de mesure ne peut pas être déplacée. Il n'est pas recommandé de déplacer l'appareil une fois connecté.

- F. Ouvrez le chariot et placez la montre ou la pièce à mesurer.
- G. Insérez l'élastique de maintien dans les ergots prévus (4) et (5).



L'élastique de maintien est utilisé pour fixer la montre ou le mouvement à mesurer sur l'*Accuracy Motion*.



Il est très important de fixer l'objet à mesurer avec l'élastique de maintien prévu à cet effet. Petitpierre SA et H2i Sàrl ne peuvent être tenus responsables des dommages causés par la chute d'une pièce ou d'une montre lors d'une mesure.

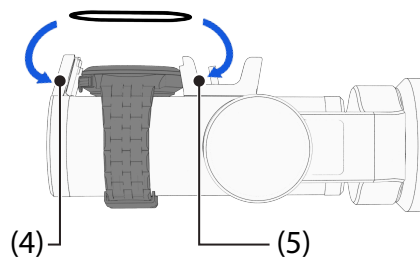


FIG. 5-3 - Positionner l'élastique



2 élastiques sont fournis avec l'*Accuracy Motion*.



En cas de perte ou d'usure, contactez Petitpierre SA pour en obtenir de nouveaux.

- H. Lancez l'application.



Il est très important de ne pas toucher l'appareil pendant une mesure ou pendant un changement de position.

6. Utilisation de l'application

6.1 Interface de l'Accuracy2

Pour utiliser correctement l'**Accuracy Motion**, il est important de comprendre les différentes zones qui composent la fenêtre de l'application.

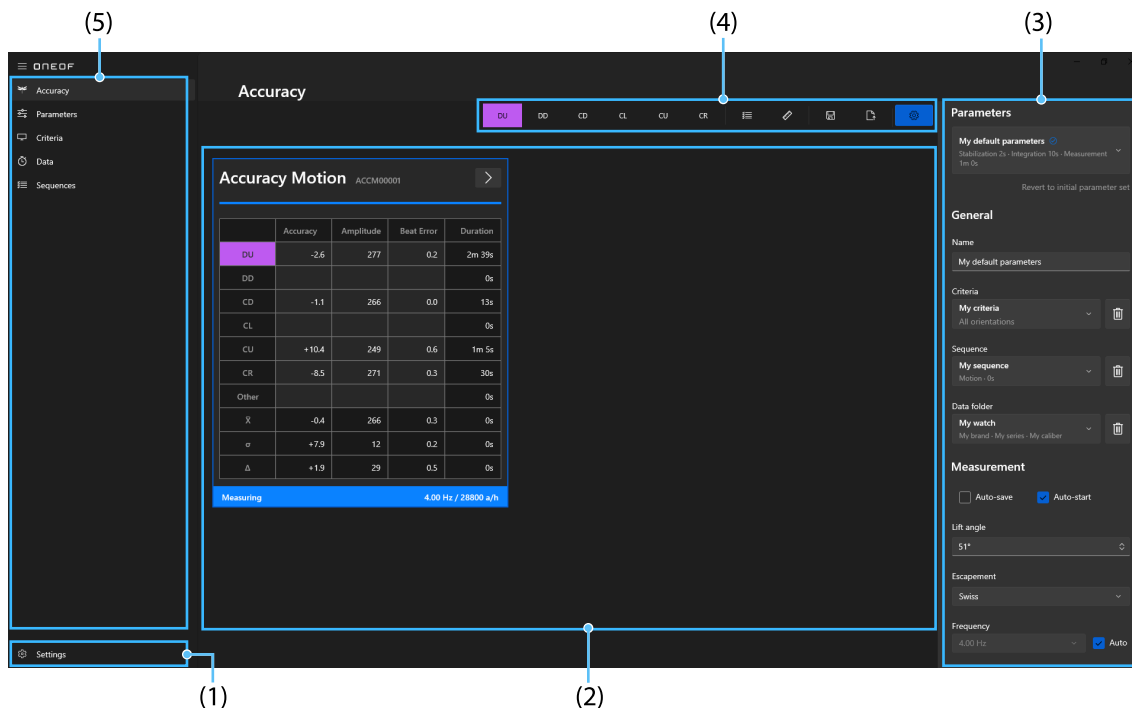


FIG. 6-1 - Accuracy Motion (Zones de l'interface utilisateur)

- | | |
|--|-----------------------------|
| (1) Zone de contrôle des paramètres de l'application | (3) Zone d'édition |
| (2) Zone de listes ou de résultats | (4) Zone de contrôle |
| | (5) Zone du menu contextuel |



Les fenêtres de la zone d'édition (3) peuvent être affichées ou masquées.

6.1.1 Description des onglets du menu contextuel (5)

Accuracy

L'onglet **Accuracy** est dédié à la présentation et au contrôle des appareils. L'application **Accuracy2** permet le contrôle simultané de plusieurs appareils de la gamme ONEOF®. Tous les appareils connectés sont affichés directement à l'écran dans l'interface **Accuracy**. De là, vous pouvez lancer des mesures, des séquences et accéder à toutes les données courantes de votre mesure.



[Voir Onglet Accuracy, page 14]

Paramètres

Les **Paramètres** contiennent les données relatives à la montre que vous voulez mesurer (fréquence, angle de levée,...) mais aussi comment vous voulez la mesurer (combien de temps d'intégration, stabilisation,...). Une mesure ne peut être effectuée sans paramètres. Il y a toujours au moins un jeu de paramètres intégrés appelé "défaut" qui est utilisé dans les situations où aucun paramètre n'a été choisi.



[Voir Onglet Paramètres de mesure, page 23]

Critères

Les **Critères** sont utilisés pour contrôler la façon dont les mesures sont affichées.



[Voir Onglet Critères, page 29]

Mesures

Contient tous les résultats et mesures enregistrés. Vous pouvez y enregistrer de nouvelles montres (dossiers de mesures), les supprimer, consulter les anciens résultats et exporter vos données de mesure.



[Voir Onglet Mesures, page 21]

Séquences

Créer et gérer des séquences impliquant des opérations de mouvement et des mesures.



[Voir Onglet Séquences, page 26]

6.2 Onglet Accuracy

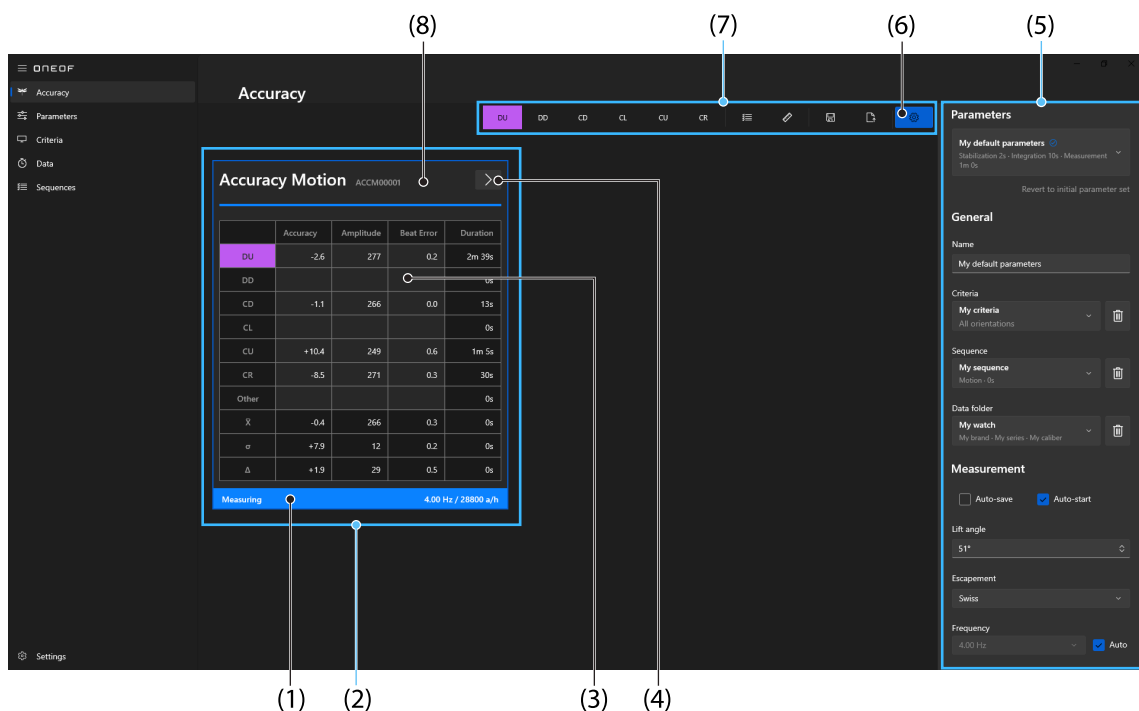


FIG. 6-2 - Accuracy Motion (Onglet Accuracy)

- | | |
|------------------------------------|---|
| (1) Statut de l'appareil | (5) Paramètres de l'appareil |
| (2) Fenêtre d'aperçu de l'appareil | (6) Bouton des paramètres de l'appareil |
| (3) Tableau récapitulatif | (7) Barre de contrôle |
| (4) Vues | (8) Nom de l'appareil |



Pour faire apparaître les **Paramètres de l'appareil** (5), la fenêtre d'**Aperçu de l'appareil** (2) doit être sélectionnée avant de cliquer sur le bouton **Paramètres** (6) dans la **Barre de contrôle** (7).

6.2.1 Barre de contrôle

La **Barre de contrôle** vous permet de sélectionner les positions de mesure standard, de démarrer ou d'arrêter une séquence de mesures, de démarrer ou d'arrêter une mesure simple en fonction de la position choisie, de sauvegarder et de visualiser les paramètres liés à l'**Accuracy Motion**.



FIG. 6-3 - Accuracy Motion (Barre de contrôle)

- | | | | |
|-----|-----------------------------------|-----|---------------------------|
| (1) | Positions de mesure | (4) | Sauvegarde des mesures |
| (2) | Contrôle des mesures en séquences | (5) | Exportation des résultats |
| (3) | Contrôle des mesures simples | (6) | Paramètres de l'appareil |

6.2.1.1 Positions de mesure



Les positions de mesure standard disponibles sont CH, CB, 9H, 6H, 3H, 12H.
[Voir Positions de mesure, page 8]

6.2.1.2 Effectuer une mesure

Mesures simples

La **Barre de contrôle** (voir FIG. 6-3) vous permet d'effectuer une mesure simple en sélectionnant une position.

Le bouton de **Contrôle des mesures simples** (3) vous permet d'arrêter ou de relancer la mesure.



La sélection d'une nouvelle position permet de poursuivre la mesure à la nouvelle position sélectionnée.

Mesures en séquences

Le bouton de **Contrôle des mesures en séquences** (2) permet de démarrer ou d'arrêter une séquence de mesures.



Une mesure ne peut être effectuée sans paramètres. Lorsqu'un appareil est connecté, un ensemble de paramètres par défaut, définis dans l'onglet Paramètres, sera utilisé. Si aucun paramètre par défaut n'est défini dans l'onglet paramètres, l'application utilisera les paramètres "intégrés" à la place. Vous pouvez visualiser ces paramètres en cliquant sur le bouton **Paramètres de l'appareil** (6) situé dans la **Barre de contrôle** (voir FIG. 6-3).



Pour visualiser les **Paramètres de l'appareil**, n'oubliez pas de sélectionner la fenêtre d'**Aperçu de l'appareil**.

6.2.1.3 Enregistrer une mesure

Le bouton de **Sauvegarde de la mesure** (4) de la **Barre de contrôle** (voir FIG. 6-3) vous permet de sauvegarder la mesure qui vient d'être effectuée.

6.2.2 Fenêtre d'aperçu de l'appareil

Cette fenêtre vous permet de sélectionner un ou plusieurs appareils, d'afficher et de modifier le nom (enregistré dans la base de données), et vous permet de visualiser le **Tableau récapitulatif** des mesures (2).

	Accuracy	Amplitude	Beat Error	Duration
DU	-2.6	277	0.2	2m 39s
DD				0s
CD	-1.1	266	0.0	13s
CL				0s
CU	+10.4	249	0.6	1m 5s
CR	-8.5	271	0.3	30s
Other				0s
\bar{X}	-0.4	266	0.3	0s
σ	+7.9	12	0.2	0s
Δ	+1.9	29	0.5	0s

Measuring 4.00 Hz / 28800 a/h

FIG. 6-4 - Accuracy Motion (Fenêtre d'aperçu de l'appareil)

- (1) Nom de l'appareil + numéro de série (3) Barre de statut
(2) Tableau récapitulatif (4) Vues détaillées

- Dans la **Barre de statut** (3), le message indique si le programme est en train de rechercher la fréquence, d'intégrer, de mesurer ou s'il est en veille.
- Le bouton des **Vues détaillées** (4) permet d'accéder aux vues Scope, Graphique, Diagramme et Données.



[Voir Vues détaillées, page 17]



Pour accéder aux différentes vues, l'appareil doit être en train d'effectuer une mesure.

6.2.2.1 Vues détaillées

- A. Cliquer sur le bouton **Vues détaillées** (4) de la fenêtre d'**Aperçu de l'appareil** (voir FIG. 6-4). Dans les **Vues détaillées**, vous pouvez analyser les mesures actuelles de votre montre. Vous pouvez sélectionner différentes vues pour obtenir un meilleur aperçu des données.



La Vue Scope s'ouvre par défaut

Vue Scope

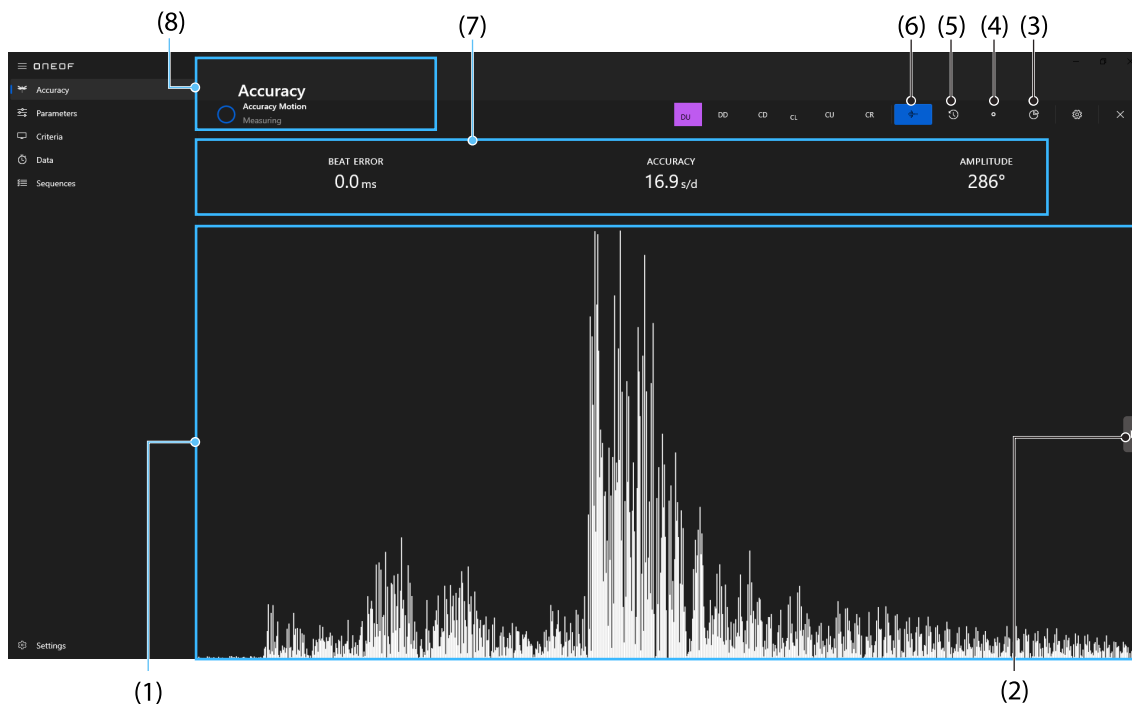


FIG. 6-5 - Accuracy Motion (Vue Scope)

- | | | | |
|-----|---------------------------|-----|-------------------------|
| (1) | Vue sélectionnée | (5) | Bouton de vue Graphique |
| (2) | Bouton vue suivante | (6) | Bouton de vue Scope |
| (3) | Bouton de vue des données | (7) | Zone de résultats |
| (4) | bouton de vue Diagramme | (8) | Etat de l'appareil |



La **Zone de résultats** (7) affiche le résultat de la mesure en temps réel. Elle comprend l'erreur de battement, la marche et l'amplitude de la montre mesurée. Chacune de ces valeurs est mise à jour toutes les secondes.

La **Vue Scope** est l'affichage graphique du signal de tic-tac du mouvement de la montre. À travers la lunette, les horlogers experts peuvent détecter les problèmes de la phase d'échappement. C'est également un outil très utile pour déterminer si le signal à venir est suffisamment bon pour une mesure correcte de la montre.



L'échappement à levier suisse est composé de 3 impulsions distinctes. La première impulsion est temporellement très précise et est donc utilisée pour le calcul de la marche et de l'erreur de battement. La deuxième impulsion est très irrégulière et ne peut être utilisée. La troisième impulsion, la plus puissante, est utilisée pour estimer l'amplitude du balancier.

Vue Graphique



FIG. 6-6 - Accuracy Motion (Vue Graphique)

- | | | | |
|-----|-----------------------|-----|----------------------|
| (1) | Vue Graphique | (3) | Bouton vue suivante |
| (2) | Bouton vue précédente | (4) | Bouton vue Graphique |

Chaque seconde, une nouvelle valeur de marche, d'amplitude et d'erreur de battement est ajoutée au graphique. Il est toujours intéressant de vérifier comment ces deux valeurs varient dans le temps. Certaines fluctuations particulières et naturelles peuvent apparaître, comme l'impact des défauts du train d'engrenages, la chute de l'amplitude au moment du changement, ou plus généralement la variation de la marche sur toute la réserve de marche de la montre. Chaque position est représentée par une couleur.

Vue Diagramme

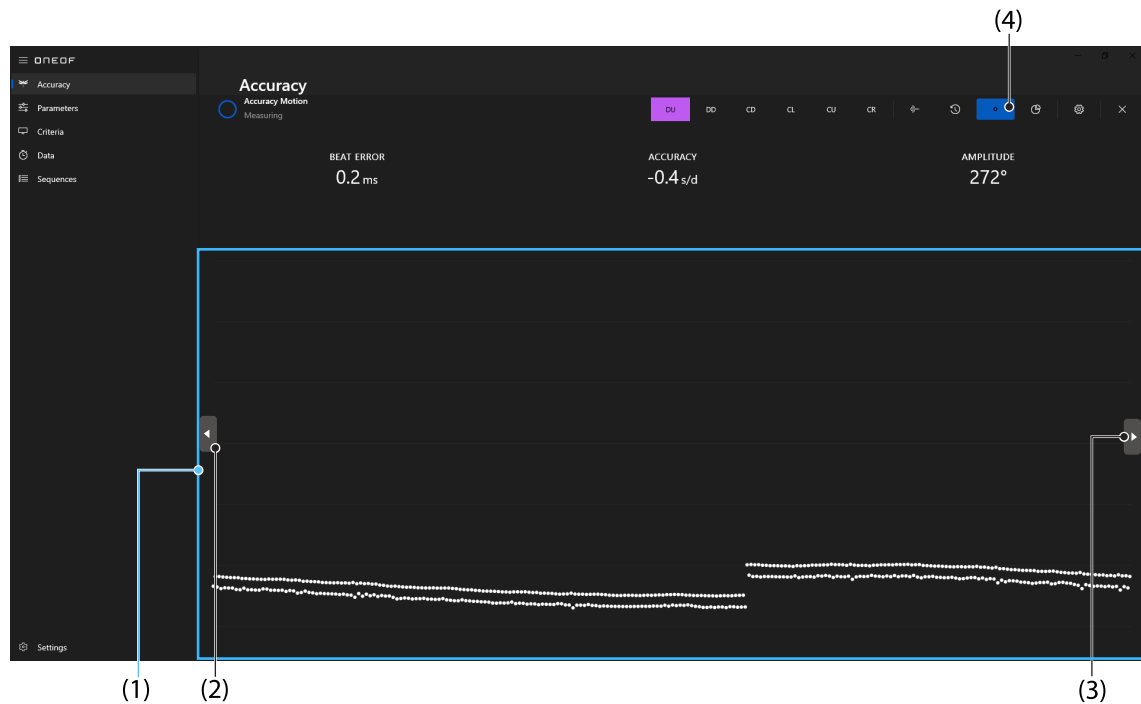


FIG. 6-7 - Accuracy Motion (Vue Diagramme)

- | | | | |
|-----|-----------------------|-----|----------------------|
| (1) | Vue Diagramme | (3) | Bouton vue suivante |
| (2) | Bouton vue précédente | (4) | Bouton vue Diagramme |

Dès que la fréquence est détectée, le diagramme commence à afficher les résultats. Chaque point représente un tic ou un tac dans le temps, qui est représenté par deux lignes.

- Si la montre a tendance à courir plus vite, les pentes sont positives.
- Si la montre a tendance à ralentir, les pentes sont négatives.
- Si la montre est parfaitement précise, le graphique affiche des lignes plates.

Si la montre n'a pas d'erreur de battement, les deux lignes sont superposées. Si l'erreur de battement est supérieure à 0,0 ms, les lignes sont espacées. Plus l'erreur de battement est grande, plus l'espace entre les lignes est grand.

Vue des Données

Lorsque vous mesurez une montre dans plusieurs positions, la **Vue des Données** fournit un résumé de la mesure actuelle. Les différentes parties des données sont illustrées dans la figure ci-dessous.

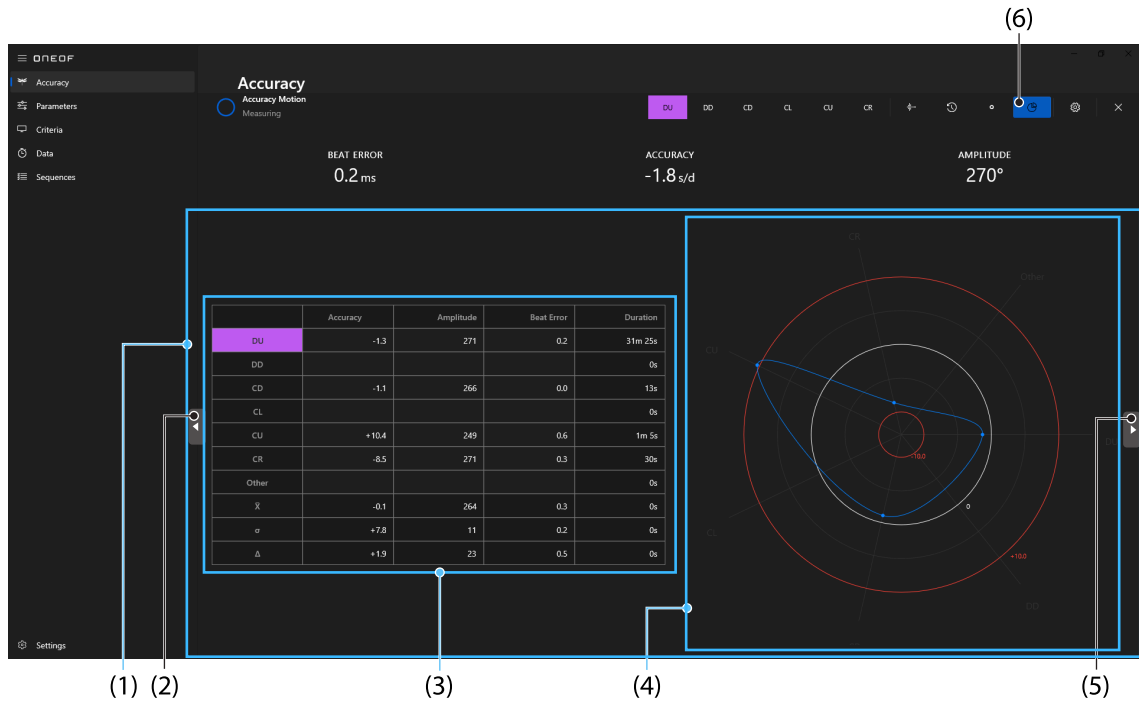


FIG. 6-8 - Accuracy Motion (Vue des Données)

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| (1) Vue des Données | (4) Graphique radar |
| (2) Bouton vue précédente | (5) Bouton vue suivante |
| (3) Tableau des données | (6) Bouton vue des données |

- Mesure de la position standard : Dans la partie supérieure du **Tableau des données** (3), vous avez toutes les valeurs moyennes des grandeurs chronométriques (marche, amplitude et erreur de battement) ainsi que le temps total passé dans chaque position standard.
- Dans la partie inférieure du **Tableau des données** (3), vous obtenez les données statistiques de toutes les positions (chaque position a le même poids quelle que soit la durée de leur mesure). De haut en bas, la moyenne, l'écart-type et l'amplitude maximale.
- **Graphique radar** (4): représente les valeurs moyennes de la marche dans les 6 positions courantes (CH, CB, 9H, 6H, 3H, 12H) sous la forme d'un graphique polaire. Cet affichage vous permet de détecter rapidement si la précision de la montre est parfaite dans toutes les positions.



[Voir Vue des Données / Graphique Radar, page 21]

Vue des Données / Graphique Radar

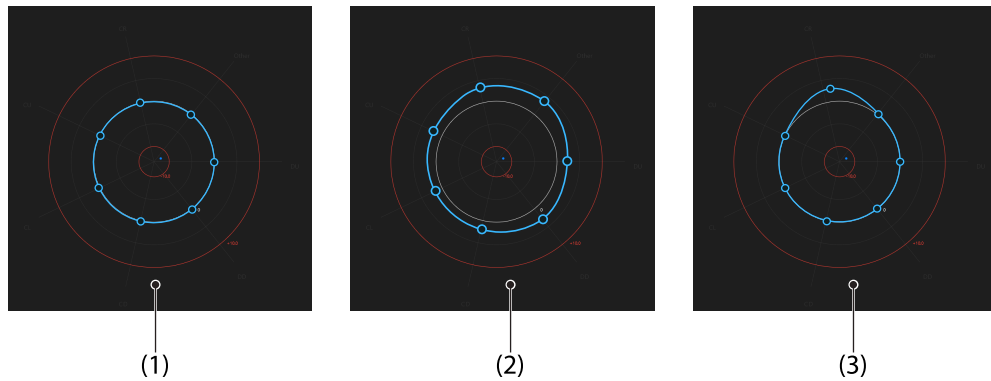


FIG. 6-9 - Accuracy Motion (Graphique Radar)

La montre peut par exemple être parfaitement précise (1), gagner quelques secondes par jour (2), ou avoir un problème avec la position 6h (3).

6.3 Onglet Mesures

Cette section permet d'accéder aux mesures enregistrées.

6.3.1 Ouverture d'une mesure enregistrée

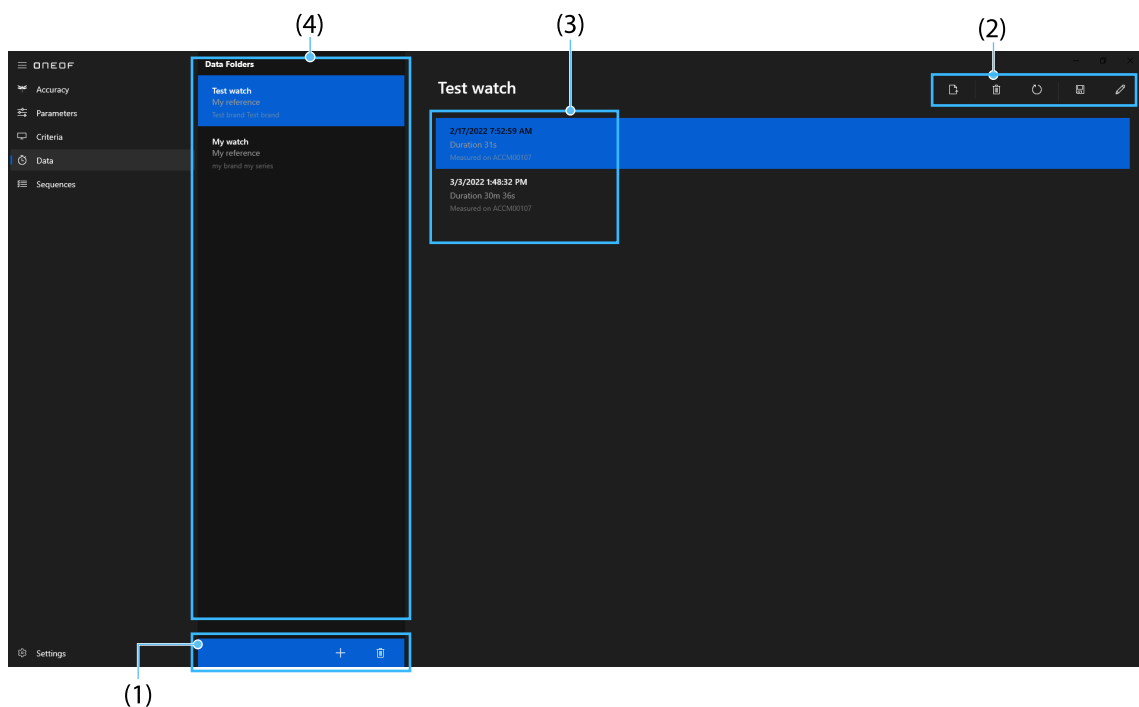


FIG. 6-10 - Accuracy Motion (Ouvrir une mesure)

- | | |
|--|----------------------------------|
| (1) Barre de contrôle des dossiers de mesure | (3) Liste des mesures |
| (2) Barre de contrôle des mesures | (4) Liste des dossier de mesures |

- Une fois l'onglet **Mesures** sélectionné, un clic sur un **Dossier de mesures** dans la **Liste des dossier de mesures** (4), affiche la **Liste des mesures** (3).
- Une fois la mesure sélectionnée, la **Barre de contrôle des mesures**(2) vous permet d'exporter, de supprimer, de rafraîchir, d'enregistrer et de modifier les données de la mesure.

6.3.2 Visualisation des résultats d'une mesure enregistrée

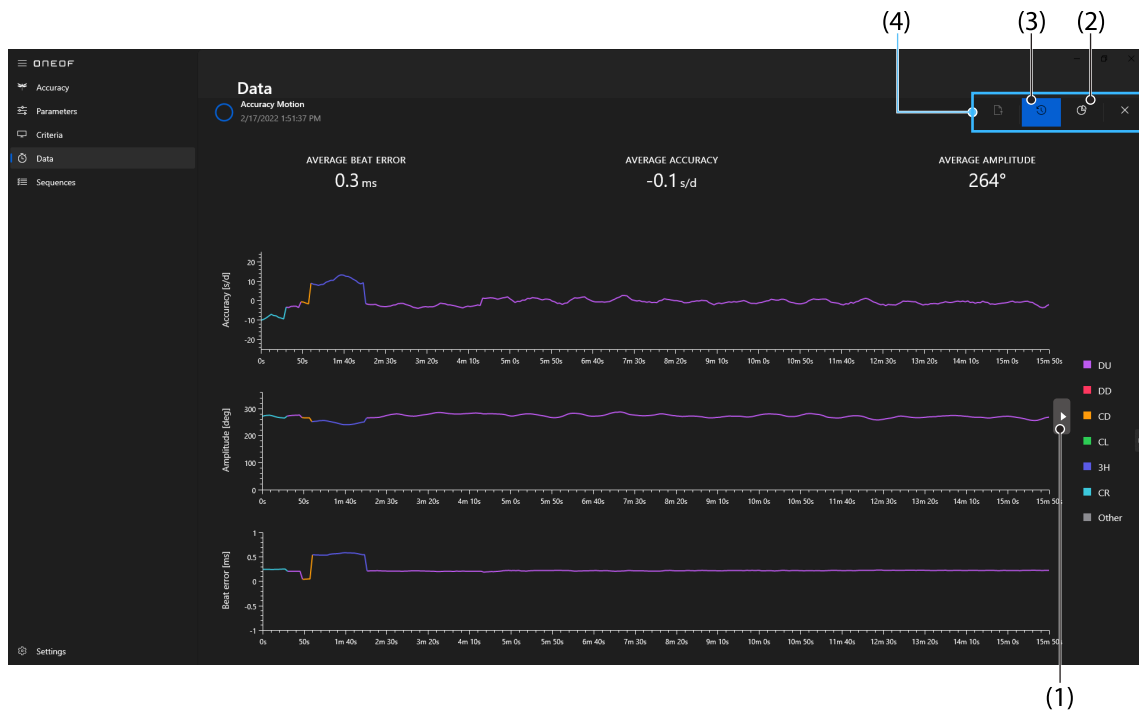


FIG. 6-11 - Accuracy Motion (Visualisation d'une mesure enregistrée)

- Un double-clic sur la mesure sélectionnée donne accès à la **Vue Graphique** et à la **Vue de Données**.



Un nouveau menu apparaît (4) avec les deux boutons permettant de visualiser la **Vue Graphique** (3) et la **Vue de Données** (2).



Il est également possible de passer d'une vue à l'autre grâce à un système de flèches (1) qui apparaissent lorsque le curseur de la souris est placé à droite de l'écran, ou à gauche pour revenir à la **Vue Graphique**.

6.4 Paramètres de mesure

6.4.1 Onglet Paramètres de mesure

La section **Paramètres de mesure** contient les données relatives à la montre que vous souhaitez mesurer (fréquence, angle de levée,...) mais aussi la manière dont vous souhaitez la mesurer (combien de temps d'intégration, de stabilisation,...). Une mesure ne peut être effectuée sans paramètres. Les paramètres par défaut sont les paramètres affectés à une connexion avec un appareil. Si aucun paramètre par défaut n'est attribué, le paramètre intégré est utilisé par défaut.

Les **Paramètres de mesure** sont organisés comme suit :

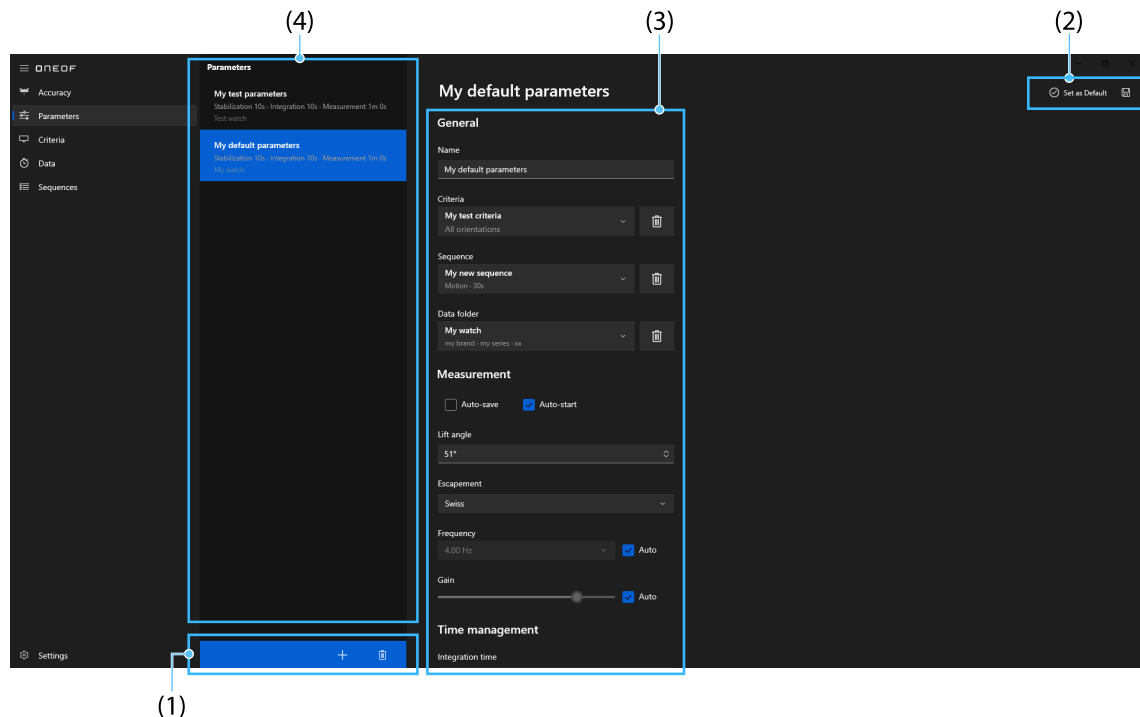


FIG. 6-12 - Accuracy Motion (Organisation des paramètres de mesure)

- | | | | |
|-----|--|-----|------------------------------|
| (1) | Barre de contrôle des paramètres de mesure | (3) | Édition des paramètres |
| (2) | Définir par défaut et sauvegarder | (4) | Zone de liste des paramètres |

6.4.1.1 Création des paramètres

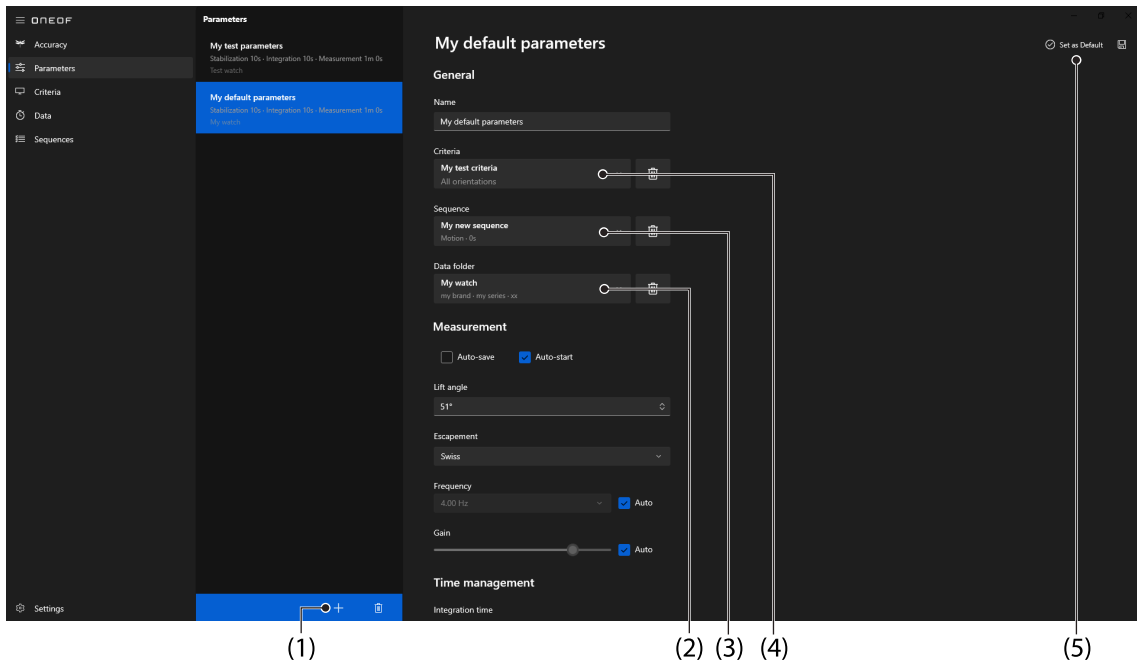


FIG. 6-13 - Accuracy Motion (Création des paramètres)

- Créez un nouveau jeu de paramètres en cliquant sur **Ajout de paramètres** (1).
- Définir par défaut: "Par défaut" signifie que lorsqu'un nouveau dispositif est connecté, la mesure sera effectuée avec ce paramètre. Si aucun paramètre par défaut n'est sélectionné, le paramètre "intégré" sera utilisé. Vous pouvez choisir un ensemble de paramètres à utiliser par défaut en cliquant sur l'option en haut à droite de l'écran (5).
- Critères: possibilité de lier les paramètres aux critères d'affichage (4).
- Séquence: possibilité de lier les paramètres à une séquence (3).
- Dossier de mesures: Vous pouvez définir ici où enregistrer vos résultats (2).

- **Angle de levée:** données du fabricant.
- **Échappement:** données du fabricant.
- **Fréquence:** nombre d'oscillations du balancier. La fréquence peut être réglée sur automatique en cochant la case **Auto**.
- **Gain:** peut également être trouvé automatiquement en cochant la case **Auto**.
- **Temps d'intégration:** valeur comprise entre 2 et 240 secondes.
- **Temps de stabilisation:** à utiliser lorsque le dispositif reste dans le même type de position.
- **Temps de stabilisation horizontal et vertical:** à utiliser lorsque le dispositif passe de la position verticale à la position horizontale ou vice versa.



Il existe deux types de positions: Les positions horizontales qui comprennent CH et CB et les positions verticales qui comprennent 9H, 6H, 3h et 12H.

FIG. 6-14 - Accuracy Motion (Création des paramètres 2)

6.4.1.2 Lancement des paramètres de mesure

- Soit définir les paramètres comme étant des paramètres par défaut.
[Voir Création des paramètres, page 24]
- Ou les choisir à partir de la section **Accuracy**, dans la fenêtre **Paramètre de l'appareil**.
[Voir Onglet Accuracy, page 14]

6.4.2 Onglet Séquences

La section **Séquences** est organisée selon l'illustration suivante:

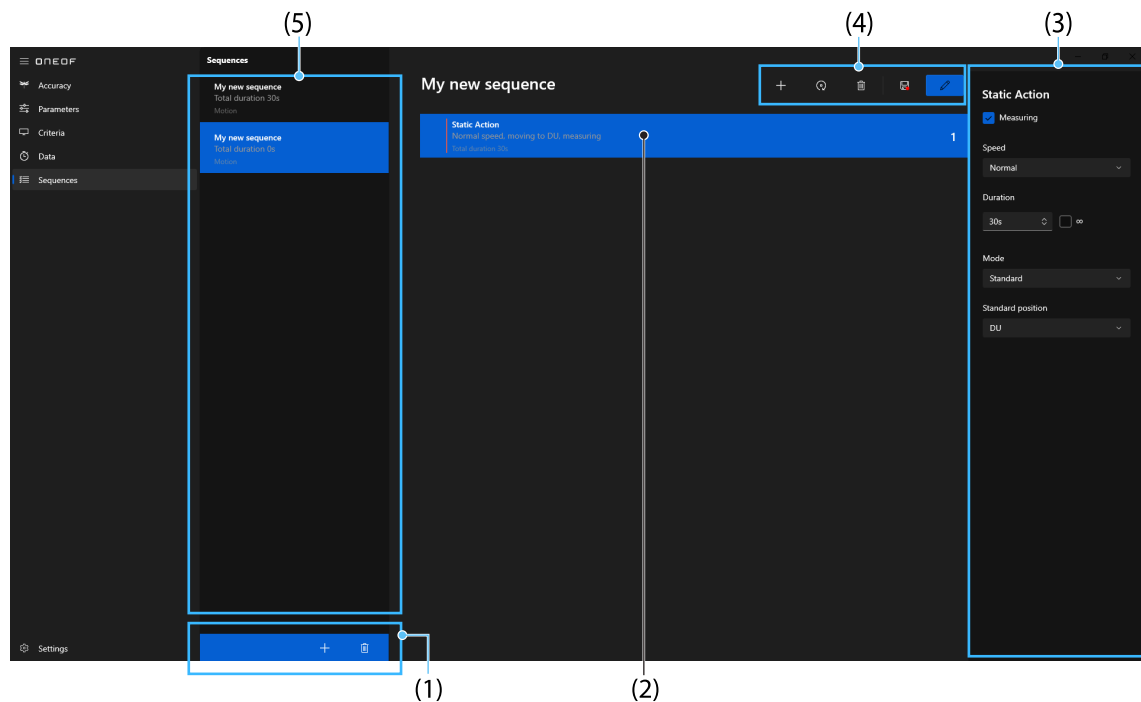


FIG. 6-15 - Accuracy Motion (Séquences)

- | | | | |
|-----|---------------------------------|-----|---------------------------------|
| (1) | Barre de commande des Séquences | (4) | Barre de contrôle des opération |
| (2) | Liste des actions des Séquences | (5) | Liste des séquences |
| (3) | Zone d'édition des opérations | | |

6.4.2.1 Créer une séquence de mesure

- Cliquez sur le bouton **Ajouter** de la **Barre de commande des Séquences** (1). Le logiciel vous demandera de sélectionner le type de dispositif avec lequel vous souhaitez créer la séquence.
- Sélectionnez **Accuracy Motion**.
- Si vous souhaitez modifier le nom de votre séquence, vous pouvez le faire dans la **Zone d'édition des opérations** (3) si aucune **Opération** (2) n'est sélectionnée.

6.4.2.2 Ajouter des opérations à la séquence:

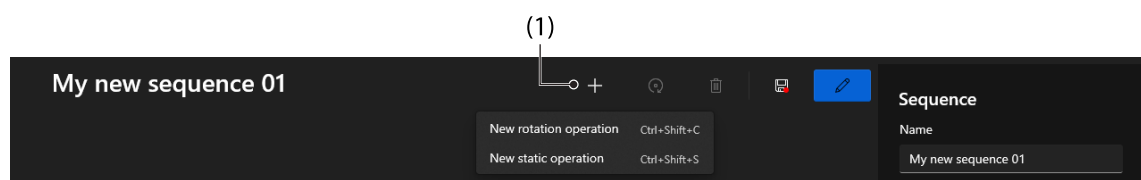


FIG. 6-16 - Accuracy Motion (Ajout d'opérations)

Vous pouvez choisir de créer une **Nouvelle opération de rotation** ou une **Nouvelle opération statique** en cliquant sur le bouton **Ajout** (1).

L'opération statique correspond à une mesure standard dans une position spécifique.

- A. Mesure: Effectue la mesure lorsque le dispositif atteint la position demandée.

i Si cette option est sélectionnée, le dispositif maintiendra la séquence jusqu'à ce qu'une montre soit détectée.

- B. Vitesse: Définit la vitesse du mouvement, normale ou lente.

i Une vitesse plus lente réduit généralement le bruit mécanique de l'Accuracy Motion pendant un mouvement.

- C. Durée: Correspond à la durée de la mesure (en secondes) dans une position. Si la mesure n'est pas sélectionnée, la durée est simplement un temps d'attente.
- D. Mode: Il existe 3 modes de position: **Standard** représente les 6 positions standard, **Angles** vous permet de choisir différents angles, **Random** vous permet d'utiliser une position aléatoire.

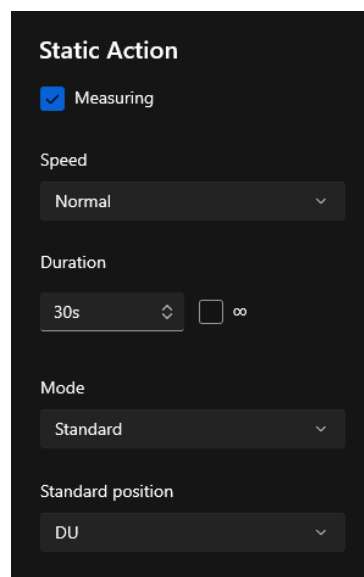


FIG. 6-17 - Accuracy Motion (Opération statique)

L'opération de rotation correspond à un mouvement de rotation continu. Dans cette opération, la vitesse peut être contrôlée d'un degré par seconde jusqu'à 84 degrés par seconde (12 tours par minute). À une vitesse élevée, cette opération peut être utilisée comme un remontoir de montres sans mesure de la vitesse. À une vitesse relativement faible, en fonction de la puissance sonore de l'échappement de la montre, la mesure de la vitesse de rotation est encore possible. Par exemple, vous pouvez utiliser cette fonction pour mesurer un mouvement de tourbillon : avec une contre-rotation égale à la vitesse du tourbillon, le résultat de la mesure de la marche est indépendant de l'équilibrage de la cage du tourbillon.

- A. Mesure: Effectue la mesure lorsque l'appareil est en mouvement.
- B. Vitesse: Définit la vitesse du mouvement en degrés par seconde.

i En général, si vous voulez mesurer, il est préférable de rester en dessous de 12 degrés par seconde.

- C. Durée: Correspond à la durée de la mesure (en secondes) à la position. Si la mesure n'est pas sélectionnée, la durée est simplement un temps d'attente.
- D. Alpha: Définit l'angle alpha. **Current** signifie que l'angle alpha conserve la position précédente, **Fixed** vous permet de choisir l'angle de rotation, **Random** définit aléatoirement l'angle alpha pendant l'opération.

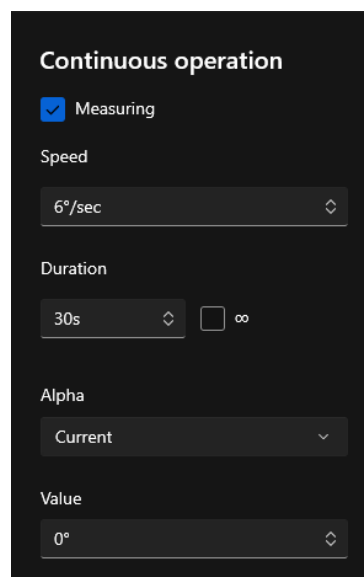


FIG. 6-18 - Accuracy Motion (Opération continue)

6.4.2.3 Sauvegarder une séquence

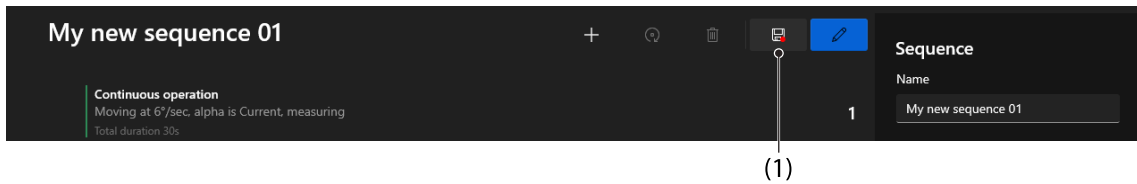


FIG. 6-19 - Accuracy Motion (Sauvegarder une séquence)

Une fois la séquence terminée, cliquez sur le bouton **Enregistrer** (1) de la barre de commande pour sauvegarder la séquence.



Si vous oubliez d'enregistrer, avant d'accéder à une autre section, l'application vous demandera si vous souhaitez enregistrer les modifications.

6.4.3 Onglet Critères

6.4.3.1 Définir les critères

Les critères définissent l'affichage des données de mesure. Les critères modifient les informations affichées dans la fenêtre **Aperçu de l'appareil**(4).

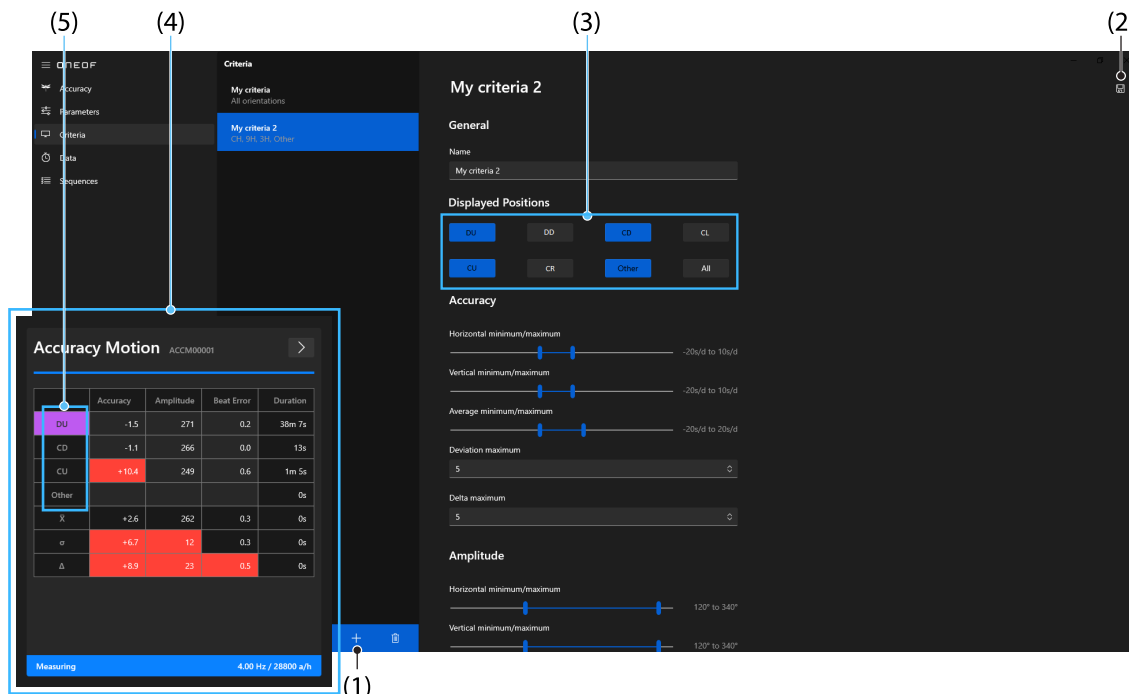


FIG. 6-20 - Accuracy Motion (Critères d'affichage des mesures)

- | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|--------------------------------|
| (1) | Bouton création de critères | (4) | Fenêtre d'aperçu de l'appareil |
| (2) | Bouton de sauvegarde | (5) | Positions affichées |
| (3) | Positions à afficher | | |



Dans l'exemple ci-dessus, seulement les positions CH, 9H, 3H et AUTRE sont sélectionnées dans **Positions à afficher** (3) seront affichées dans la fenêtre **Aperçu de l'appareil** (4) de l'onglet **Accuracy**.

Les différents champs permettant de définir les critères sont les suivants:

- Nom: définir un nom de critère
- Positions affichées: les positions sélectionnées dans cette section (3) seront affichées dans la fenêtre **Aperçu de l'appareil** (4).
- Marche: permet de définir les limites supérieures et inférieures de votre affichage en secondes/jour. Dans le tableau récapitulatif de la fenêtre **Aperçu de l'appareil** (4), une valeur hors des limites sera affichée sur un fond rouge et sur un fond noir lorsque la valeur est dans les limites définies. Ceci est très utile si vous souhaitez vérifier rapidement votre mesure.
- Amplitude: peut être réglée de la même manière que la Marche.
- Repère: le Repère est toujours positif, vous ne pouvez régler que la limite supérieure.

6.4.3.2 Sauvegarder les critères

- A. Enregistrez les critères en cliquant sur le bouton **Enregistrer** (2).

6.5 Paramètres de l'application

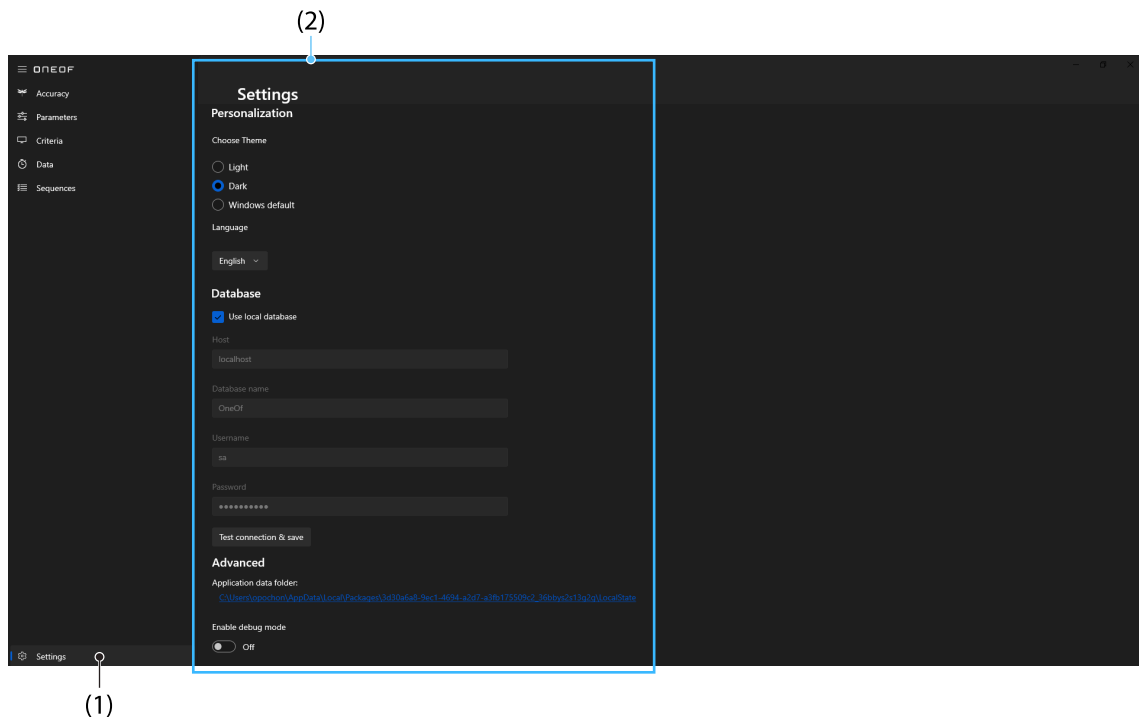


FIG. 6-21 - Accuracy Motion (Paramètres de l'application)

- (1) Bouton paramètres de l'application de l'application
- (2) Zone d'édition des paramètres

6.5.1 Réglage de l'affichage

Le thème des couleurs ainsi que la langue peuvent être modifiés dans la section **Personalisation**.

6.5.2 Langue

Choisissez la langue d'affichage de l'application.

6.5.3 Base de données

Cette section contient tous les champs permettant de se connecter à la base de données et de tester la connexion.



Dans le cas où une base de données distante est utilisée, il doit s'agir d'une base de données SQL Server.

6.5.4 Avancé

Cette section vous permet:

- D'accéder au dossier dans lequel l'application est enregistrée.
- D'accéder au mode débogage: enregistrer les rapports dans le dossier de l'application pour aider le développeur à corriger un bug.

6.5.5 À propos de cette application

Vous trouverez ici:

- Les informations sur la version de l'application
- Le lien vers notre site web

7. Maintenance

7.1 Nettoyage de l'appareil

Nettoyez l'*Accuracy Motion* avec un chiffon sec ou humide.

7.2 Entretien périodique

- Aucun entretien périodique particulier n'est nécessaire.

8. Dépannage

8.1 L'appareil n'est pas détecté par votre ordinateur

Vérifiez après chacune des étapes suivantes si le problème est résolu :

- A. Débranchez et rebranchez l'appareil.
- B. Redémarrez le logiciel.
- C. Envoyez les rapports du dossier de données de l'application (accuracy-standale.txt et one-of.txt) à info@h2i.ch.

8.2 L'appareil n'est pas détecté par votre tablette

Vérifiez après chacune des étapes suivantes si le problème est résolu :

- A. Débranchez et rebranchez l'appareil.
- B. Redémarrez le logiciel.
- C. Envoyez les rapports du dossier de données de l'application (accuracy-standale.txt et one-of.txt) à info@h2i.ch.

8.3 L'appareil ne fonctionne pas correctement

Cet appareil étant un instrument de mesure de haute précision, il peut arriver que la mesure soit perturbée par des décharges électrostatiques.

- A. Débranchez et rebranchez l'appareil.
- B. Redémarrez le logiciel.

9. Recyclage



Pour protéger les personnes et l'environnement, tous les équipements et accessoires doivent être éliminés de manière appropriée. Il est impératif de respecter les lois et règlements locaux concernant l'élimination des déchets. La machine ne peut être démontée et démantelée que par un technicien qualifié.



Les pièces et sous-ensembles retirés par le technicien ne peuvent être réutilisés sans l'accord écrit du fabricant. Toute application future doit être spécifiquement décrite dans la demande.



La machine ne contient pas de métaux dangereux.

10. Annexes

-

11. Glossaire

Échappement:

L'échappement est un mécanisme généralement placé entre la source d'énergie (ressort, poids, etc.) et l'organe régulateur. Le but de l'échappement est de maintenir et de compter les oscillations du balancier d'une montre. Il permet de transmettre l'information temporelle d'un organe régulateur (balancier) à l'organe à réguler (les aiguilles d'une montre, par exemple), et d'alimenter l'organe régulateur en énergie.

Fréquence:

La fréquence est le nombre d'oscillations que le pendule effectue dans le temps. La fenêtre Accuracy exprime la fréquence en battements par heure [b/h]. Par défaut, la fréquence des battements d'une montre est automatiquement détectée dans les 2 secondes. La gamme couvre les fréquences de battement les plus courantes, de 2Hz (14'400b/h) à 10Hz (72'000b/h). L'utilisateur peut régler manuellement la fréquence et ainsi désactiver la détection de la fréquence.

Temps d'intégration:

En raison de phénomènes liés à la physique acoustique, la marche doit être moyennée sur une période appelée temps d'intégration, exprimée en secondes [s]. Les valeurs du temps d'intégration couvrent une plage allant de 2s à 240s. Plus le temps d'intégration est faible, moins la mesure est stable. Cependant, un faible temps d'intégration permet à la mesure de montrer des fluctuations plus détaillées. En principe, vous utiliserez un temps d'intégration long (30 ou 60s) pour les montres anciennes imprécises ou si vous utilisez l'Accuracy Pro dans un environnement bruyant. Si la montre est stable, précise, et que vous effectuez la mesure dans un environnement calme, vous pouvez utiliser un temps d'intégration plus faible. Cependant, nous recommandons vivement de toujours utiliser un temps d'intégration supérieur à 10s.

Gain:

Comme tous les signaux de montre sont différents, l'Accuracy Pro intègre un AGC, pour Automatic Gain Control. Par défaut, le gain est réglé sur automatique, ce qui signifie que les signaux faibles sont renforcés (Gain > 70%) et les signaux forts sont réduits (Gain < 30%). La CAG est activée jusqu'à ce que l'état de mesure soit atteint. En cochant la case, l'utilisateur peut définir un gain manuel et ainsi désactiver l'AGC.

Angle de levée:

L'angle de levée est l'angle en degrés couvert par le balancier entre le premier et le troisième pic du signal de l'échappement. Il s'agit d'une caractéristique géométrique, déterminée par la construction et donnée par le fabricant. Dans l'industrie horlogère, l'angle de levée est connu pour être très imprécis : entre 2 mouvements de même production, une variation de +/- 3° de l'angle de levée n'est pas rare. Comme une variation de 1° équivaut à une variation d'environ 7° de la valeur de l'amplitude, c'est la raison pour laquelle la mesure acoustique de l'amplitude est toujours une estimation. Pour la plupart des mouvements de montres standard, l'angle de levée est d'environ 51°.

Temps de mesure:

Par défaut, le temps de mesure est infini, ce qui signifie que la mesure ne s'arrêtera que lorsque la montre aura atteint sa réserve de marche ou si elle est retirée du capteur. L'utilisateur peut définir une mesure spécifique jusqu'à 92h. Si cela est fait, la mesure s'arrêtera automatiquement, avec un message en haut de la fenêtre.

Temps de stabilisation:

S'il est défini, le temps de stabilisation est un compte à rebours qui apparaît après chaque changement de position de test. Il peut être considéré comme un temps mort pendant lequel aucune mesure n'est effectuée et il a deux fonctions:

- Lorsqu'une montre change de position, il peut s'écouler un certain temps avant que le balancier n'atteigne sa pleine amplitude de travail.
- Lorsque la position de l'essai est modifiée, des bruits apparaissent dans le signal en raison de la rotation de la masse oscillante. La définition d'un temps de stabilisation peut éviter de mauvais résultats après un changement de position.