

Instructions d'utilisation de Kinetigram™

ATTENTION (États-Unis) : la loi fédérale restreint la vente de cet appareil aux médecins ou sur prescription d'un médecin.

Document n° 320-00201-FR-FR-DO-02 Rev 6 10/21

Fabricant :

Bioniks

2156 Central Avenue

Alameda, CA 94501 États-Unis

help@bioniks.net

+1 510 747-1947

<http://www.bioniks.net>



Symbole	Norme / Réglementation	N° de référence de la norme / Définition du titre du symbole / Définition
	ISO 15223-1 : Dispositifs médicaux : ces symboles peuvent figurer sur le dispositif médical lui-même, sur son emballage ou dans la documentation associée. Partie 1 : Exigences générales	5.4.3 / Consulter les instructions d'utilisation / Indique la nécessité pour l'utilisateur de consulter les instructions d'utilisation.
	US FDA Title 21 CFR 801.109 : Dispositifs sous prescription.	Dispositifs sous prescription / Le produit est un dispositif médical et la loi fédérale des États-Unis d'Amérique restreint la vente de cet appareil aux médecins ou sur prescription d'un médecin.
	Règlement (UE) relatif aux dispositifs médicaux	Article 20 du Règlement (UE) relatif aux dispositifs médicaux Le marquage CE est apposé de façon visible, lisible et indélébile sur le dispositif ou sur le conditionnement qui en garantit la stérilité. Si la nature du dispositif ne permet pas cette apposition ou ne le garantit pas, le marquage CE est apposé sur le conditionnement. Le marquage CE figure aussi dans toute notice d'utilisation et sur tout conditionnement commercial. Le marquage CE est apposé avant la mise sur le marché du dispositif. Il peut être suivi d'un pictogramme ou de tout autre marquage indiquant un risque ou un usage particulier.
	Règlement (UE) relatif aux dispositifs médicaux	Article 23.1 (g) du Règlement (UE) relatif aux dispositifs médicaux Les risques résiduels qui doivent être communiqués à l'utilisateur et/ou à d'autres personnes figurent dans les informations fournies par le fabricant sous la forme de restrictions, de contre-indications, de précautions ou de mises en garde.
	ISO 15223-1 : Dispositifs médicaux : ces symboles peuvent figurer sur le dispositif médical lui-même, sur son emballage ou dans la documentation associée. Partie 1 : Exigences générales	5.1.1 / Fabricant

Symbole	Norme / Réglementation	N° de référence de la norme / Définition du titre du symbole / Définition
	ISO 15223-1 : Dispositifs médicaux : ces symboles peuvent figurer sur le dispositif médical lui-même, sur son emballage ou dans la documentation associée. Partie 1 : Exigences générales	5.1.2 / Représentant autorisé dans la communauté européenne
	ISO 15223-1: Dispositifs médicaux - Symboles à utiliser avec les étiquettes des dispositifs médicaux, l'étiquetage et les informations à fournir. Partie 1 : Exigences générales	5.7.7 / Indique que l'article est un dispositif médical
	ISO 15223-1 : Dispositifs médicaux : ces symboles peuvent figurer sur le dispositif médical lui-même, sur son emballage ou dans la documentation associée. Partie 1 : Exigences générales	5.1.6 / Référence catalogue

Table des Matières

1	Introduction.....	6
1.1	Indications d'utilisation.....	6
1.2	Directives de prescription	6
1.3	Informations de sécurité – Définitions	6
1.4	<i>Informations de sécurité</i> – Liste des précautions	6
1.5	<i>Autres annotations</i>	6
1.6	Messages d'information, d'erreur ou d'avertissement	6
2	Mise en route	7
2.1	Configuration matérielle et logicielle requise pour Kinetigram.....	7
2.2	Installation	8
2.3	Configuration de l'environnement.....	8
2.4	Configuration matérielle initiale	9
3	Connexion initiale	13
3.1	Démarrage de l'application.....	13
3.2	Sélection de la langue	14
3.3	Demande de compte et Connexion de l'utilisateur	14
3.4	Réinitialisation du mot de passe	15
3.5	Configuration initiale de Kinect.....	15
3.6	Test de validation des données.....	17
3.7	Comment télécharger les instructions d'utilisation et les notes de version client.....	18
4	Gestion des utilisateurs	19
4.1	Gestion des utilisateurs / Gestion de compte Microsoft Azure.....	19
4.2	Créer / Supprimer des utilisateurs	19
4.3	Page Gestion des utilisateurs.....	19
4.4	Types d'utilisateurs de Kinetigram.....	20
5	Gestion des groupes d'études	21
5.1	Créer un nouveau groupe	21
5.2	Modifier un groupe existant	22
5.3	Supprimer des groupes	22
6	Gérer les patients	23
6.1	Ajouter un nouveau patient.....	23
6.2	Modifier un patient existant	24

6.3	Supprimer un patient existant	25
7	Instructions pour la collecte des données de mouvement (Manuel d'utilisation)	26
7.1	Étape 1 : sélectionner le patient pour la mesure.....	26
7.2	Étape 2 : mesurer les paramètres des membres supérieurs du participant de l'étude	28
7.3	Étape 3 : comment déterminer s'il faut utiliser le module Mobilité élevée ou Mobilité faible	31
7.4	Étape 4 : procéder à l'évaluation Kinect – Commencer la collecte des données	33
7.5	Double vérification des données :	41
7.6	Vérification du système Kinect lors de la prise de mesures	42
7.7	Références supplémentaires.....	43
8	Transcriptions des protocoles vidéo	45
9	Caractéristiques de performance	46
10	Résolution des problèmes	46
10.1	Problème de connexion au serveur	46
10.2	Problème avec le Kinect.....	47
10.3	Problèmes logiciels et matériels	48
10.4	Autres problèmes – Contacter l'équipe Bioniks.....	49
10.5	Accès à distance pour le dépannage par l'équipe Bioniks	50
11	Signalement.....	51
12	Désactivation	52
13	Guide de référence rapide	53
14	Annexe A : Format d'exportation des données de mesure.....	54
14.1	Format de fichier.....	54
14.2	Vecteur de coordonnées 3D pour les 25 articulations	55

1 Introduction

1.1 Indications d'utilisation

Le Kinetigram est un appareil médical sous forme logicielle à utiliser avec le Microsoft Kinect pour Xbox One dans le but d'évaluer la mobilité des articulations des membres supérieurs chez les adultes en capturant les données cinématiques 3D. Le produit est destiné à une utilisation par les professionnels de santé comme outil d'analyse de mouvement **pour s'ajouter aux autres paramètres disponibles pour le patient.**

1.2 Directives de prescription

Aucune directive spécifique n'est fournie en dehors des indications d'utilisation. En cas d'utilisation dans le cadre d'une étude clinique, se référer au protocole de l'étude pour savoir quand l'utilisation du logiciel Kinetigram est appropriée.

1.3 Informations de sécurité – Définitions

Attention : informations concernant les soins particuliers à apporter pour une utilisation sûre et efficace du logiciel Kinetigram.

1.4 Informations de sécurité – Liste des précautions

Attention : ne pas utiliser uniquement les résultats du logiciel pour prendre des décisions concernant le traitement du patient.

Attention : ne pas exécuter d'autres programmes logiciels lors de l'exécution des procédures.

1.5 Autres annotations

Termes utilisés dans les instructions d'utilisation :

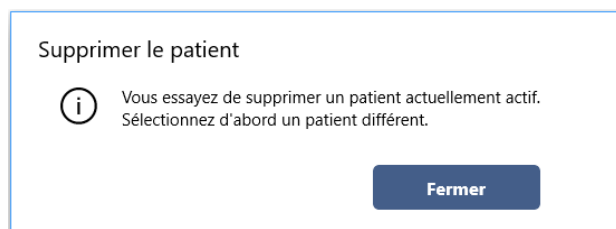
Remarques : informations qui vous permettront d'utiliser correctement le logiciel ou d'interpréter les informations fournies résultant de son utilisation.

Important : instructions qui, si elles ne sont pas respectées, peuvent entraîner des erreurs de diagnostic et/ou une perte des données du patient.

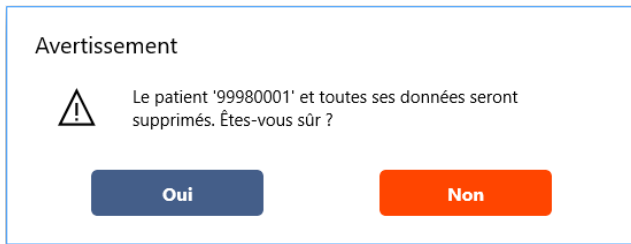
1.6 Messages d'information, d'erreur ou d'avertissement

Les messages contextuels suivants peuvent s'afficher dans le logiciel. Veuillez noter que le terme Avertissement et le symbole d'avertissement sont les avertissements standard des systèmes de type Windows et non la définition réglementaire des avertissements (lorsqu'il existe une preuve raisonnable d'association entre un danger important et l'utilisation du logiciel). L'évaluation des risques de l'appareil a montré qu'il n'existe aucun risque pouvant entraîner un danger important avec l'appareil.

Les messages d'**information** sont présentés sous forme de messages contextuels avec le symbole ⓘ, par ex. :



Les **avertissements** dans le logiciel sont présentés sous forme de message contextuel avec le symbole , par ex. :



Les **erreurs** dans le logiciel sont présentées sous forme de message contextuel avec le titre **Erreur**, par ex. :



2 Mise en route

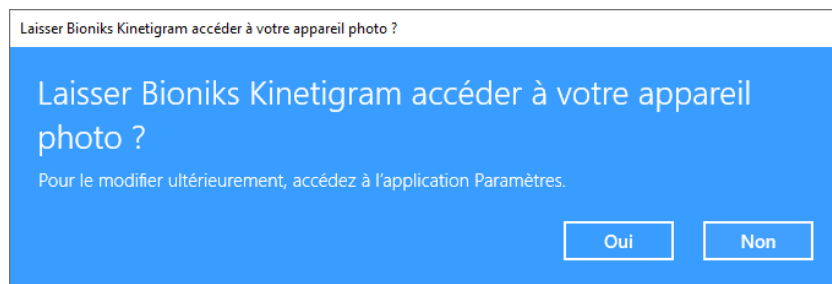
2.1 Configuration matérielle et logicielle requise pour Kinetigram

Le logiciel Kinetigram nécessite la configuration matérielle suivante pour fonctionner :

- Capteur Microsoft Kinect pour Xbox One avec adaptateur Kinect pour Windows (Xbox One S/Xbox One X)
- Ordinateur standard (de bureau ou portable) avec les spécifications matérielles minimales suivantes :
Processeur : Quatre cœurs i5 2,1 GHz, 64 bits, RAM : 8 Go, Bus USB 3.0 dédié (chipset Intel ou Renesas),
Carte graphique : Carte graphique compatible DX11 (par ex., Intel 4400+, Nvidia GeForce GT 640+)

L'ordinateur nécessite la configuration logicielle suivante :

- Système d'exploitation Windows 10, 64 bits, version 1803 (mise à jour d'avril 2018) ou ultérieure
- Installation de Microsoft Kinect pour Windows SDK 2.0 (version 2.0.1410 ou ultérieure)
 - Remarque : la connexion initiale de la caméra Kinect nécessite de définir des autorisations pour permettre au logiciel d'accéder à la sortie caméra. Cela doit être effectué par le personnel Bioniks lors de l'installation du logiciel.



- Connexion Internet (Ethernet ou Wi-Fi) active

L'écran du téléviseur nécessite les spécifications minimales suivantes :

- Dimension en diagonale : 53,3 cm

- Résolution : 1920x1080

2.2 Installation

L'installation de Kinetigram doit être effectuée par le personnel Bioniks.

2.3 Configuration de l'environnement

Pour suivre correctement les mouvements pendant l'exécution des protocoles de Kinetigram, la caméra doit être placée à une distance d'environ 230 cm (90") du participant et à une hauteur de 115 cm (45"), comme indiqué dans les illustrations ci-dessous. Le Kinect doit être dirigé vers le participant, tandis que l'angle doit être ajusté de façon à ce que la caméra capte ses pieds et le bout de son bras lorsque celui-ci est tendu au maximum au-dessus de sa tête.

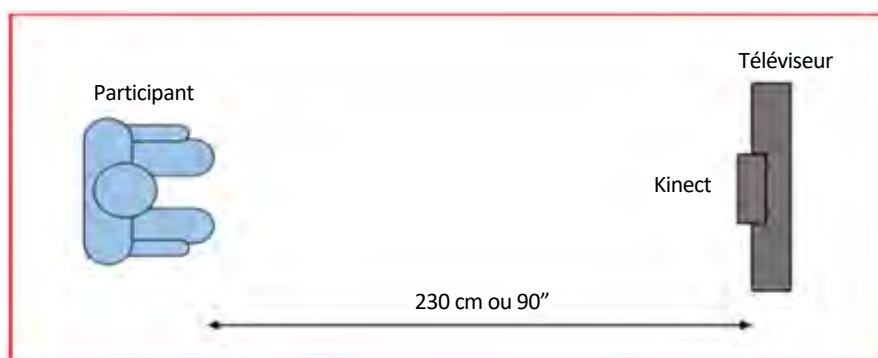


Figure 1 : Configuration du Kinect. Vue du dessus.



Figure 2 : Configuration du Kinect. Vue de côté.



Figure 3 : Configuration du Kinect pour un patient en fauteuil roulant. Vue de côté.

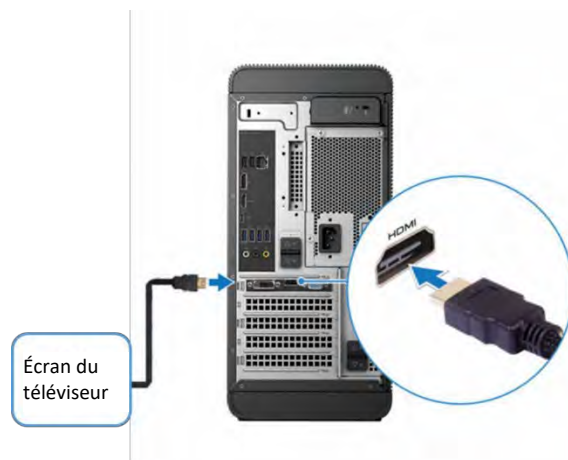
Spécifications supplémentaires :

- **Remarque :** assurez-vous que la pièce est suffisamment éclairée. Un éclairage insuffisant réduit la fréquence d'image de la capture.
- **Remarque :** aucune obstruction visuelle ne doit être présente entre le capteur Kinect et le participant. Essayez de désencombrer le plus possible l'espace/la pièce.
- **Remarque :** il ne doit y avoir aucun objet à proximité ou encombrement derrière le participant.
- **Important :** assurez-vous que le participant se tient à au moins 0,9 m/1,2 m d'un mur pour offrir suffisamment d'espace pour les mouvements.
- **Important :** évitez d'exposer le capteur et le participant à la lumière directe du soleil, celle-ci pouvant interférer avec les mesures.
- **Important :** assurez-vous que tous les câbles de connexion et d'alimentation sont protégés pour éviter de trébucher/tomber.

2.4 Configuration matérielle initiale

À l'arrière de l'ordinateur de bureau, branchez tous les composants comme indiqué sur l'illustration ci-dessous (remarque : les images ci-dessous illustrent un Dell XPS 8930, mais la plupart des ordinateurs de bureau standard ont une disposition de connexion matérielle similaire) :

- Branchez le câble HDMI au téléviseur et l'autre extrémité à l'entrée vidéo de l'ordinateur (comme illustré ci-dessous ; cela a pu préalablement être réalisé lors de la configuration conformément à la section précédente concernant l'assemblage de l'équipement. Assurez-vous qu'il est correctement branché) :



- Branchez tous les composants de Microsoft Kinect comme indiqué :



- Branchez l'adaptateur USB Microsoft Kinect à l'arrière de l'ordinateur (n'importe lequel des ports USB3 en bleu, **sauf le premier !**) :



D'autres informations concernant la caméra Microsoft Kinect sont consultables sur les pages du support technique Microsoft :

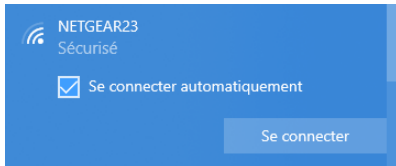
- Kinect pour Windows
<https://support.xbox.com/fr-FR/xbox-on-windows/accessories/kinect-for-windows-info>
- Configurer Kinect pour Windows v2 ou un capteur Xbox Kinect avec l'adaptateur Kinect pour Windows
<https://support.xbox.com/fr-FR/xbox-on-windows/accessories/kinect-for-windows-v2-setup>
- Branchez la fiche d'alimentation :



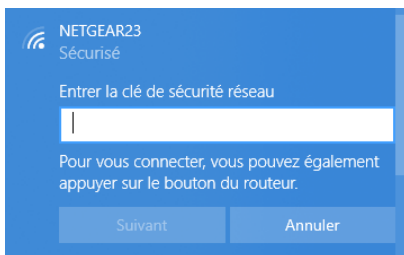
- Effectuez la connexion au réseau Ethernet ou Wi-Fi

Vérifiez auprès du personnel informatique si l'ordinateur peut être connecté à Internet via un câble. Le cas échéant, le câble Ethernet pour le réseau de la clinique ou de l'hôpital doit être branché à l'arrière de l'ordinateur. Windows peut nécessiter une configuration manuelle pour accéder à Internet.

En cas d'utilisation du Wi-Fi, sélectionnez le réseau Wi-Fi en cliquant sur le symbole  dans la barre d'état de l'écran de connexion. Sélectionnez [Se connecter](#) :



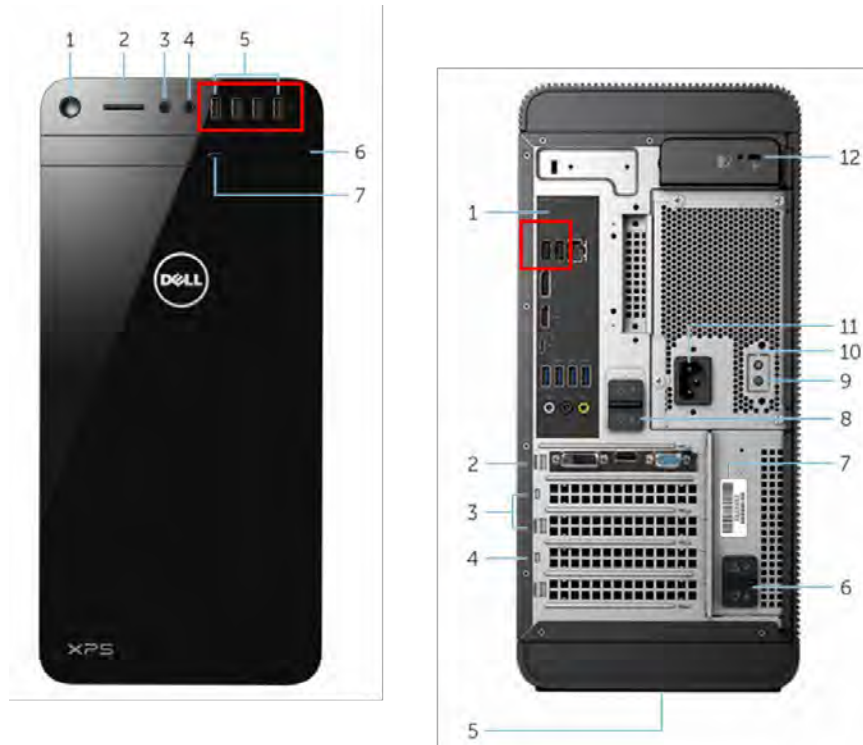
Saisissez votre clé de sécurité :



Vérifiez auprès du personnel informatique pour obtenir les identifiants de connexion requis.

- Branchez la souris et le clavier

La souris et le clavier peuvent être branchés aux ports USB à l'avant ou à l'arrière de l'ordinateur (indiqués en rouge ci-dessous). En cas d'utilisation d'une souris et d'un clavier sans fil, un dongle USB est fourni. Le dongle doit être inséré dans l'un des ports USB situés à l'avant. Assurez-vous que la souris et le clavier sans fil sont mis sous tension.



Dès que tous les composants matériels sont branchés, allumez le téléviseur (écran) et appuyez sur le bouton d'alimentation de l'ordinateur. Vous pouvez désormais accéder à l'ordinateur et lancer le processus de connexion initial.

3 Connexion initiale

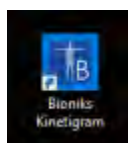
3.1 Démarrage de l'application

Une fois l'ordinateur démarré, l'écran de connexion Windows 10 s'affiche, sur lequel vous pouvez utiliser vos identifiants pour ouvrir une session Windows. Pour les ordinateurs configurés par Bioniks, des informations de connexion seront fournies pour deux comptes préconfigurés : un compte utilisateur Windows standard et un compte utilisateur administrateur Windows. Le compte utilisateur Windows standard doit être utilisé pour effectuer les mesures avec le logiciel Kinetigram tandis que le compte utilisateur administrateur peut être utilisé pour la gestion de l'ordinateur (par ex., réaliser les mises à jour nécessaires, installer des logiciels, etc.).

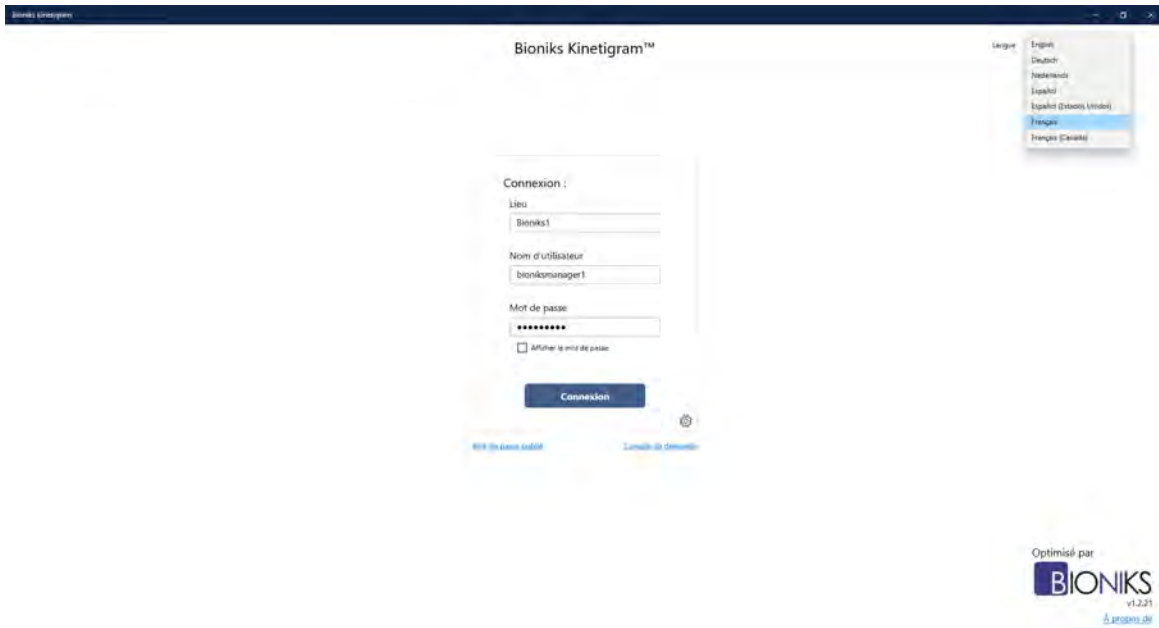
Important : pour des raisons de sécurité, l'application ne doit être utilisée que par le compte utilisateur (non administrateur) Windows standard.

Important : avant d'exécuter l'application Kinetigram, assurez-vous que l'ordinateur est connecté à Internet, via une connexion sans fil (Wi-Fi) ou via un câble (LAN). Une connexion Internet active est nécessaire pour utiliser le logiciel.

Une fois que vous ouvrez une session sur l'ordinateur, ouvrez le programme [Bioniks Kinetigram](#) sur le bureau.



Dès que Bioniks Kinetigram est démarré, l'application affiche la page de connexion.



Important : n'exécutez pas d'autres logiciels pendant l'exécution des procédures étant donné que le logiciel peut interférer avec la collecte de données.

3.2 Sélection de la langue

Avant de vous connecter à Kinetigram, sélectionnez la langue préférée pour l'interface utilisateur (sur la page de connexion). Pour ce faire, cliquez sur le menu déroulant de sélection de la langue (coin supérieur droit) et sélectionnez la langue préférée. Remarque : la langue peut être modifiée à tout moment pendant une session en vous déconnectant du logiciel et en retournant sur la page de connexion. En outre, la partie audio des vidéos de mesure du patient est proposée dans la langue locale et peut être sélectionnée indépendamment sur la page des mesures. Comme pour l'interface utilisateur, la langue des vidéos peut être modifiée à tout moment. La langue audio par défaut est présélectionnée lors de l'installation du logiciel.

3.3 Demande de compte et Connexion de l'utilisateur

Les informations de connexion de Kinetigram sont gérées par Bioniks via le service d'authentification Microsoft Azure B2C¹. Une demande d'ajout d'un nouvel utilisateur doit être transmise à help@bioniks.net. Chaque nouvel utilisateur recevra un lien par e-mail pour créer les identifiants via un formulaire en ligne dédié (voir ci-dessous).

¹ <https://azure.microsoft.com/fr-fr/services/active-directory-b2c/>

A screenshot of a web browser displaying the Bioniks account creation form. The form is centered on a dark blue background. It features the Bioniks logo at the top, followed by input fields for 'Nom d'utilisateur', 'Nouveau mot de passe', 'Confirmer le nouveau mot de passe', and 'Adresse de messagerie'. A blue button labeled 'Envoyer le code de vérification' is positioned below the email field. Further down are fields for 'Prénom', 'Nom', and 'Poste', followed by a 'Créer' button. The browser's address bar shows the URL: bioniksapp.b2dlogin.com/bioniksapp.omegacsoft.com/authorize.

Copiez le lien dans un navigateur Internet pour accéder au formulaire. Dans le formulaire, saisissez le nom d'utilisateur, le mot de passe et l'adresse email. Chaque utilisateur doit sélectionner un nom d'utilisateur unique et définir un mot de passe conforme aux règles de mot de passe fort de Azure. Les mots de passe doivent comprendre 8 à 64 caractères incluant trois des types de caractères suivants : minuscules, majuscules, chiffres et symboles. Avant de continuer, l'adresse e-mail doit être vérifiée en cliquant sur [Envoyer le code de vérification](#). Après quelques instants, vous recevrez un e-mail avec un code numérique. Saisissez code dans le formulaire et cliquez sur [Vérifier le code](#). Une fois la vérification de l'adresse e-mail réussie, saisissez le reste des informations d'enregistrement dans le formulaire Web (nom, établissement, n° du site d'étude [le cas échéant], etc.). Cliquez sur [Créer](#) pour terminer la création du compte. Une fois le compte créé, Bioniks Service activera votre compte pour une utilisation avec l'application Kinetigram. L'activation du compte peut prendre au maximum 24 heures. Une fois le compte activé, vous pouvez démarrer l'application et vous connecter.

3.4 Réinitialisation du mot de passe

En cas d'oubli du mot de passe, vous pouvez demander une réinitialisation du mot de passe sur la page de connexion de Kinetigram en cliquant sur le lien [Réinitialiser le mot de passe](#). Le lien s'ouvre dans un formulaire Web, dans lequel vous pouvez demander une réinitialisation du mot de passe. Vous devrez saisir votre nom d'utilisateur et votre adresse e-mail utilisés pour vous connecter au compte. Si le compte est vérifié, des instructions pour réinitialiser le mot de passe seront envoyées à cette adresse e-mail. Si vous ne connaissez pas votre nom d'utilisateur, veuillez envoyer un e-mail à help@bioniks.net pour obtenir la marche à suivre.

3.5 Configuration initiale de Kinect

Avant d'effectuer les premières mesures et à chaque fois que le système est repositionné, vous devez vérifier que la caméra Kinect est correctement configurée. Veuillez consulter les sections 2.3 et 2.4 pour positionner la caméra Kinect et la chaise et pour configurer le matériel du système.

Dès que le Kinect est correctement connecté, vous devez vérifier que la caméra voit le participant. Pour ouvrir la vue caméra, sélectionnez [Configuration Kinect](#) dans le menu. La fenêtre Vérification du système Kinect s'ouvre. La Vérification du système Kinect effectue plusieurs vérifications de diagnostic pour s'assurer que le système est correctement configuré pour l'enregistrement :

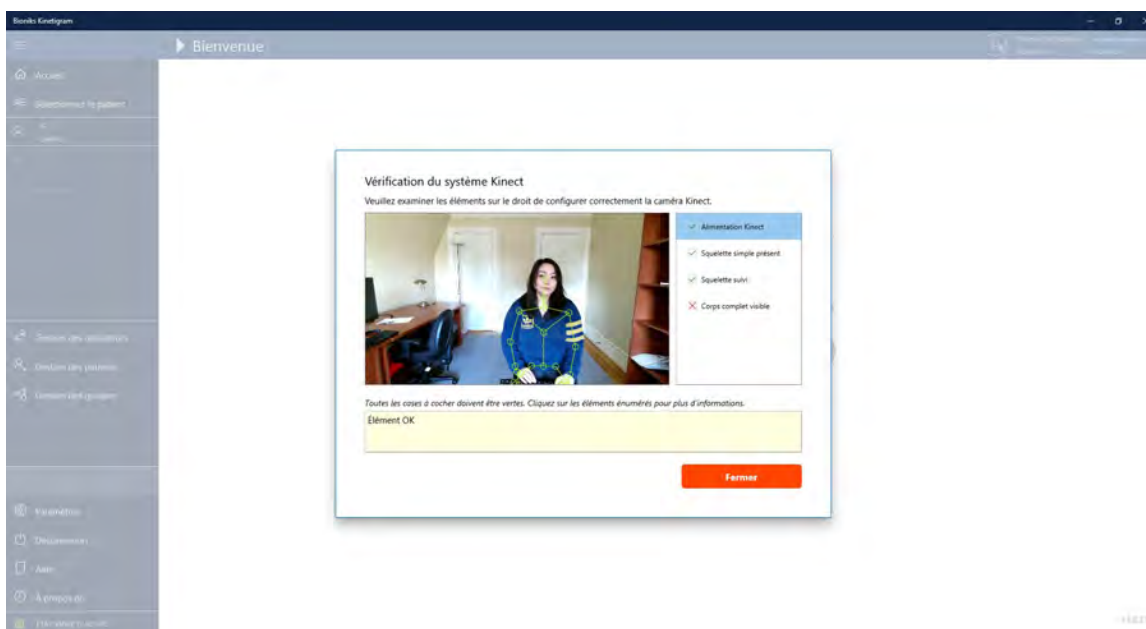
1. Alimentation du Kinect : vérifie que la caméra Kinect est sous tension et fonctionne à au moins 15 i/s

2. Suivi actif du squelette : vérifie que le suivi du squelette est actif
3. Un seul squelette présent : vérifie qu'une seule personne est suivie
4. Corps entièrement visible : vérifie que le squelette suivi est entièrement visible et n'est pas caché

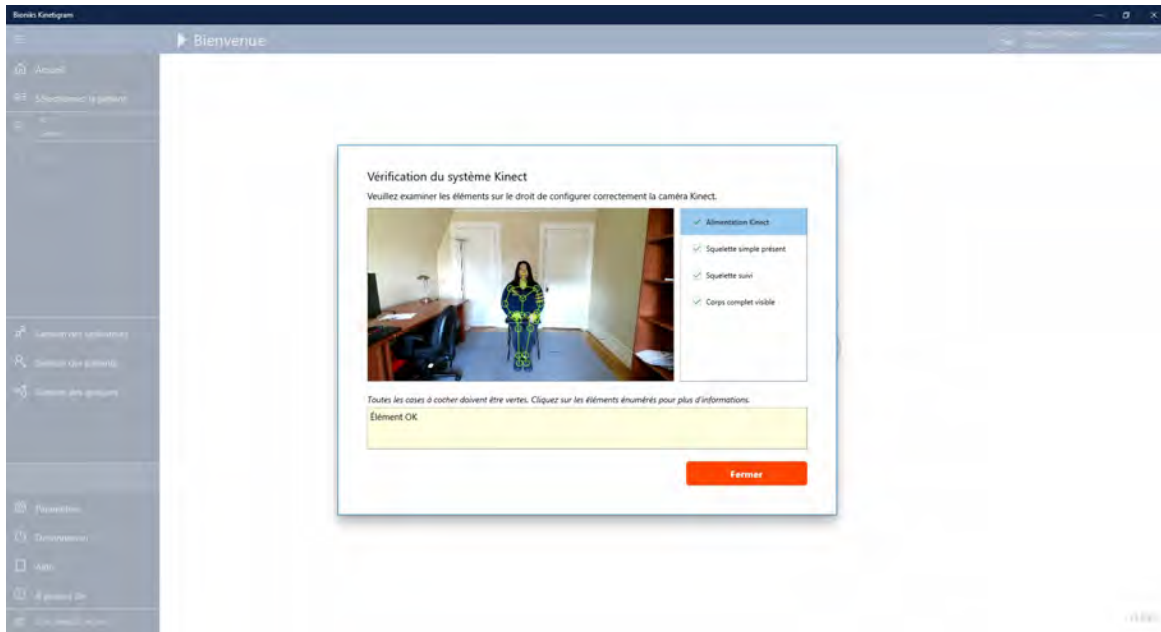
Si la vérification de l'élément réussit, une coche verte s'affiche :  .

Si la vérification de l'élément échoue, une croix rouge s'affiche :  .

Pour obtenir plus d'informations sur chaque élément, sélectionnez l'élément dans la liste. Les informations sur la manière d'atténuer le problème s'affichent dans le rectangle jaune. Sur l'illustration ci-dessous, la participante est trop près de la caméra et ses pieds sont hors-champ, l'élément Corps entièrement visible est donc présenté avec une croix rouge.



Une fois que la participante a reculé, les quatre coches sont vertes et le système est correctement configuré pour la mesure.



Les conseils suivants peuvent être utiles pour obtenir toutes les coches vertes :

- Positionnez la chaise à la bonne distance, comme indiqué sur la Figure 1 et la Figure 2.
- Assurez-vous que la caméra Kinect est à la bonne hauteur, conformément à la Figure 2.
- Assurez-vous que le sujet ou la caméra n'est pas exposé(e) à la lumière directe du soleil, qui pourrait interférer avec le suivi.
- Assurez-vous que la chaise appropriée est utilisée pour l'évaluation.
- Ajustez/orientez/inclinez la caméra de façon à ce que les pieds du sujet soient visibles sur l'image. Assurez-vous que le corps entier est visible (avec le bras en complète extension au-dessus de la tête) et que les deux pieds touchent le sol et ne sont pas collés.

Important : assurez-vous que les éléments de la Vérification du système Kinect sont confirmés comme valides avant d'effectuer les mesures avec les participants.

3.6 Test de validation des données

Important : avant de collecter des données avec les participants de l'étude, chaque évaluateur doit collecter un ensemble de données de validation à faire examiner et vérifier par l'équipe Bioniks.

L'évaluateur doit utiliser un sujet témoin (en bonne santé) volontaire pour ce test. Les données du protocole suivant doivent être collectées :

Évaluation	Module	Ang.	Niveau	Vitesse	Côté	Poids
1	Espace de travail accessible (ETA)	RWS	Haut	Normale	Droit	Non
2	Espace de travail accessible (ETA)	RWS	Haut	Normale	Gauche	Non
3	Espace de travail accessible (ETA)	RWS	Haut	Normale	Droit	Oui, 500 g
4	Espace de travail accessible (ETA)	RWS	Haut	Normale	Gauche	Oui, 500 g
5	Espace de travail fonctionnel (ETF)	FWS	Haut	Normale	Droit	Non
6	Espace de travail fonctionnel (ETF)	FWS	Haut	Normale	Gauche	Non

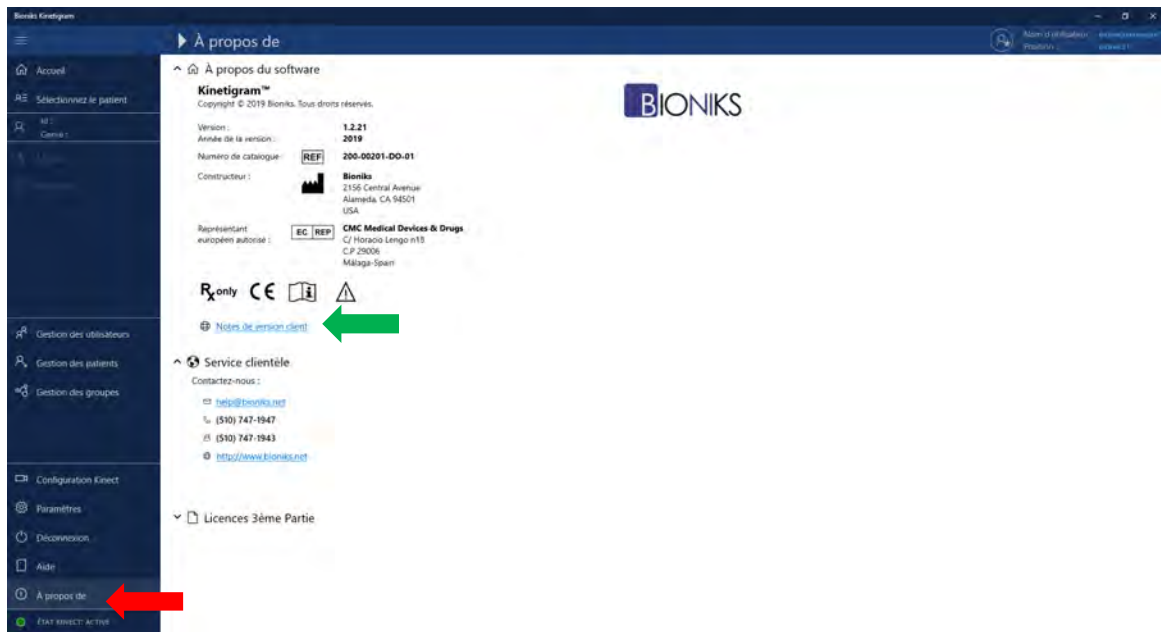
Consultez la section « Instructions pour la collecte des données de mouvement (Manuel d'utilisation) » (7) pour savoir comment effectuer ces mesures. Une fois les données collectées, l'évaluateur doit contacter l'équipe Bioniks suivant les informations de contact données dans ce manuel pour effectuer l'analyse des données.

3.7 Comment télécharger les instructions d'utilisation et les notes de version client

Les *instructions d'utilisation* sont disponibles pour consultation dans l'application Kinetigram en sélectionnant **Aide** dans le menu (flèche rouge). Utilisez les touches Pg. préc./Pg. suiv. ou la molette de votre souris pour faire défiler les pages du document. Vous pouvez également utiliser <Ctrl>+<Défilement souris> pour agrandir/réduire la taille du document. Pour une meilleure expérience de visionnage ou une meilleure impression, vous pouvez également ouvrir les *instructions d'utilisation* dans un lecteur de PDF externe en cliquant sur le lien **Ouvrir dans Navigateur Internet** en bas de l'écran (flèche verte).



Les notes de version client sont accessibles en cliquant sur le bouton **À propos de** dans le menu (flèche rouge) et en cliquant sur le lien **Notes de version client** (flèche verte). Le site Web de Bioniks s'ouvre, où vous pouvez ouvrir les notes de version client en cliquant sur le lien pour la langue désirée dans le lecteur PDF par défaut de votre système (par ex., Edge, Acrobat Reader).



4 Gestion des utilisateurs

4.1 Gestion des utilisateurs / Gestion de compte Microsoft Azure

Les informations et l'authentification des utilisateurs de Kinetigram sont gérées par le service d'authentification Microsoft Azure B2C. Le service d'authentification est établi sur la plateforme d'identité Azure Active Directory (Azure AD), une solution de gestion des identités et des accès sur le Cloud pour les entreprises. Les comptes qui sont requis pour l'accès à Kinetigram sont des comptes locaux uniquement (en local dans le répertoire Azure), stockés dans un espace Cloud unique et sécurisé, géré par Bioniks, sur des serveurs aux États-Unis. Aucune information personnelle ou d'authentification n'est partagée avec des services tiers, tels que des plateformes de réseaux sociaux, ni récupérée auprès de ceux-ci. L'infrastructure Azure et l'application Bioniks Kinetigram sont conformes au Règlement général sur la protection des données (RGPD). Les droits individuels suivants sont donc assurés :

- Bioniks ne partagera jamais d'informations avec un tiers.
- Les utilisateurs peuvent consulter et modifier toutes les données associées à leur identité.
- Les comptes utilisateurs et toutes les données liées à l'identité d'un utilisateur peuvent être supprimés.
- Les notifications de violations doivent être communiquées à un site, si elles se produisent.

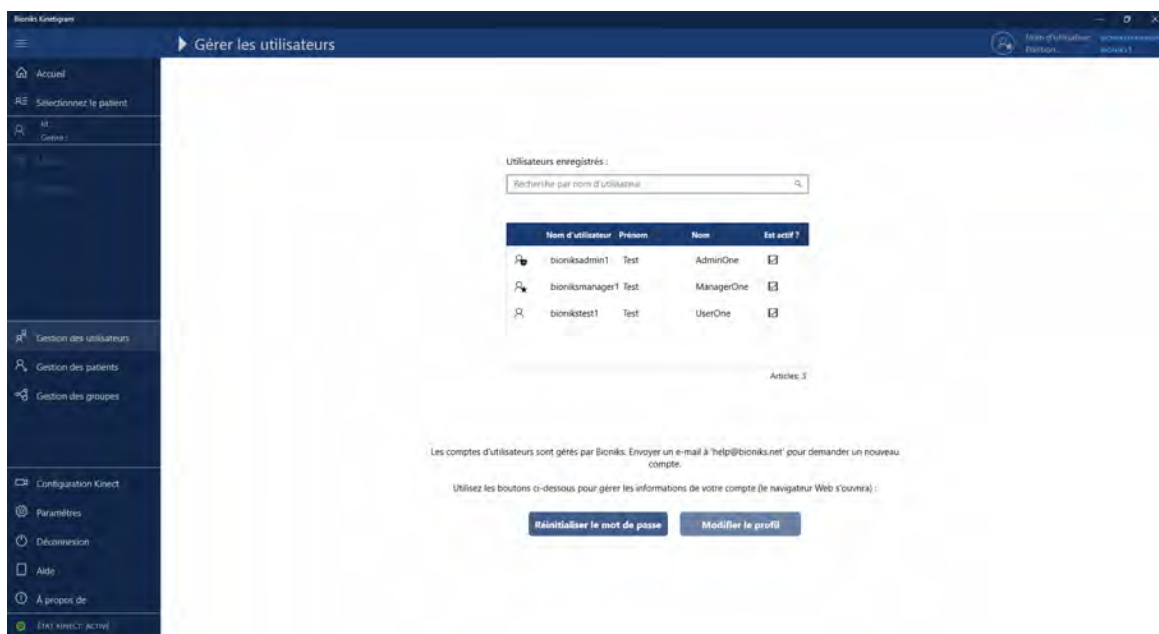
Envoyez un e-mail au service Bioniks à l'adresse help@bioniks.net pour toute question concernant la gestion des utilisateurs et le RGPD.

4.2 Créer / Supprimer des utilisateurs

Une demande d'ajout ou de suppression d'un utilisateur doit être transmise à help@bioniks.net. Le processus de création d'un nouveau compte est décrit dans la section 3.3.

4.3 Page Gestion des utilisateurs

La page Gestion des utilisateurs dans l'application affiche la liste des utilisateurs actifs affectés au site. La page comprend des liens pour mettre à jour les informations de votre propre compte (bouton [Modifier le profil](#)) ou pour réinitialiser le mot de passe (bouton [Réinitialiser le mot de passe](#)).



4.4 Types d'utilisateurs de Kinetigram

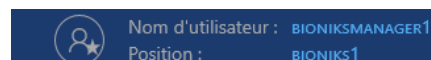
Le logiciel Kinetigram fonctionne avec trois types d'utilisateurs qui disposent de plusieurs niveaux de privilèges pour utiliser l'application :

1. **Utilisateur standard** : affecté aux évaluateurs du site
2. **Utilisateur avancé** : affecté à un responsable de site
3. **Administrateur** : affecté à un administrateur Bioniks

Chaque utilisateur dispose de différentes autorisations pour différentes tâches dans l'application (voir le tableau ci-dessous).

Tâches autorisées	 Utilisateurs standard	 Utilisateur avancé	 Administrateur
Changer les informations de votre compte	X	X	X
Changer votre mot de passe	X	X	X
Changer le rôle Administrateur de comptes		X	X
Créer/modifier/supprimer des groupes d'études		X	X
Créer/modifier des patients	X	X	X
Supprimer des patients		X	X
Accéder aux journaux d'exportation		X	X
Configurer le format d'ID patient sur la page Paramètres			X

Le niveau d'autorisation est indiqué par l'icône de l'utilisateur (voir le tableau ci-dessus) affichée dans le coin supérieur droit de la barre de titre de l'application :



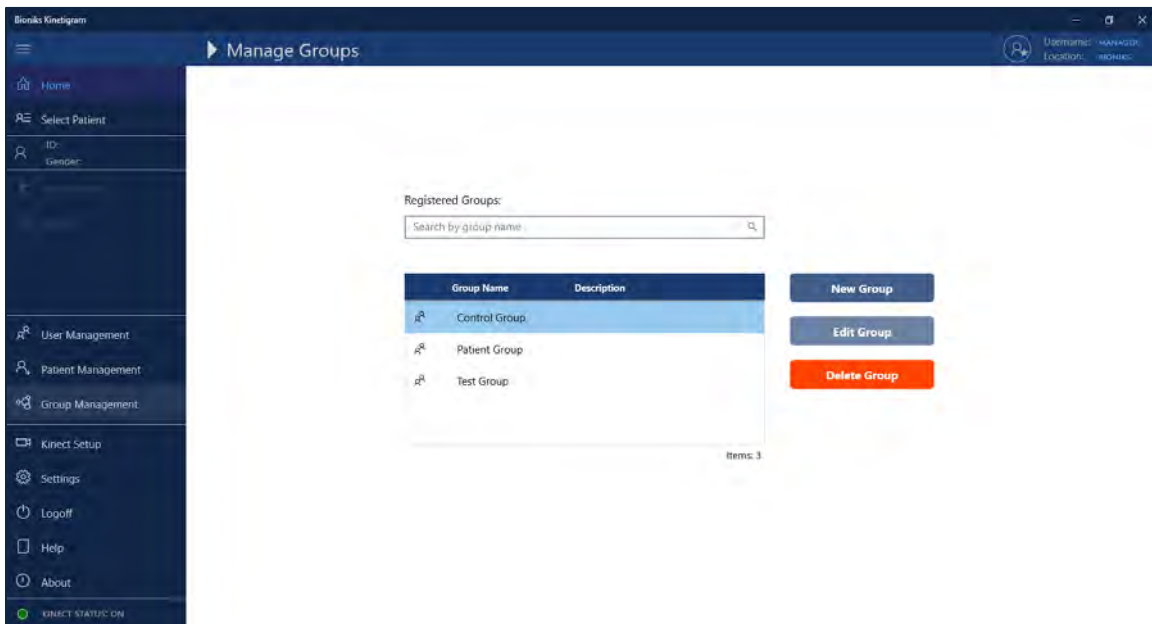
5 Gestion des groupes d'études

Les groupes d'études sont utilisés pour répartir les participants en groupes afin de discerner facilement les participants qui appartiennent à une étude spécifique ou de distinguer les patients des témoins. Plusieurs études de groupes peuvent être prédéfinies lors de la première exécution du système. Des groupes supplémentaires peuvent être ajoutés selon les besoins.

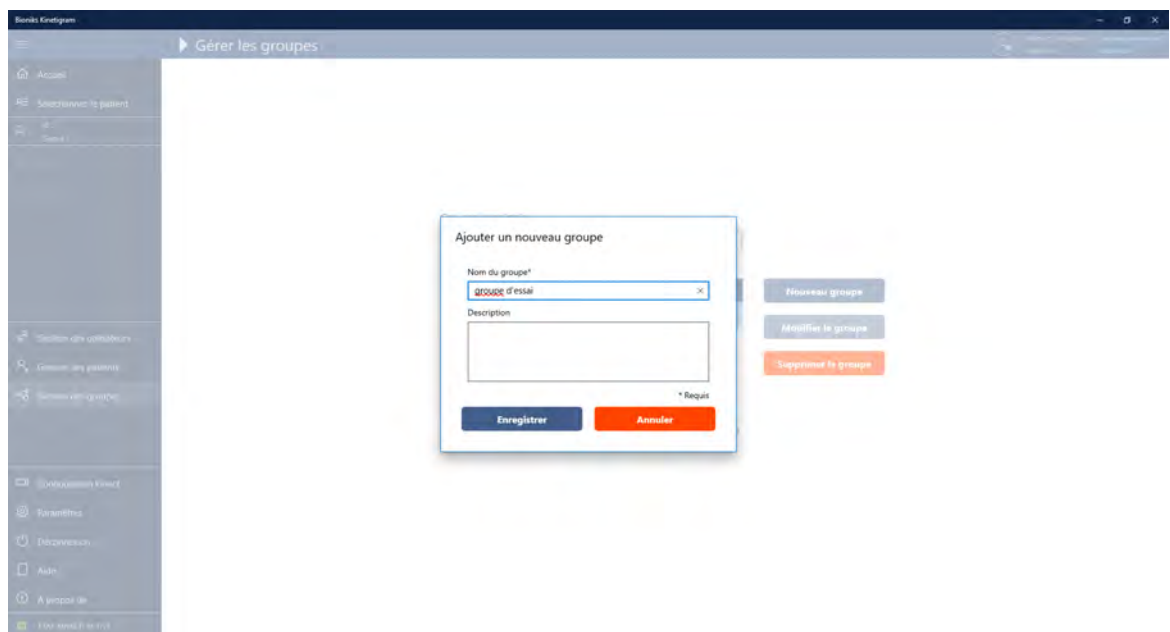
Pour gérer les groupes, sélectionnez [Gestion des groupes](#) dans le menu.

5.1 Créer un nouveau groupe

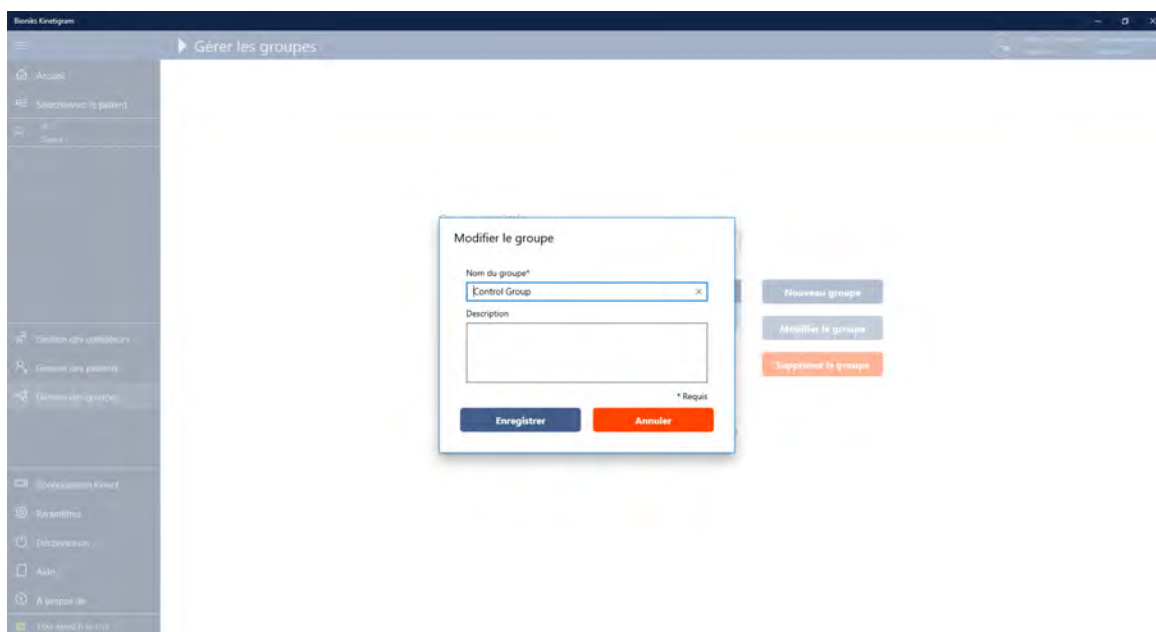
Seuls les responsables peuvent créer de nouveaux groupes dans [Gestion des groupes](#). Les groupes actifs sont répertoriés sur la page Gestion des groupes.



Pour ajouter un nouveau groupe, sélectionnez le [Nom du groupe](#) et ajoutez une description/des commentaires. Le nom du groupe doit être unique. Le système ne vous permet pas de créer deux groupes avec le même nom.



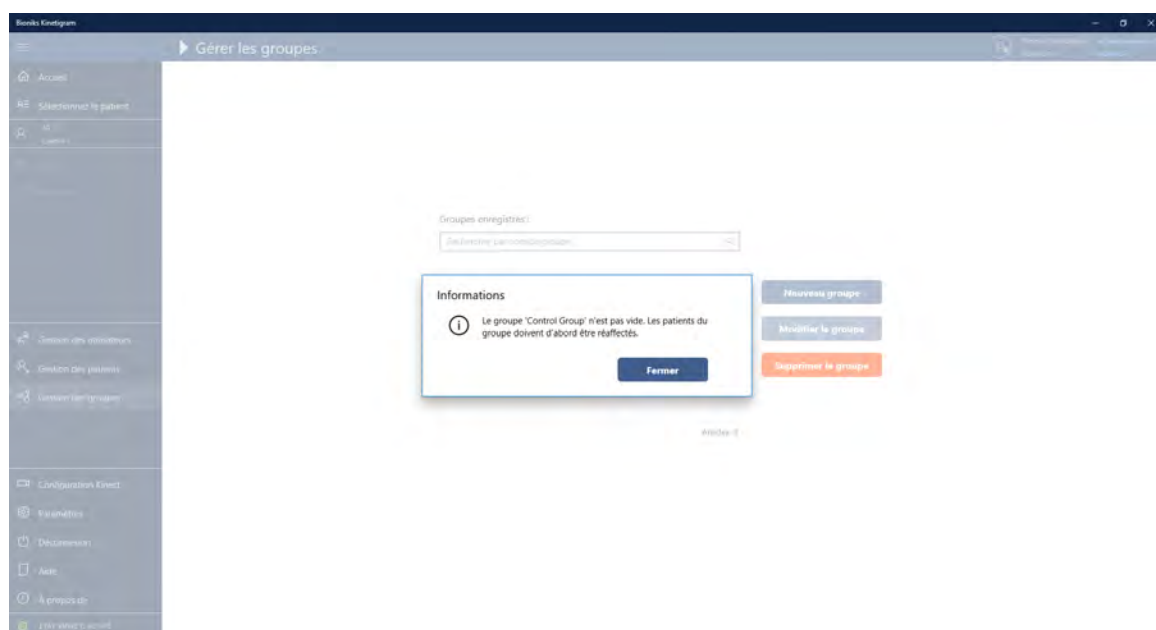
5.2 Modifier un groupe existant



Vous pouvez modifier un groupe existant sur la page Gestion des groupes. Pour modifier un groupe existant, sélectionnez d'abord le groupe dans la liste, puis appuyez sur le bouton **Modifier le groupe**. La fenêtre Modifier le groupe s'affiche. Une fois la modification des informations du groupe terminée, appuyez sur **Enregistrer** pour mettre à jour les informations ou sur **Annuler** pour annuler les nouvelles informations.

5.3 Supprimer des groupes

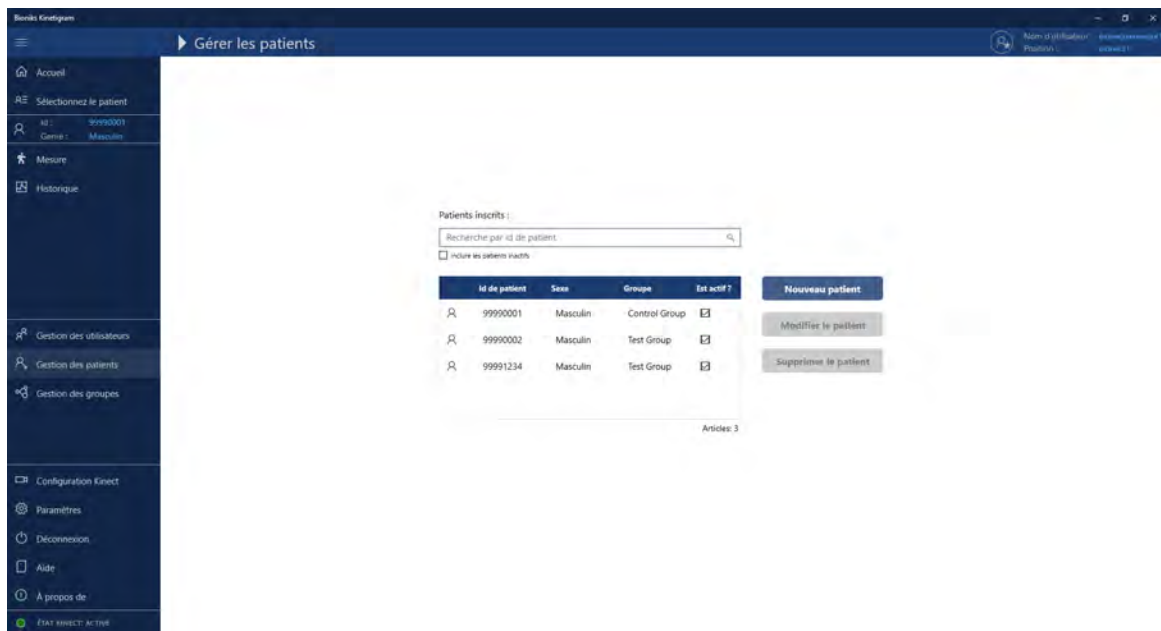
Pour supprimer un groupe existant, allez à la page Gestion des groupes et sélectionnez, dans la liste, le groupe que vous souhaitez supprimer. Appuyez sur le bouton **Supprimer le groupe**.



Important : un groupe ne sera pas supprimé si des patients y sont affectés. Commencez par réaffecter tous les patients appartenant à ce groupe via la boîte de dialogue Modifier le patient, puis supprimez le groupe.

6 Gérer les patients

Pour gérer les patients, sélectionnez [Gestion des patients](#) dans le menu. Vous pouvez chercher des patients existants en saisissant l'ID du patient dans la zone de recherche. Dans la recherche, vous pouvez inclure des patients qui ont été désactivés.



6.1 Ajouter un nouveau patient

Pour ajouter un nouveau patient, sélectionnez [Nouveau patient](#) dans la liste. Dans la boîte de dialogue [Ajouter un nouveau patient](#), saisissez l'ID du patient, le groupe d'étude, le sexe, la taille, le poids et la main dominante.

The screenshot shows the 'Bioniks Kinetigram' application window with the 'Gérer les patients' tab selected. A modal dialog titled 'Ajouter un nouveau patient' is open. The dialog contains the following fields and options:

- Id du patient***: A text input field with a placeholder 'ID de 0 à 4 chiffres' and a note '(ID patient à 4 chiffres)'.
- Groupe***: A dropdown menu with the placeholder 'Sélectionner le groupe d'étude'.
- Sex***: Radio buttons for 'Masculin', 'Féminin', and 'Aucun rapport'.
- Dominance de main ***: A dropdown menu with the placeholder 'Sélectionner la dominance de main'.
- Hauteur (cm)***: A text input field with the value '0.0'.
- Poids (kg)***: A text input field with the value '0.0'.
- Unités**: Radio buttons for 'Anglais (Etats-Unis)' and 'Mètre' (which is selected).
- Est actif***: A toggle switch currently set to 'Oui'.
- Buttons at the bottom: 'Enregistrer' (blue) and 'Annuler' (orange).

To the right of the dialog box, there are three buttons: 'Nouveau patient' (blue), 'Modifier le patient' (blue), and 'Supprimer le patient' (orange).

Les informations de taille et de poids peuvent être saisies en unités métriques (taille en *cm*, poids en *kg*) ou impériales (taille en *pouces*, poids en *lb*). La boîte de dialogue réalise automatiquement la conversion entre les deux lors du changement d'unités à l'aide du bouton Unités. Appuyez sur [Enregistrer](#) pour enregistrer les informations du patient.

Remarque : l'ID du patient peut être limité à un format spécifique. L'administrateur Bioniks peut spécifier le format d'ID patient via la page [Paramètres](#). Le format d'ID patient peut apparaître différemment des captures d'écran présentes dans ce document.

Important : assurez-vous que les étiquettes et les ID sont conformes aux exigences de l'étude. N'ajoutez pas d'autres informations identifiables.

6.2 Modifier un patient existant

Pour modifier les informations d'un patient existant, sélectionnez le patient dans la liste de la page [Gestion des patients](#), puis appuyez sur le bouton [Modifier le patient](#). Après la mise à jour des informations, vous pouvez enregistrer les informations en appuyant sur le bouton [Enregistrer](#) ou les annuler en appuyant sur le bouton [Annuler](#).

Modifier le patient

Id du patient* (ID de 0 à 4 chiffres) (ID patient à 4 chiffres)

99990001

Groupe*

Control Group

Sexe*

☒ Masculin ☐ Féminin ☐ Aucun rapport

Dominance de main*

Aucune préférence

Hauteur (cm)*

165,1

Poids (kg)*

58,0

Unités

☐ Anglais (Ets-Unis) ☒ Métrique

Est actif*

☒ Oui

* Requis

Enregistrer Annuler

Nouveau patient
Modifier le patient
Supprimer le patient

6.3 Supprimer un patient existant

Pour supprimer un patient existant, allez à [Gestion des patients](#) et sélectionnez dans la liste le patient à supprimer. Sélectionnez **Oui** à l'invite de suppression du patient.

Gérer les patients

Patients inscrits :

Rechercher (appuyez sur la loupe)

☐ Afficher les patients inactifs

Avertissement

⚠ Le patient '99990001' et toutes ses données seront supprimés. Êtes-vous sûr ?

Oui Non

Nouveau patient
Modifier le patient
Supprimer le patient

Important : les patients avec des données Kinect existantes ne peuvent pas être supprimés de l'application. Ils peuvent uniquement être désactivés. Vous pouvez réactiver le patient en affichant tous les patients (y compris les patients inactifs) sur la page Gestion des patients et en modifiant les informations du patient.

7 Instructions pour la collecte des données de mouvement (Manuel d'utilisation)

Important : suivez attentivement les instructions ci-dessous pour effectuer les mesures avec les participants de l'étude.

Fréquence d'administration : la mesure doit être administrée de la manière identifiée par le protocole d'étude avec lequel Kinetigram est censé être utilisé.

Durée d'administration : chaque test prend environ 1 à 2 minutes. La durée totale des tests est d'environ 15 à 20 minutes. La durée d'évaluation peut varier en fonction de l'état de santé du patient et d'autres facteurs externes.

Heure d'administration : étant donné que la mesure nécessite des mouvements physiques, qui peuvent être fatigants pour certains participants, la mesure doit être administrée au moins 15 minutes après un repas.

Protocole et méthodes de mesure :

Pour collecter les données de mouvement pour chaque visite, vous devez procéder comme suit :

1. Sélectionner un patient existant (ou créer un nouveau patient, si nécessaire)
2. Collecter les mesures anthropométriques des membres supérieurs
3. Déterminer si le patient dispose d'une mobilité faible ou élevée
4. Collecter les données du Kinect conformément au protocole
5. Vérifier que toutes les données sont collectées

Remarque : la langue des vidéos peut être modifiée en fonction des préférences du patient avant d'effectuer les mesures avec le Kinect.

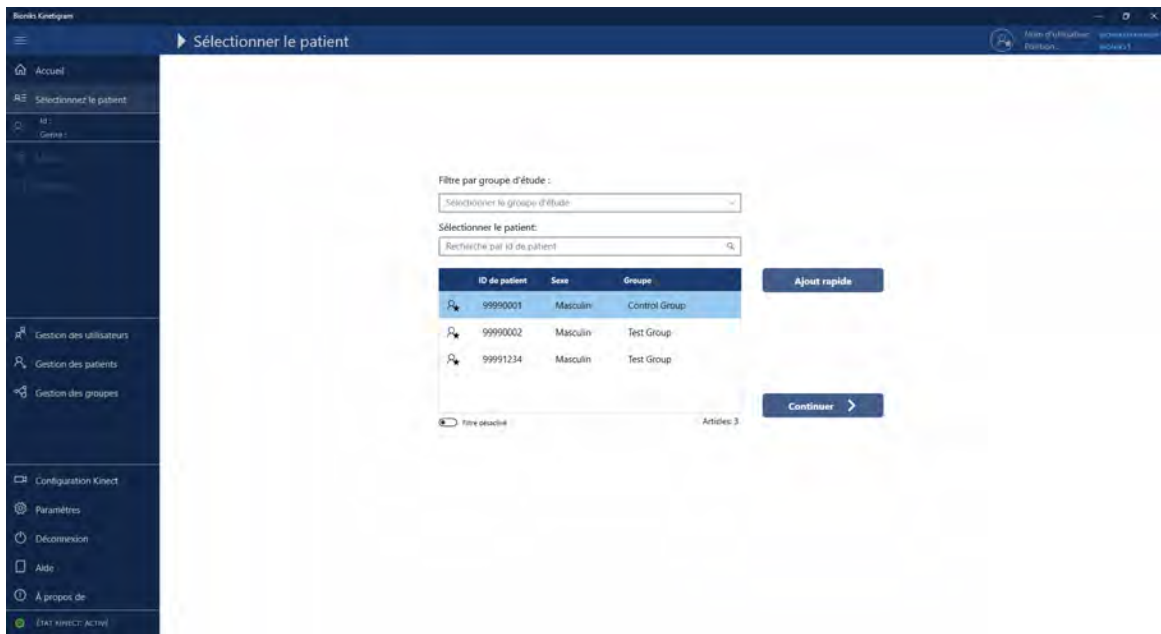
Important : L'ordinateur doit être allumé et connecté à Internet au moins 30 minutes avant de prendre des mesures avec l'application Kinetigram, afin de terminer toute mise à jour Windows en attente.

7.1 Étape 1 : sélectionner le patient pour la mesure

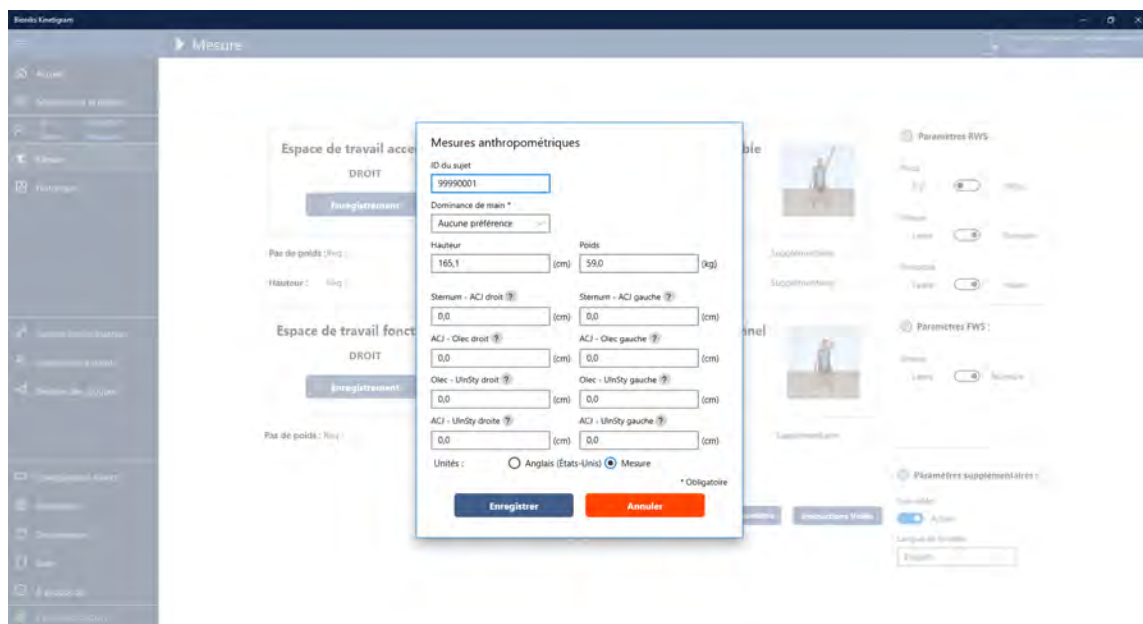
Pour sélectionner le patient pour la mesure, sélectionnez [Sélectionner le patient](#) dans le menu. La page affiche une liste de tous les patients actifs. La liste peut être filtrée en sélectionnant le groupe d'étude approprié. Pour trouver le patient, vous pouvez sélectionner le patient dans la liste ou saisir l'ID du patient. Veuillez noter que la zone de recherche filtre automatiquement les patients qui correspondent à la saisie. Les filtres de recherche peuvent être réinitialisés en appuyant sur le bouton Filtre sous la liste.

Si c'est la première visite du participant, vous pouvez créer ses informations en appuyant sur le bouton [Ajout rapide](#) ou en saisissant ses informations dans la section [Gestion des patients](#).

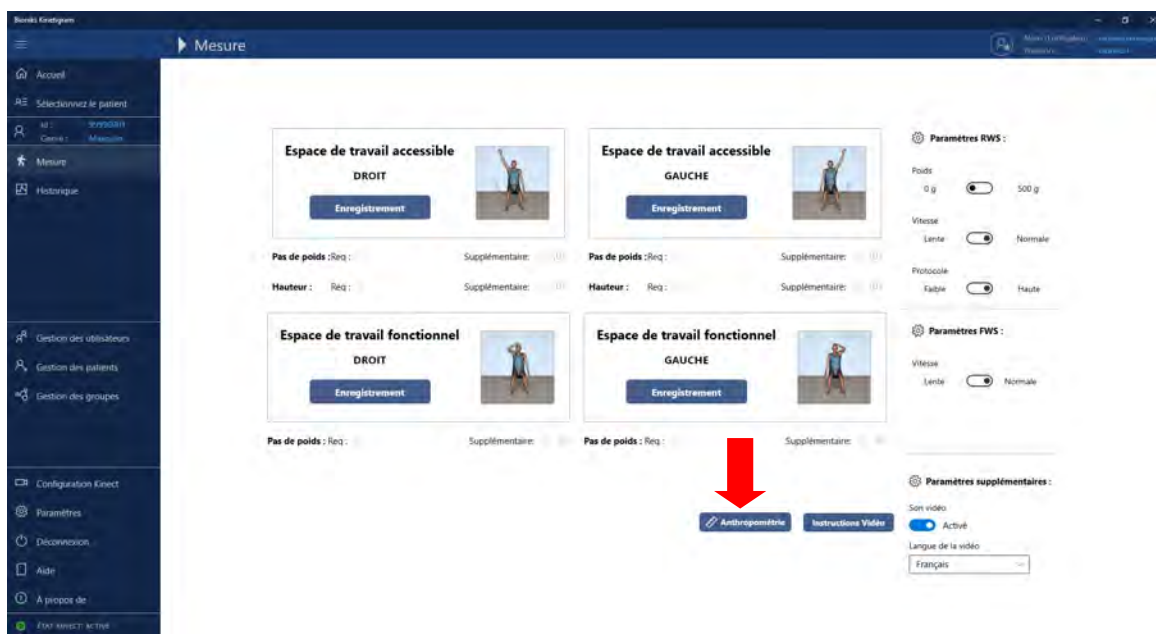
Sélectionnez ensuite le patient dans la liste et appuyez sur le bouton [Continuer](#).



Si c'est la première visite du patient ce jour-là, la boîte de dialogue Mesures anthropométriques s'affiche automatiquement.



Il est également possible d'accéder à la boîte de dialogue en appuyant sur le bouton **Anthropométrie** sur la page Mesure.



7.2 Étape 2 : mesurer les paramètres des membres supérieurs du participant de l'étude

À chaque visite, **QUATRE** mesures de bras doivent être collectées pour chaque côté du corps :

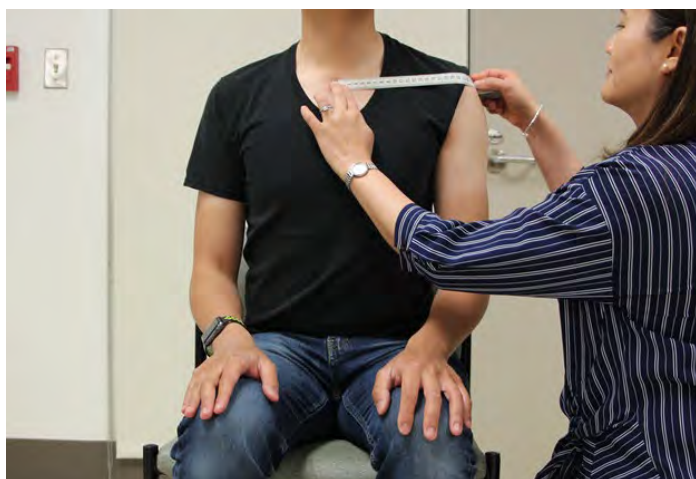
1. Sternum-AAC (Sternum à articulation acromio-claviculaire)
2. AAC-Olec (Articulation acromio-claviculaire à olécrâne)
3. Olec-StyCub (Olécrâne à styloïde cubitale)
4. AAC-StyCub (Articulation acromio-claviculaire à styloïde cubitale)

Outre la taille, le poids et la main dominante du participant, collectez les quatre mesures pour chaque côté et saisissez-les dans la boîte de dialogue Anthropométrie.

Important : les paramètres doivent être mesurés avec un mètre ruban en centimètres pour plus de précision.

Veuillez voir ci-dessous comment obtenir correctement ces mesures :

1. **Sternum-AAC** (Sternum à articulation acromio-claviculaire)



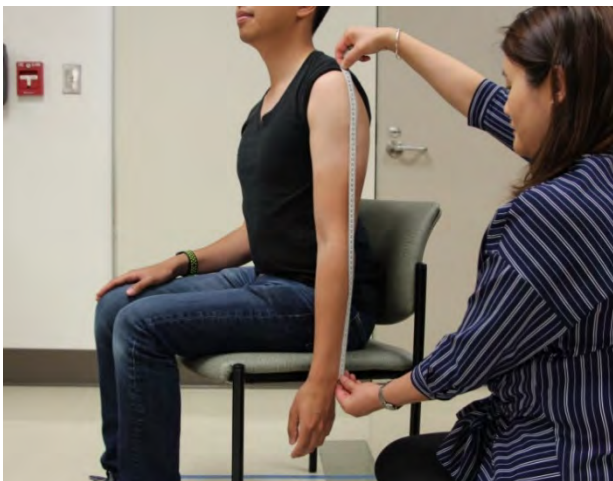
2. **AAC-Olec** (Articulation acromio-claviculaire à olécrâne)



3. **Olec-StyCub** (Olécrâne à styloïde cubitale)



4. **AAC-StyCub** (Articulation acromio-claviculaire à styloïde cubitale)



* En cas de contracture du coude, veuillez mesurer entre l'**AAC** et la **styloïde cubitale** tel qu'illustré ci-dessous (nous

mesurons l'hypoténuse du triangle).



Saisissez les valeurs mesurées dans la boîte de dialogue et appuyez sur **Enregistrer** pour les enregistrer.
Remarque : si une mesure ne peut être effectuée, saisissez « 0 » pour cette valeur.

The screenshot shows the Kinetigram software interface with a 'Mesure' window. A 'Mesures anthropométriques' dialog box is open, displaying the following fields:

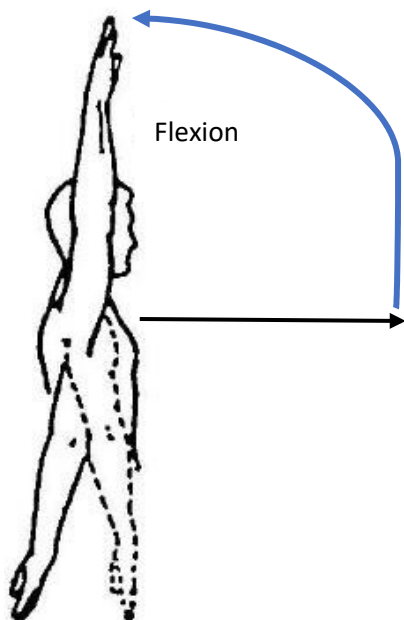
- ID du sujet: 99990001
- Dominance de main *: Aucune préférence
- Hauteur: 165,1 (cm)
- Poids: 59,0 (kg)
- Sternum - ACJ droit: 26,0 (cm)
- Sternum - ACJ gauche: 26,0 (cm)
- ACJ - Oiec droit: 46,0 (cm)
- ACJ - Oiec gauche: 46,0 (cm)
- Oiec - Uln sty droit: 35,0 (cm)
- Oiec - Uln sty gauche: 35,0 (cm)
- ACJ - Uln sty droite: 74,0 (cm)
- ACJ - Uln sty gauche: 74,0 (cm)
- Unités: ☐ Anglaises (Etats-Unis) ☒ Mesure

Buttons at the bottom of the dialog: **Enregistrer** (blue) and **Annuler** (orange). A note indicates that fields marked with an asterisk (*) are mandatory.

Si vous devez modifier les mesures une fois qu'elles ont été enregistrées, elles peuvent être mises à jour pour la visite en cours en sélectionnant le bouton **Anthropométrie** sur la page Mesure.

7.3 Étape 3 : comment déterminer s'il faut utiliser le module Mobilité élevée ou Mobilité faible

- A. Avec le participant assis sur une chaise, le dos droit, demandez au participant de lever son bras de test aussi haut que possible (flexion en avant de l'épaule). Si le participant peut lever son bras **au niveau ou au-dessus de l'épaule (tel qu'illustré ci-dessous)**, utilisez le module d'évaluation **Mobilité ÉLEVÉE**.

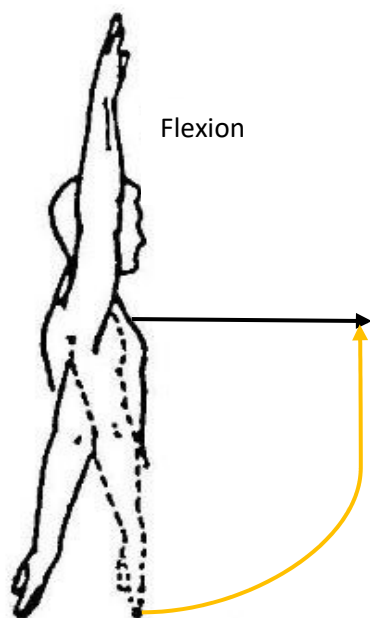


Utiliser le module « Mobilité élevée »

Par exemple :



- B. Avec le participant assis sur une chaise, le dos droit, demandez au participant de lever son bras de test aussi haut que possible. Si le participant peut lever son bras **en-dessous du niveau de l'épaule (tel qu'illustré ci-dessous)**, utilisez le module d'évaluation **Mobilité FAIBLE**.



Utiliser le module « Mobilité faible »

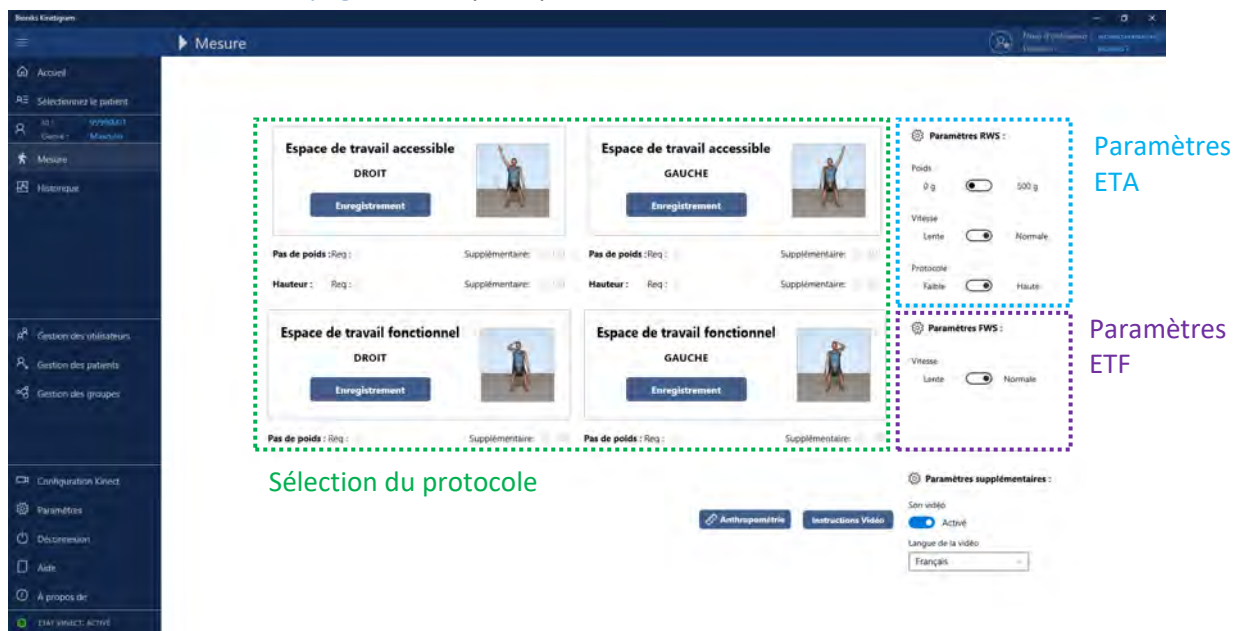
Par exemple :



7.4 Étape 4 : procéder à l'évaluation Kinect – Commencer la collecte des données

Dès que vous avez pris les mesures anthropométriques des membres supérieurs et déterminé le niveau de mobilité du participant, vous pouvez démarrer le protocole de mesure.

Les mesures sont effectuées tout en observant le protocole à guidage vidéo. La caméra Kinect capture les mouvements de l'utilisateur et enregistre les informations de ses articulations. À aucun moment les informations vidéo du participant ne sont enregistrées. Afin de sélectionner le protocole vidéo approprié, la sélection doit être réalisée sur la [page Mesure](#) principale illustrée ci-dessous.



Le **protocole** suivant doit être effectué pour l'évaluation de chaque participant durant la visite. Afin de configurer les paramètres appropriés pour la mesure, veuillez effectuer les sélections en fonction du tableau ci-dessous pour chaque séquence :

<i>Évaluation</i>	<i>Module</i>	<i>Côté</i>	<i>Poids</i>
1	Espace de travail accessible (ETA)	Droit	Non
2	Espace de travail accessible (ETA)	Gauche	Non
3	Espace de travail accessible (ETA)	Droit	Oui, 500 g
4	Espace de travail accessible (ETA)	Gauche	Oui, 500 g
5	Espace de travail fonctionnel (ETF)	Droit	Non
6	Espace de travail fonctionnel (ETF)	Gauche	Non

Remarque : en général, tous les protocoles doivent être effectués à **vitesse normale**, à moins que le participant ait des difficultés à suivre les mouvements. Dans ce cas, sélectionnez la **vitesse basse**. Les vidéos à vitesse basse sont ralenties d'environ 20 %.

Remarque : la langue des pistes audio dans les protocoles à guidage vidéo peut être sélectionnée en fonction de la préférence du patient. Cela ne change pas la langue d'affichage de l'interface utilisateur. La langue du fichier audio est sélectionnée dans Paramètres supplémentaires et peut être modifiée à tout moment.

Important : veuillez sélectionner le niveau de mobilité approprié pour chaque côté. Le participant peut ne pas avoir la même mobilité de chaque côté.

Remarque : avant chaque mesure, il est nécessaire de montrer au participant la vidéo d'instructions en cliquant

sur le bouton [Instructions Vidéo](#) en bas de la page [Mesure](#).

Avant de démarrer la mesure :

- **Important :** pour la mesure de l'espace de travail accessible (ETA), assurez-vous que le participant est assis avec le dos contre le dossier, ne se tourne pas sur le côté ni ne se penche en avant, et ne plie pas le coude à moins que cela lui soit demandé.

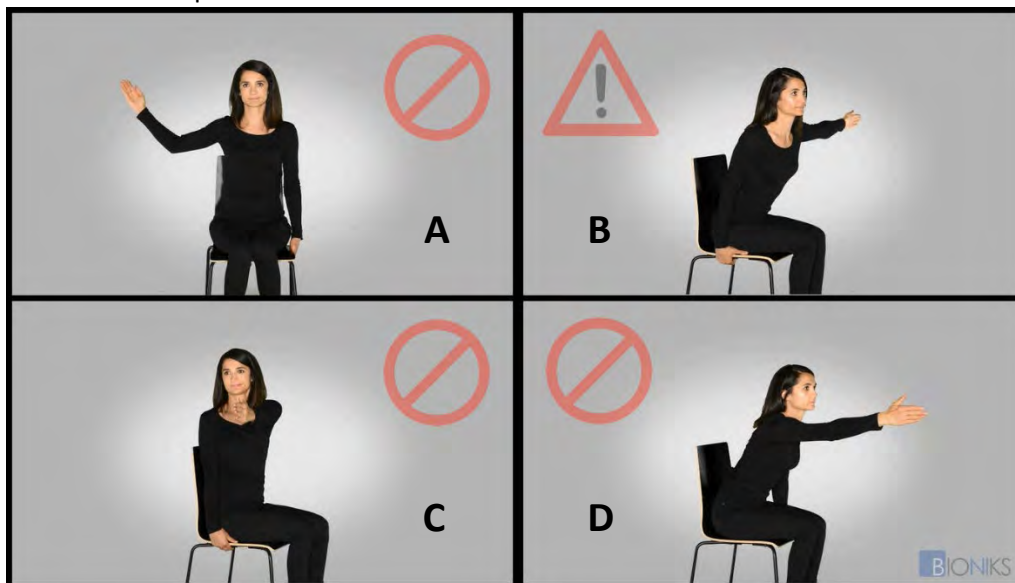


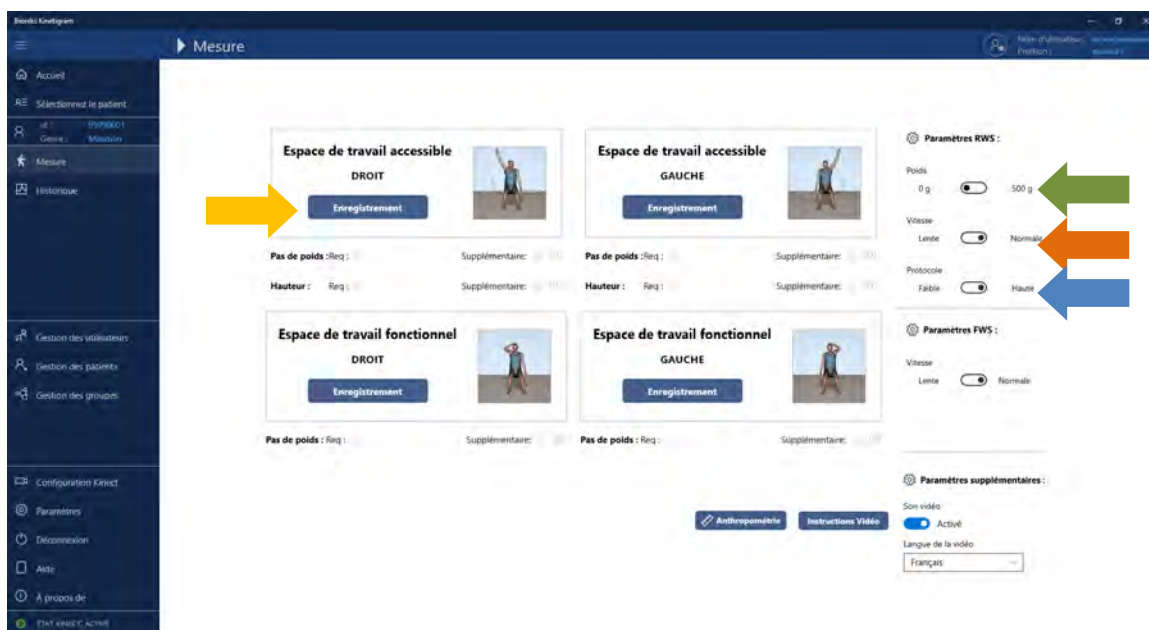
Figure	Instructions
A	Ne pas plier le coude
B	Garder le dos contre le dossier
C	Ne pas se tourner sur le côté
D	Ne pas se pencher en avant

- **Important :** positionnement du sujet pour la mesure de l'espace de travail fonctionnel (ETF) : le sujet est assis avec le dos contre le dossier, bien droit, la tête et le tronc droits.
- Lors de la mesure ETF, assurez-vous qu'il n'y a aucune flexion des cervicales ou du cou, de flexion ou de rotation du tronc, ni de mouvement compensatoire excessif (par ex., un balancement des bras) ; le participant doit effectuer des mouvements fluides et bien maîtrisés.

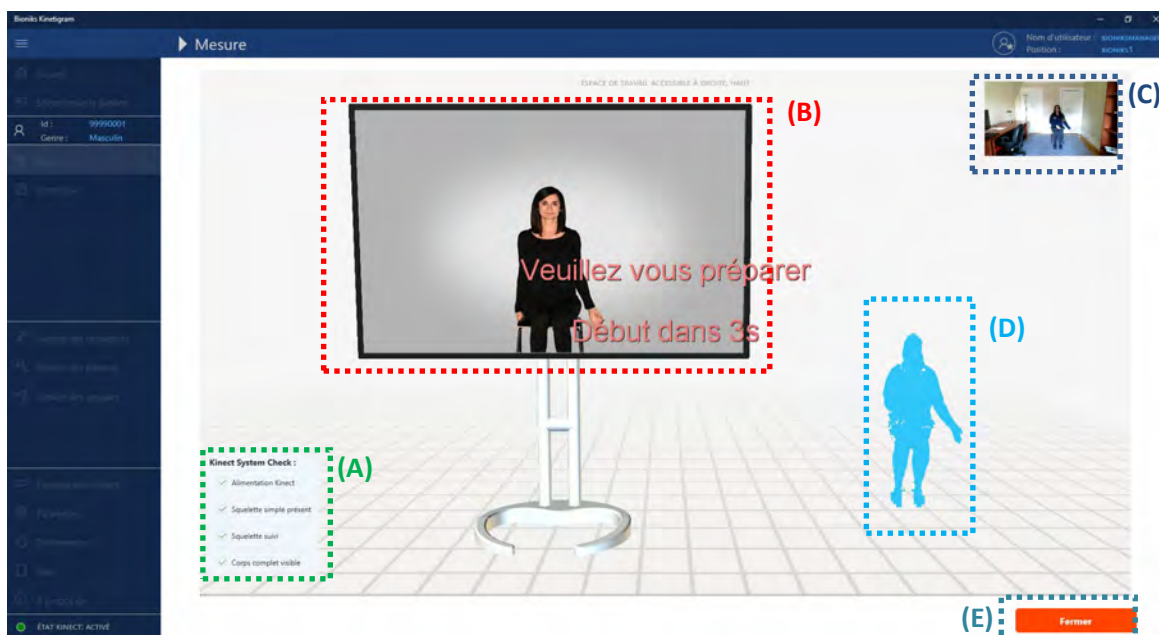
Espace de travail accessible (ETA) :

Évaluation 1 : ETA côté droit, aucun poids

- Commencez par effectuer la mesure ETA pour la condition **sans poids** du **côté droit**. Vérifiez que le bouton [Poids](#) n'est pas actif (flèche verte) :
- Sélectionnez la [Vitesse](#) de lecture vidéo (flèche orange). Vitesse **Normale** pour commencer. Si le participant n'est pas capable de suivre les instructions du protocole, recommencez la mesure en sélectionnant la vitesse **Lente**.
- Si le participant a pu fléchir son bras vers l'avant au niveau ou au-dessus de l'épaule, le [Protocole](#) de mobilité **Élevée** doit alors être sélectionné (flèche bleue).
- Lorsque le patient est prêt, commencez la collecte de données en appuyant sur le bouton [Enregistrement](#) sous le module Espace de travail accessible – DROIT (flèche jaune).



La page de mesure s'ouvre avec le protocole à guidage vidéo. La page de guidage vidéo contient les éléments suivants :



Éléments de la page de guidage vidéo : A – Vérification du système Kinect, B – Lecture vidéo, C – Vue de la caméra Kinect, D – Vue du retour Kinect, E – Fermer/arrêter l'enregistrement

La page affiche un compte à rebours pendant les 5 premières secondes, permettant au participant de se préparer. Pendant ce temps, le système vérifie également les conditions de mesure appropriées à l'aide du module Vérification du système Kinect. Les résultats de cette vérification s'affichent dans le coin gauche. Si l'un des éléments échoue, la fenêtre Vérification du système Kinect s'affiche. Consultez la

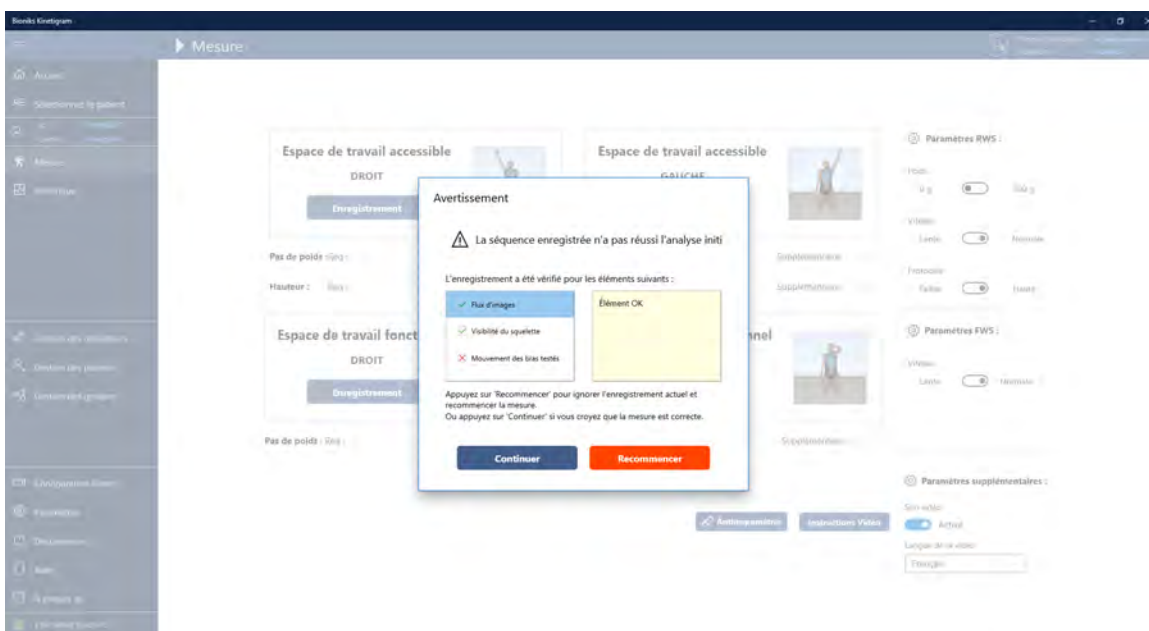
section 9 ci-dessous pour la résolution de problèmes.

Une fois le compte à rebours terminé, le patient doit suivre les instructions de la vidéo et effectuer le mouvement en même temps. Pendant l'enregistrement, le signe **Recording** s'affiche dans le coin supérieur gauche. La barre de progression en bas de la fenêtre de lecture indique la position relative de la lecture vidéo.



L'enregistrement s'arrête automatiquement lorsque la vidéo est terminée. Si besoin, vous pouvez arrêter l'enregistrement à tout moment en appuyant sur le bouton **Arrêter l'enregistrement**. Lorsque l'enregistrement s'arrête, le texte sur le bouton change pour afficher **Fermer**.

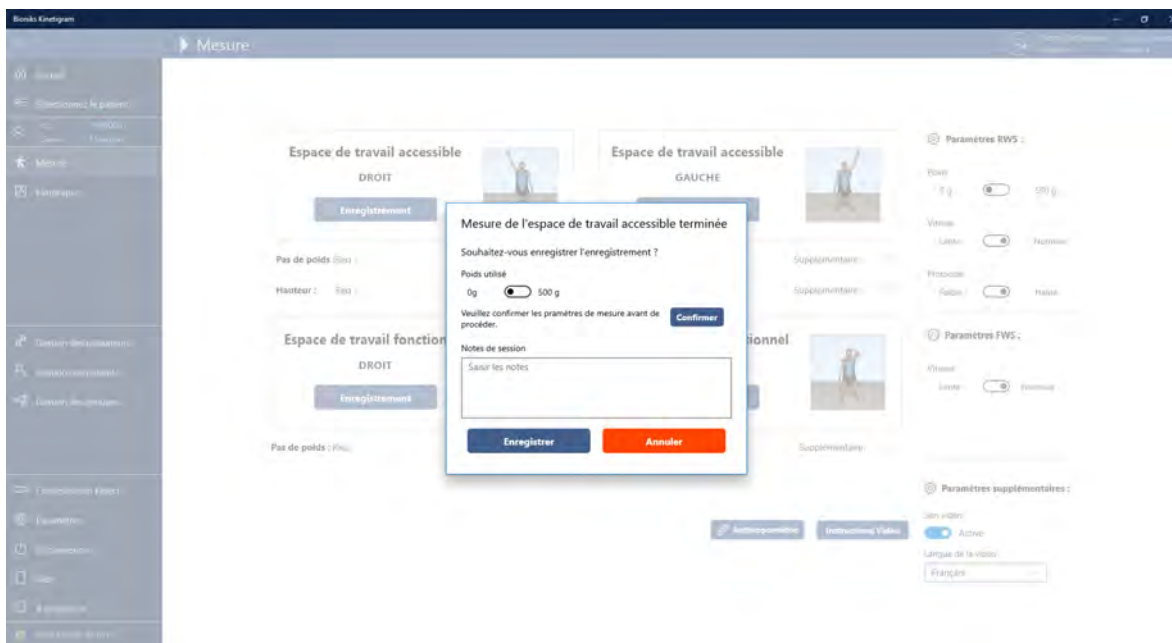
Une fois l'enregistrement terminé, la séquence enregistrée est vérifiée pour s'assurer de sa validité. Si la séquence enregistrée est déterminée non valide, l'avertissement suivant apparaît :



Cliquez sur chaque élément répertorié pour afficher plus d'informations.

Important : si vous recevez cet avertissement, il est recommandé d'examiner attentivement les informations. Il est conseillé de recommencer la mesure en appuyant sur le bouton [Recommencer](#), qui vous renvoie à la page [Mesure](#).

Si l'enregistrement a réussi, la boîte de dialogue [Enregistrer la mesure](#) s'affiche.

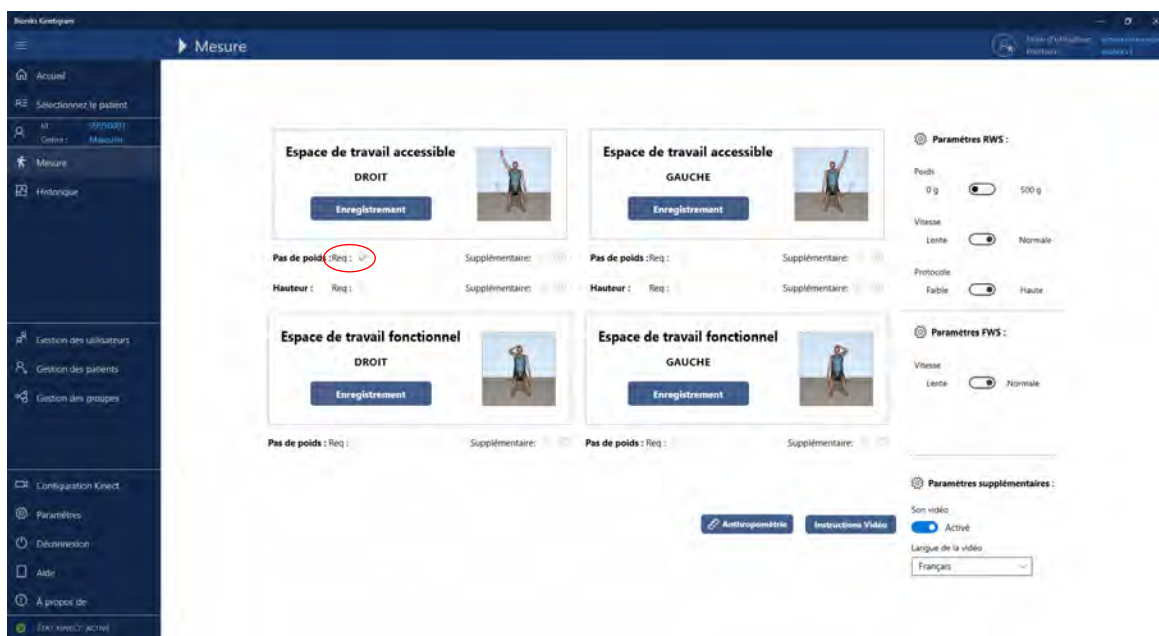


Pour le protocole [Espace de travail accessible](#), vérifiez que le paramètre de poids correspond à la condition de la mesure (patient ne portant pas le poids de poignet = poids 0 g, patient portant le poids de poignet = poids 500 g). Confirmez en appuyant sur le bouton [Confirmer](#) ; cela vous permet d'enregistrer la mesure.

Saisissez toute remarque pertinente concernant la mesure qui peut être liée à la session de mesure. Par exemple, « le participant ne se sentait pas bien ».

Appuyez sur [Enregistrer](#) pour enregistrer la mesure ou sur [Annuler](#) pour annuler les résultats de la mesure. Veuillez noter qu'après avoir appuyé sur [Annuler](#), aucune donnée de la session ne peut plus être enregistrée !

Une fois les données enregistrées, la page de menu s'affiche. Veuillez noter qu'une fois une session enregistrée, elle est marquée par une coche verte sous le module correspondant (entourée en rouge ci-dessous). Les cases [Req](#) indiquent les évaluations requises, tandis que les cases [Supplémentaire](#) indiquent les sessions supplémentaires qui ont été enregistrées. Veuillez noter que les compteurs de session sont remis à zéro chaque jour.



Remarque : pour toutes les mesures restantes, suivez le même processus que celui présenté ci-dessus pour l'évaluation 1. Consultez les figures ci-dessus pour configurer les paramètres ETA et ETF décrits ci-dessous.

Évaluation 2 : ETA côté gauche, aucun poids

Recommencez l'évaluation ETA pour le **bras gauche, sans poids**.

- Si le participant a été capable de fléchir son bras vers l'avant au niveau ou au-dessus de l'épaule, choisissez le niveau **ÉLEVÉ**, sinon choisissez le module **FAIBLE** (puis continuez comme décrit ci-dessus).
- À la fin de l'enregistrement, appuyez sur **Enregistrer** pour enregistrer les données d'évaluation si vous êtes satisfait des performances du participant

Évaluation 3 : ETA côté droit, avec poids

Recommencez l'évaluation ETA pour le **bras droit, avec poids**

- Le participant reste au même niveau fonctionnel, il n'y a donc **AUCUNE** modification de l'option **Protocole** (Faible ou Élevé) à effectuer.
- Posez **UN poids de poignet (500 g)** sur le **poignet droit** du participant et sélectionnez **Poids** = 500 g.
- Appuyez sur **Enregistrement** pour démarrer.
- À la fin de l'évaluation, vérifiez que l'option de poids est appropriée. Appuyez ensuite sur **Enregistrer** pour enregistrer l'évaluation si vous êtes satisfait des performances du participant.
- Ajoutez une remarque brève que vous auriez concernant cette évaluation, tel que décrit précédemment. Sinon, cliquez sur **Annuler** et recommencez l'évaluation.

Évaluation 4 : ETA côté gauche, avec poids

Recommencez l'évaluation ETA pour le **bras gauche, avec poids**.

- Le participant reste au même niveau fonctionnel, il n'y a donc **AUCUNE** modification de l'option **Protocole** (Faible ou Élevé) à effectuer.

- Posez **UN poids de poignet (500 g)** au poignet testé du participant. Dans ce cas, le poids est à appliquer au **poignet gauche** du participant (comme décrit ci-dessus).
- À la fin de l'évaluation, vérifiez que l'option de poids est appropriée. Appuyez ensuite sur **Enregistrer** pour enregistrer l'évaluation si vous êtes satisfait des performances du participant. Ajoutez une remarque brève que vous auriez concernant cette évaluation, tel que décrit ci-dessus. Sinon, cliquez sur **Annuler** et recommencez l'évaluation.

Remarque : si le participant n'a pas été capable de fléchir son bras de test vers l'avant jusqu'au niveau de l'épaule, sélectionnez alors le **Protocole** de niveau **FAIBLE** à partir de l'évaluation ETA. Suivez ensuite les étapes telles que décrites précédemment.

Important : un participant peut avoir UN bras à un niveau de mobilité **ÉLEVÉ** et l'autre bras à un niveau de mobilité **FAIBLE** pendant la même visite.

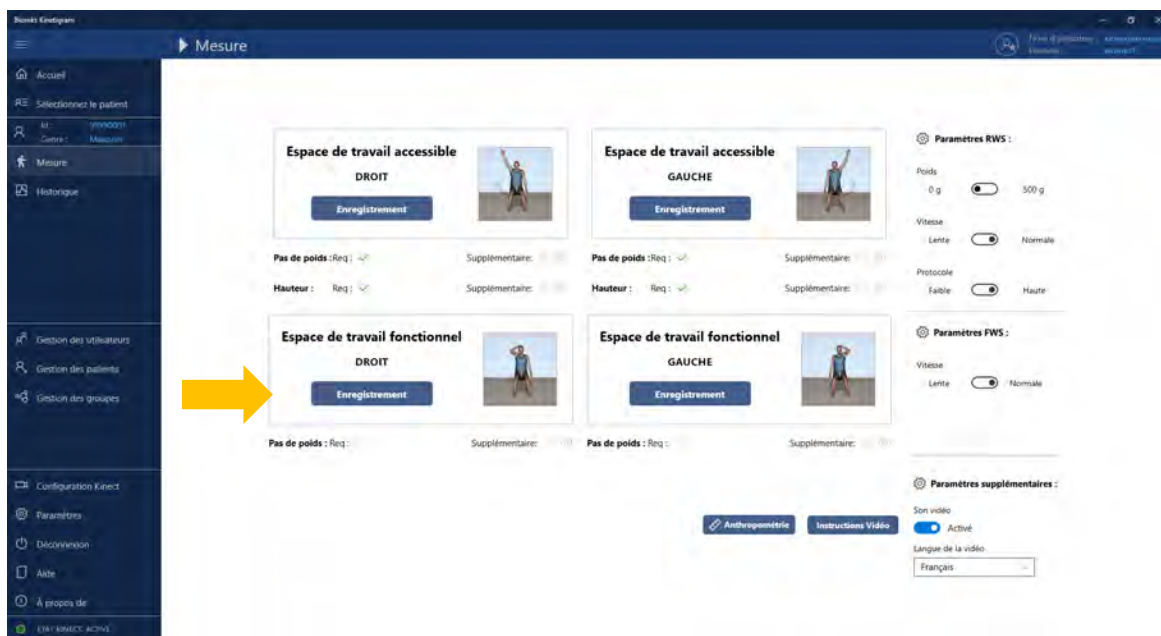
Évaluation de l'espace de travail fonctionnel (ETF) :

Un protocole similaire au protocole ci-dessus peut être suivi pour l'évaluation de l'espace de travail fonctionnel. Toutefois, **AUCUN POIDS** n'est utilisé ici.

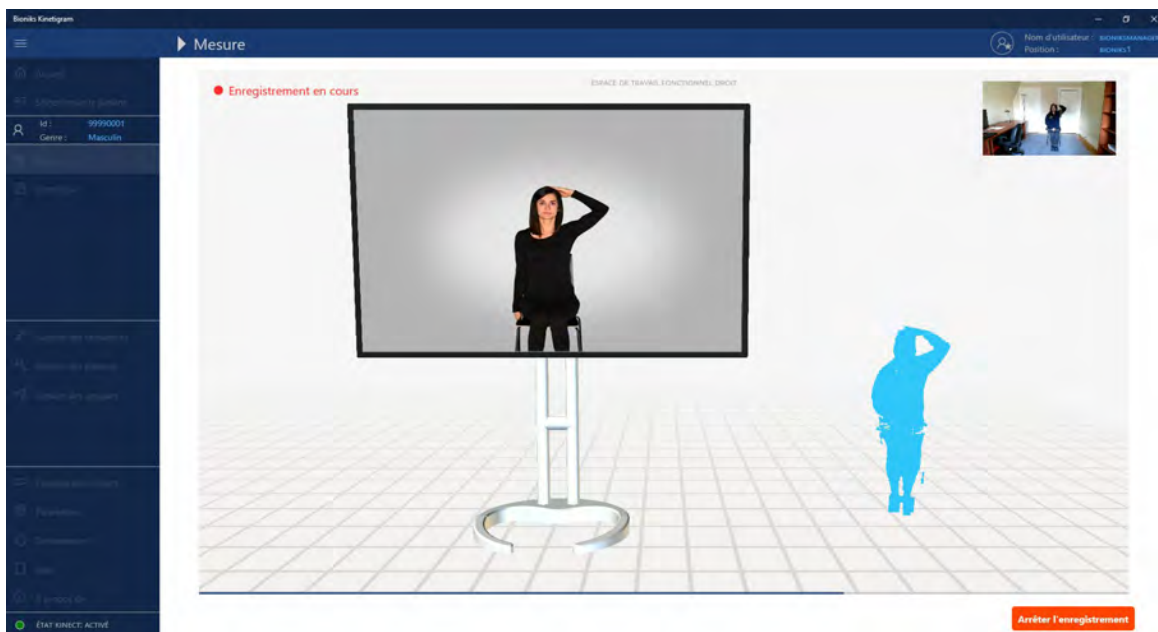
Important : observez le participant et indiquez s'il est capable d'atteindre les cibles requises. Ces observations devront être saisies à la fin de la mesure.

Évaluation 5 : ETF côté droit

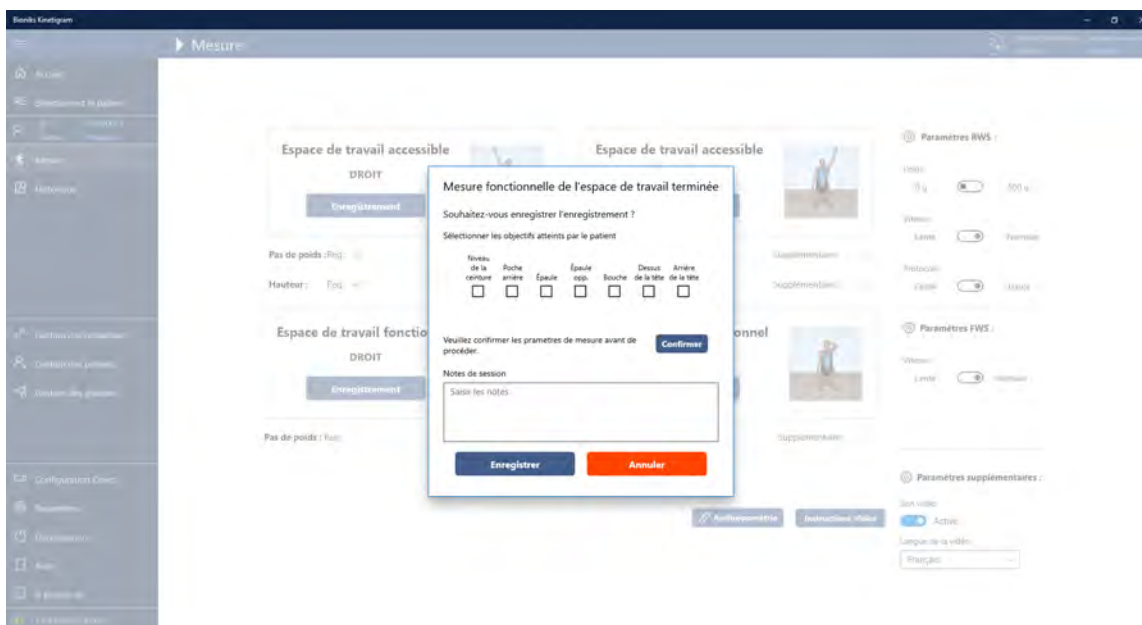
Commencez par le **côté droit** pour le module d'espace de travail fonctionnel.



Le patient suit le protocole vidéo :



À la fin de l'évaluation, la boîte de dialogue suivante s'affiche pour l'ETF :



Cochez les cases correspondant aux cibles qui, selon vos observations, ont été atteintes par le patient. Veuillez noter que le patient doit **TOUCHER** les cibles pour qu'elles comptent, comme dans la vidéo. Après avoir relu les observations, cliquez sur **Confirmer** pour confirmer les paramètres saisis.

À cette étape, vous pouvez saisir toute remarque ou observation pertinente concernant l'évaluation. Appuyez ensuite sur **Enregistrer** pour enregistrer l'évaluation si vous êtes satisfait des performances du participant. Sinon, cliquez sur **Annuler** et recommencez l'évaluation.

Évaluation 6 : ETF côté gauche

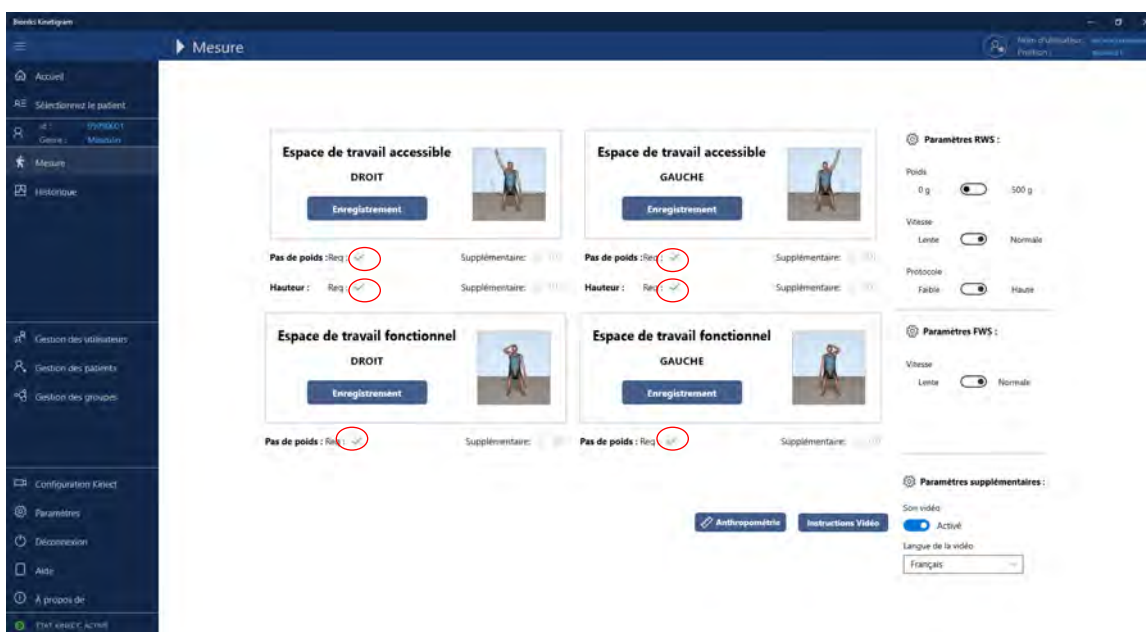
Recommencez la procédure pour l'ETF du côté gauche.

Après la mesure, cochez les cases correspondant aux cibles qui, selon vos observations, ont été atteintes par le patient. Veuillez noter que le patient doit **TOUCHER** les cibles pour qu'elles comptent, comme dans la vidéo. Après avoir relu les observations, cliquez sur [Confirmer](#) pour confirmer les paramètres saisis.

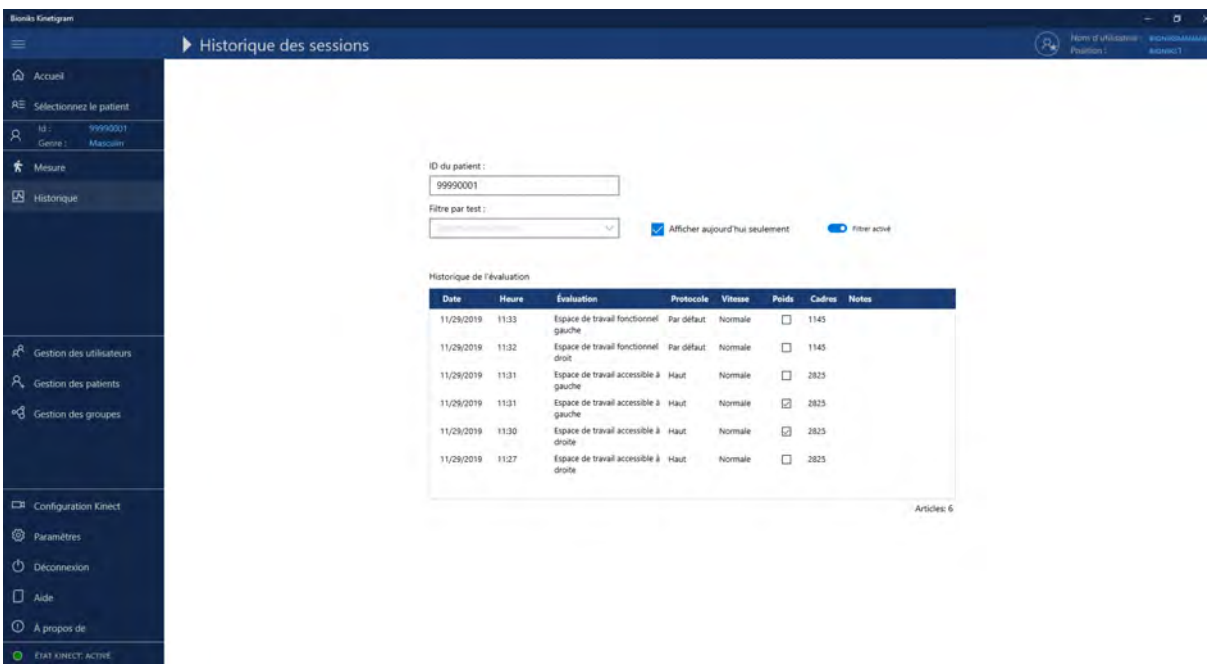
À cette étape, vous pouvez saisir toute remarque ou observation pertinente concernant l'évaluation. Appuyez ensuite sur [Enregistrer](#) pour enregistrer l'évaluation si vous êtes satisfait des performances du participant. Sinon, cliquez sur [Annuler](#) et recommencez l'évaluation.

7.5 Double vérification des données :

Vous devriez pouvoir visualiser toutes les évaluations enregistrées pour ce participant de l'étude sur la page principale. Cela devrait inclure toutes les évaluations précédentes pour ce participant. Les évaluations terminées sont marquées par une coche verte (entourées en rouge dans l'image ci-dessous).



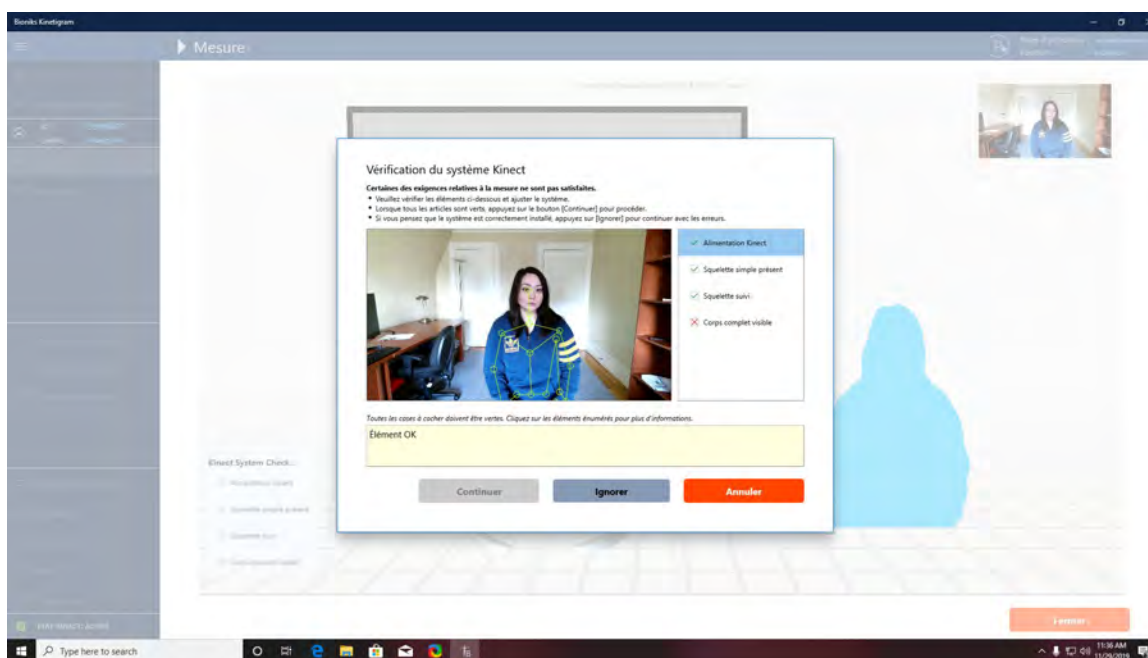
Vous devez également confirmer les évaluations en cliquant sur la page [Historique](#) du menu. La page Historique s'ouvre alors avec tous les enregistrements du patient jusqu'à ce jour. Veuillez noter qu'il est possible de filtrer par type d'évaluation. Sur cette page, vous pouvez télécharger les données ASCII brutes pour chaque mesure en cliquant avec le bouton droit de la souris sur une mesure et en sélectionnant Télécharger données. Consultez l'Annexe A pour une description du format de fichier de données ASCII.



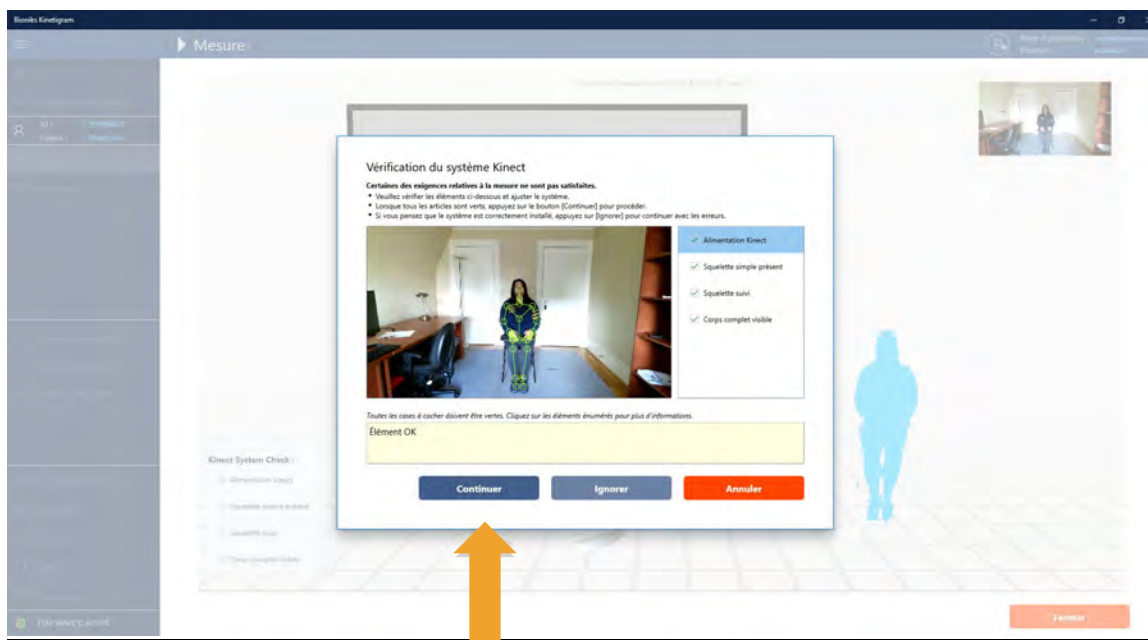
7.6 Vérification du système Kinect lors de la prise de mesures

La vérification du système Kinect est effectuée au début de chaque session de mesure pour s'assurer de la validité des données. Comme indiqué précédemment, tous les éléments doivent être cochés en vert au début de la mesure.

En cas d'erreur, une boîte de dialogue s'affiche et met la mesure en pause. La boîte de dialogue Vérification du système Kinect fournit des informations sur les éléments qui ne sont pas valides. Vous pouvez cliquer sur la liste pour obtenir plus d'informations sur la façon de corriger le problème.



Une fois les problèmes corrigés, le bouton **Continuer** sera activé pour reprendre la mesure. La fenêtre se ferme et le compte à rebours redémarre afin que le patient se prépare pour la mesure.



La vérification du système Kinect propose également une option pour continuer la mesure malgré les erreurs en appuyant sur le bouton **Ignorer**.

Important : l'option Ignorer pour la vérification du système Kinect ne doit être utilisée que si vous êtes certain que la mesure ne sera pas affectée par les problèmes identifiés (par ex., les pieds sont visibles mais ne sont pas détectés par le système à cause du matériau des chaussures).

Si vous n'êtes pas prêt à continuer la mesure, vous pouvez également appuyer sur **Annuler** et retourner à l'écran initial.

7.7 Références supplémentaires

- Remarques concernant la saisie de données ETA et ETF (utilisation facultative)
- Module d'évaluation de mobilité élevée
- Module d'évaluation de mobilité faible

Vous pouvez utiliser le modèle de la page suivante pour enregistrer les mesures et collecter les données pendant l'évaluation d'un patient. Ce formulaire est fourni pour vous aider dans la collecte et l'organisation des informations qui seront saisies dans Kinetigram.

Remarques concernant la saisie de données ETA et ETF (utilisation facultative)

*Ce formulaire est fourni pour vous aider dans la collecte et l'organisation des informations qui seront saisies dans l'ETA et l'ETF. Entourez les unités utilisées pour la mesure.

ID du sujet : _____

Date : _____

Sexe (entourer) : Homme / Femme / Non spécifié

Main dominante (entourer) : Droite / Gauche / Sans préférence

Taille : _____ cm/po

Poids : _____ kg/lbs

I. Espace de travail accessible (ETA)

Mesures de la longueur des membres supérieurs (veuillez mesurer à chaque visite du patient) :

		Côté droit	Côté gauche
1	Sternum-AAC (encoche suprasternale à articulation acromio-claviculaire)	cm/po	cm/po
2	AAC-Olec (articulation acromio-claviculaire à olécrâne)	cm/po	cm/po
3	Olec-StyCub (olécrâne à styloïde cubitale)	cm/po	cm/po
4	AAC-StyCub (articulation acromio-claviculaire à styloïde cubitale)	cm/po	cm/po

Le participant peut-il fléchir son bras au niveau ou au-dessus de l'épaule ? (Entourer)

Bras droit Oui / Non

Bras gauche Oui / Non

OUI = Module de mobilité élevée

Non = Module de mobilité faible

REMARQUE : un participant peut avoir une mobilité élevée à un bras et une mobilité faible à l'autre lors de la même visite.

II. Espace de travail Fonctionnel (ETF) – Veuillez observer si le sujet est capable de toucher ces SEPT cibles corporelles et cochez les cases appropriées pour indiquer « Oui »

	Cibles corporelles	Côté droit	Côté gauche
1	Niveau de la ceinture		
2	Poche arrière		
3	Épaule ipsilatérale		
4	Épaule controlatérale		
5	Bouche		
6	Haut de la tête		
7	Arrière de la tête		

8 Transcriptions des protocoles vidéo

Instructions vidéo :

Vous allez regarder une vidéo de démonstration des différents mouvements de bras. Le but de l'exercice est de mesurer la mobilité de l'épaule dans tous les sens. Essayez autant que possible de suivre les mouvements et la vitesse d'exécution. Ne levez pas le bras plus haut que vous ne le pouvez.

Commencez par garder le bras le long du corps. Il vous sera demandé de monter le bras sur le côté, puis de le lever à 45 degrés, en diagonale par rapport au corps,

et enfin de le lever vers l'avant. Lorsqu'il vous sera demandé de croiser le bras, amenez-le sur la hanche opposée, au niveau de la ceinture, puis sur l'épaule opposée, si vous le pouvez. Vous pouvez plier le coude pour ces deux actions. Pour les autres, gardez le bras tendu. Faites une courte pause à la fin de chaque mouvement.

Ne pliez pas le coude,

gardez le dos contre la chaise, ne vous tournez pas sur le côté

et ne vous penchez pas vers l'avant.

Écoutez les indications et suivez les mouvements du bras présentés à l'écran.

Espace de travail accessible - Module de mobilité élevée :

En commençant avec le bras sur le côté, paume vers l'avant et pouce vers l'extérieur, levez le bras aussi haut que possible.

Formez un angle de 45 degrés et levez le bras aussi haut que possible vers la tête.

Levez le bras vers l'avant et aussi haut que possible.

Croisez le bras devant vous, aussi haut que possible.

Amenez la main sur le côté, au niveau de la ceinture, et croisez-la devant le corps vers la hanche opposée. Vous pouvez plier le coude. Puis, amenez la main aussi loin que possible vers l'arrière.

Ensuite, tendez le bras, amenez la main au niveau de l'épaule

et croisez-la devant vous vers l'autre épaule. Vous pouvez plier le coude. Puis, amenez la main aussi loin que possible vers l'arrière.

Ensuite, levez la main au-dessus du niveau de l'épaule et croisez-la devant le corps.

Paume vers la jambe, pouce vers l'avant, étirez le bras derrière vous autant que possible.

Espace de travail accessible - Module de mobilité faible :

En commençant avec le bras sur le côté, paume vers l'avant et pouce vers l'extérieur, levez le bras aussi haut que possible.

Formez un angle de 45 degrés et levez le bras aussi haut que possible.

Levez le bras vers l'avant et aussi haut que possible.

Croisez le bras devant vous, aussi haut que possible.

Amenez la main sur le côté, au niveau de la ceinture, et croisez-la devant le corps vers la hanche opposée. Vous pouvez plier le coude. Puis, amenez la main aussi loin que possible vers l'arrière.

Paume vers la jambe, pouce vers l'avant, étirez le bras derrière vous autant que possible.

Espace de travail Fonctionnel - Bras droit :

Commencez avec la main droite sur le côté. Amenez-la vers l'avant du corps, au niveau de la ceinture, puis vers la poche arrière, vers l'épaule droite et vers l'épaule gauche. Si vous le pouvez, mettez la main à la bouche, touchez le dessus de la tête, puis l'arrière de la tête. Remettez la main dans la position de départ sur le côté.

Espace de travail Fonctionnel - Bras gauche :

Commencez avec la main gauche sur le côté. Amenez-la vers l'avant du corps, au niveau de la ceinture, puis vers la poche arrière, vers l'épaule gauche et vers l'épaule droite. Si vous le pouvez, mettez la main à la bouche, touchez le dessus de la tête, puis l'arrière de la tête. Remettez la main dans la position de départ sur le côté.

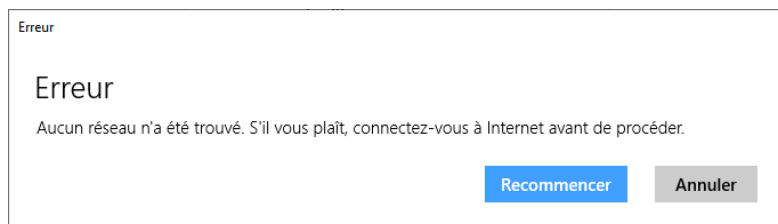
9 Caractéristiques de performance

L'application client Kinetigram enregistre les mouvements en suivant la position de 25 points de repère corporels (articulations) dans un espace tridimensionnel avec une fréquence d'images minimale de 15 Hz et maximale de 30 Hz. Les mesures stockées par le logiciel sont enregistrées en millimètres et incluent un horodatage avec une précision de l'ordre de la milliseconde pour chaque image enregistrée.

10 Résolution des problèmes

10.1 Problème de connexion au serveur

Message d'erreur : lors du chargement de l'application, le message d'erreur suivant s'affiche :

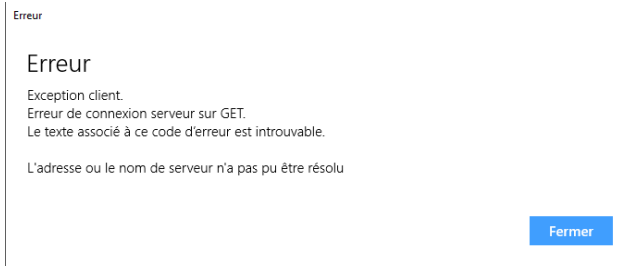


Raison : l'ordinateur n'est pas connecté à Internet. L'application nécessite une connexion Internet.

Solution : vérifiez la connexion Internet (Wi-Fi ou câblée). Contactez votre service informatique si la connexion à Internet est impossible.

Problème 1 : les pages ne répondent plus ; le contenu ne charge pas.

Message d'erreur : *Erreur de connexion au serveur...* [Le message d'erreur peut inclure d'autres informations liées à la communication avec le serveur]

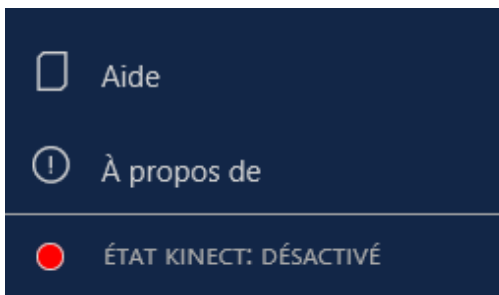


Raison : l'application n'arrive pas à communiquer avec le serveur.

Solution : vérifiez la connexion Internet. Si besoin, fermez l'application et reconnectez-vous.

10.2 Problème avec le Kinect

Problème 1 : la barre d'état du Kinect sous le menu affiche un voyant rouge et indique l'état INACTIF.



Raison : il est possible que le Kinect ne soit pas raccordé à l'ordinateur.

Solution 1 : quittez l'application. Vérifiez si le Kinect est branché à une prise secteur. Vérifiez si l'alimentation du Kinect est sous tension. Le voyant sur le connecteur doit être jaune ou blanc.

Solution 2 : quittez l'application. Vérifiez si le Kinect est branché au port USB 3.0 approprié sur l'ordinateur, tel que décrit dans la section de configuration.

Solution 3 : quittez l'application. Redémarrez l'ordinateur. Relancez l'application.

Problème 2 : la vidéo du Kinect s'est figée ou un écran noir apparaît pendant la session de mesure.

Message d'erreur : *Le Kinect semble ne pas être branché. Veuillez fermer l'application et vérifier les branchements.*



Raison : il est possible que le Kinect ne soit pas raccordé à l'ordinateur.

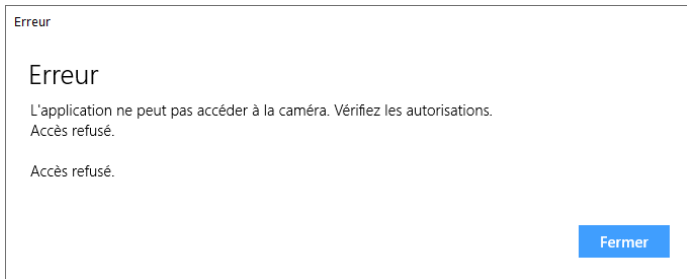
Solution 1 : quittez l'application. Vérifiez si le Kinect est branché à une prise secteur. Vérifiez si l'alimentation du Kinect est sous tension. Le voyant sur le connecteur doit être jaune ou blanc.

Solution 2 : quittez l'application. Vérifiez si le Kinect est branché au port USB 3.0 approprié sur l'ordinateur, tel que décrit dans la section de configuration.

Solution 3 : quittez l'application. Redémarrez l'ordinateur. Relancez l'application.

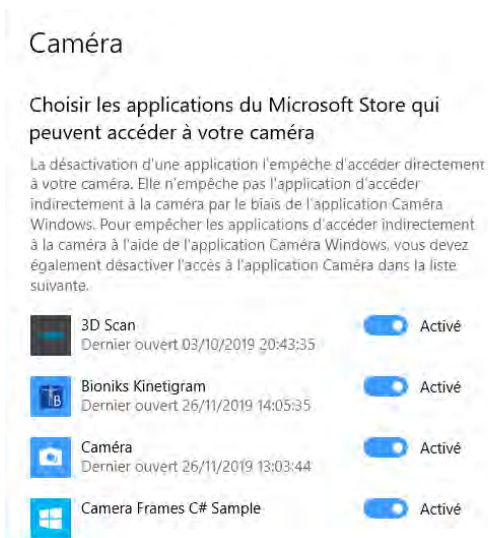
Problème 3 :

Message d'erreur : L'application n'a pas été autorisée à accéder à la caméra. L'accès est refusé.



Raison : l'application n'est pas autorisée à accéder à la caméra

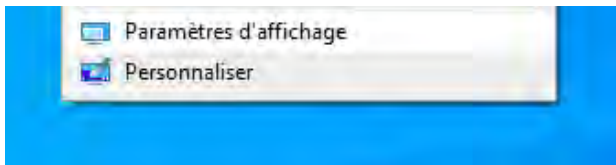
Solution : recherchez les [Paramètres de confidentialité](#) dans la zone de recherche de la barre des tâches Windows. Sélectionnez [Caméra](#) dans [Autorisations pour les applications](#) et assurez-vous que Bioniks Kinetigram est autorisé à accéder à la caméra (bouton sur Activé).



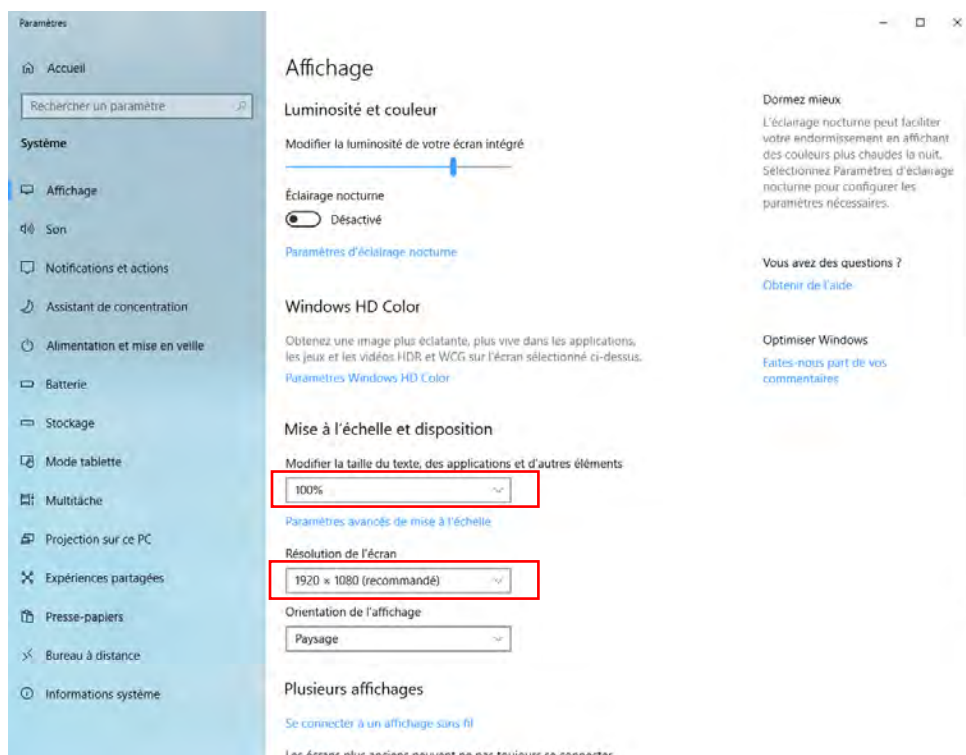
10.3 Problèmes logiciels et matériels

Problème 1 : l'interface utilisateur du logiciel affiche du texte de très grande ou très petite taille et/ou des parties de l'application sont cachées.

Solution : fermez l'application. Vérifiez vos paramètres d'affichage. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le bureau Windows et sélectionnez [Paramètres d'affichage](#) :



Sélectionnez votre écran et ajustez la taille de texte et la résolution. La résolution recommandée est 1920x1080 (taille de texte à 100 %). Toutefois, pour les différentes tailles d'écran, les deux paramètres peuvent nécessiter un réglage (par ex., un moniteur 4K fonctionne mieux avec 3840x2160px et une taille de texte à 225 %).



Redémarrez l'application Kinetigram après avoir réglé la taille de l'affichage.

Problème 2 : le logiciel se fige et ne répond plus.

Solution : essayez de fermer l'application. Si l'application ne peut pas être fermée, redémarrez l'application.

Problème 3 : le logiciel se ferme inopinément (la fenêtre disparaît).

Solution : essayez de redémarrer l'application. Si cela ne résout pas le problème, redémarrez l'ordinateur.

Problème 4 : une coupure de courant survient pendant l'évaluation.

Solution : attendez que le courant revienne et démarrez l'ordinateur. Démarrez l'application Kinetigram, connectez-vous avec vos identifiants et sélectionnez le patient évalué. L'évaluation qui n'a pas été terminée à cause de la coupure de courant doit être recommencée.

Problème 5 : l'ordinateur ne démarre pas ou ne charge pas.

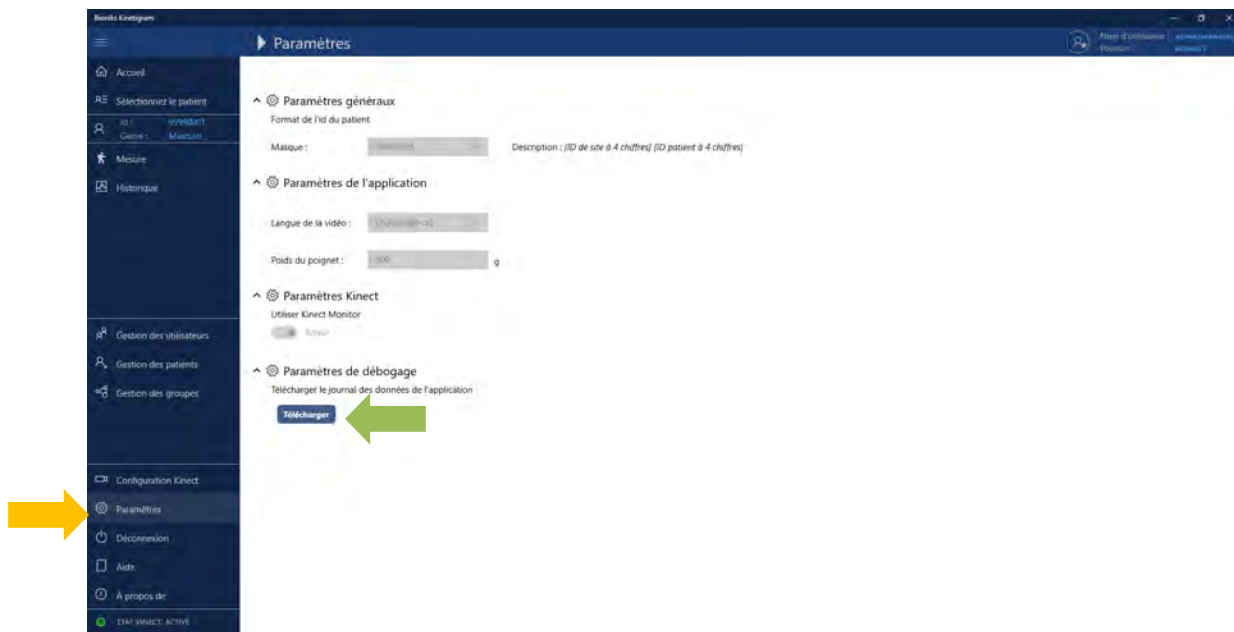
Solution : contactez l'équipe Bioniks à l'adresse help@bioniks.net

10.4 Autres problèmes – Contacter l'équipe Bioniks

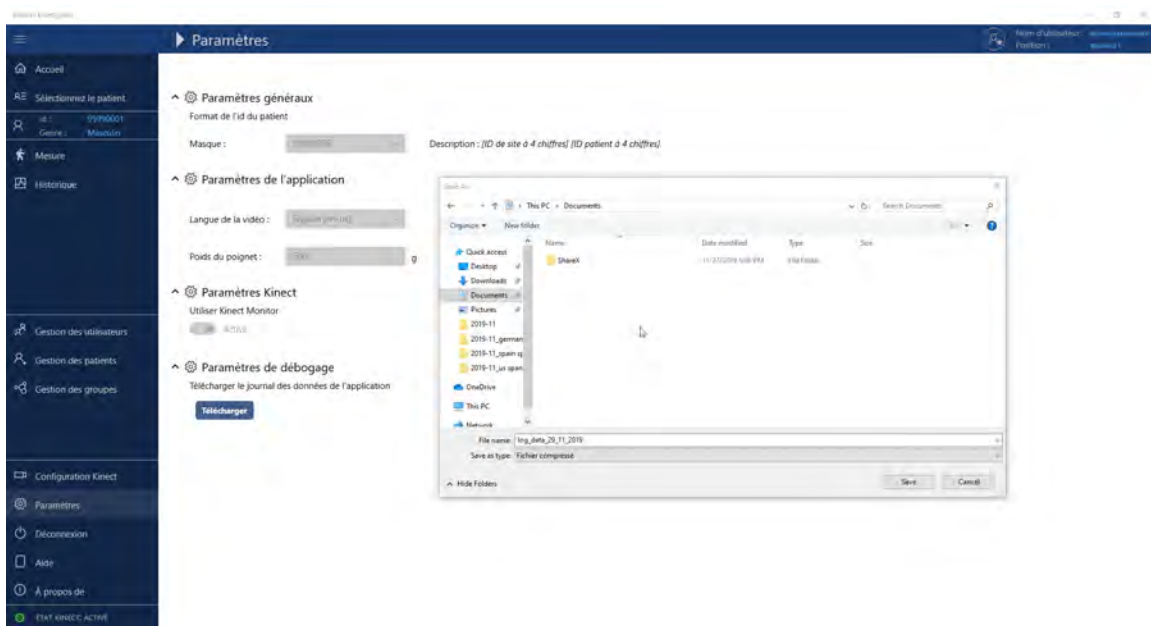
Si les solutions ci-dessus ne résolvent pas votre problème, veuillez contacter l'équipe Bioniks à l'adresse help@bioniks.net

Faites des captures d'écran des erreurs, si possible.

Il peut vous être demandé de fournir les fichiers journaux du logiciel. Les journaux peuvent être téléchargés dans la section Paramètres. Sélectionnez Paramètres dans le menu (flèche jaune) puis cliquez sur le bouton [Télécharger](#) sous Connexion (flèche verte).



Il vous sera demandé d'enregistrer le fichier.



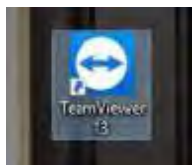
Enregistrez le fichier et envoyez-le par e-mail à l'équipe Bioniks.

10.5 Accès à distance pour le dépannage par l'équipe Bioniks

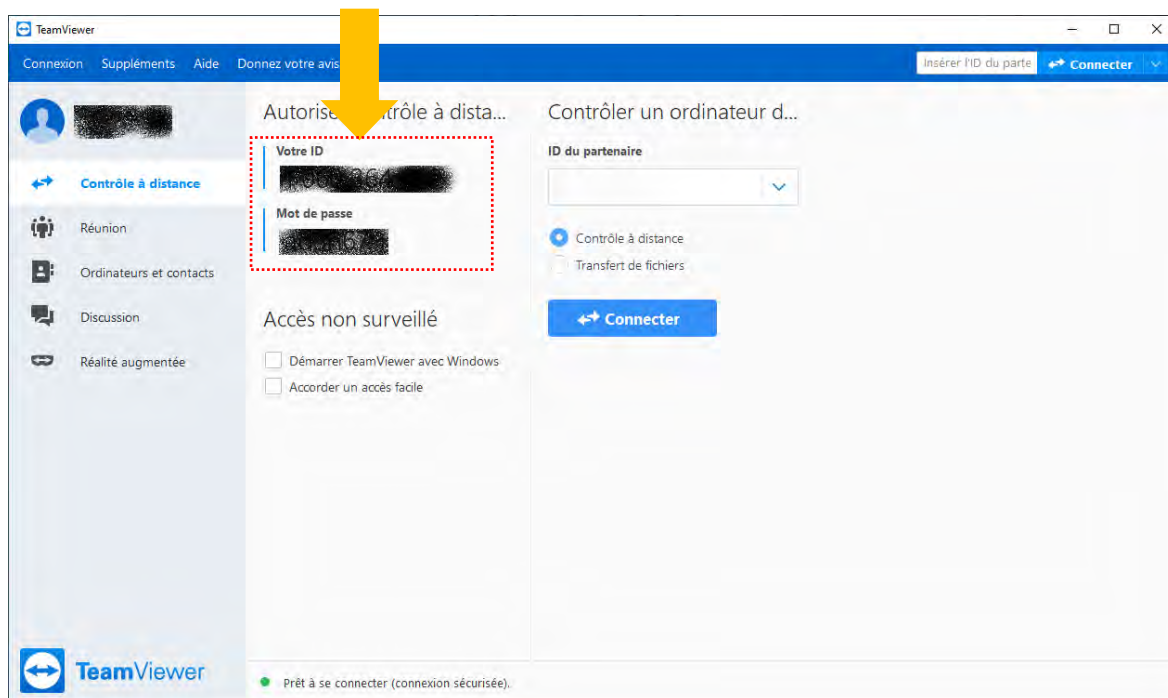
Si le problème ne peut pas être résolu par e-mail, l'équipe Bioniks peut avoir besoin d'accéder à distance à l'ordinateur. Veuillez suivre les instructions ci-dessous sur la façon de permettre l'accès.

Accès à distance

Pour permettre l'accès à distance, exécutez TeamViewer* depuis le menu Démarrer ou cliquez sur l'icône TeamViewer sur le bureau pour ouvrir TeamViewer.



Veuillez contacter l'équipe Bioniks (help@bioniks.net) pour savoir comment fournir l'ID et le mot de passe TeamViewer (voir ci-dessous) avant la connexion à distance. Ne fermez pas l'application TeamViewer.



* Si TeamViewer n'est pas installé sur votre ordinateur, il peut être téléchargé depuis ce lien : <https://www.teamviewer.com/fr-FR/telecharger/windows/>

L'installation peut nécessiter l'accès administrateur qui a été donné au coordinateur de l'étude.

11 Signalement

Tout incident grave survenu en rapport avec le dispositif doit être signalé à Bioniks et à l'autorité réglementaire de votre pays (appelée autorité compétente). Un incident grave est un événement qui a entraîné l'une des conséquences suivantes :

- Décès
- Détérioration grave de l'état de santé du sujet, ayant entraîné l'une des conséquences suivantes :
 - o (i) maladie ou lésion engageant le pronostic vital,
 - o (ii) déficience permanente d'une structure corporelle ou d'une fonction corporelle,
 - o (iii) hospitalisation ou prolongation de l'hospitalisation du patient,
 - o (iv) intervention médicale ou chirurgicale visant à prévenir une maladie ou une lésion mettant en danger la vie du patient ou une déficience permanente d'une structure ou d'une fonction du corps,

- o (v) maladie chronique,
- Détresse fœtale, mort fœtale ou déficience physique ou mentale congénitale ou anomalie congénitale ;

Veuillez informer Bioniks en envoyant un e-mail à help@bioniks.net et en fournissant le numéro de version du produit (qui se trouve dans la boîte À propos), la date de l'incident et des détails sur l'incident.

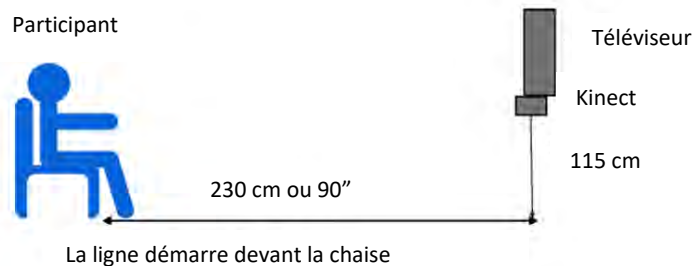
12 Désactivation

La désactivation du logiciel Kinetigram est réalisée par Bioniks Service au terme de l'utilisation. L'application Kinetigram est retirée de tous les comptes du système informatique et tous les fichiers de configuration sont supprimés. L'application Kinetigram ne stocke aucune donnée relative au sujet ou à l'utilisateur sur le système local. Les données relatives au sujet ou à l'utilisateur sont stockées dans l'espace Cloud dédié. Si le compte associé est résilié, les données relatives au sujet ou à l'utilisateur seront traitées conformément à l'accord avec le propriétaire du compte associé (p. ex. archivage des données, suppression des données).

Veuillez contacter Bioniks Service pour la désactivation du logiciel Kinetigram via help@bioniks.net.

13 Guide de référence rapide

KINECT SETUP:



Évaluation	Module	Côté	Poids
1	Espace de travail accessible (ETA)	Droit	Non
2	Espace de travail accessible (ETF)	Gauche	Non
3	Espace de travail accessible (ETA)	Droit	Oui, 500 g
4	Espace de travail accessible (ETA)	Gauche	Oui, 500 g
5	Espace de travail fonctionnel (ETF)	Droit	Non
6	Espace de travail fonctionnel (ETF)	Gauche	Non

Bioniks Kindogram

Mesure

Accueil

Sélectionnez le patient

Id : /9990001

Genre : Masculin

Mesure

Historique

Gestion des utilisateurs

Gestion des patients

Gestion des groupes

Configuration Kinect

Paramètres

Déconnexion

Aide

À propos de

ENTRÉE KINECT ACTIVE

Espace de travail accessible DROIT

Enregistrement

Pas de poids : Req :

Supplémentaire :

Hauteur : Req :

Supplémentaire :

Espace de travail accessible GAUCHE

Enregistrement

Pas de poids : Req :

Supplémentaire :

Hauteur : Req :

Supplémentaire :

Espace de travail fonctionnel DROIT

Enregistrement

Pas de poids : Req :

Supplémentaire :

Espace de travail fonctionnel GAUCHE

Enregistrement

Pas de poids : Req :

Supplémentaire :

Paramètres RWS :

Poids : 0 g / 500 g

Vitesse : Lente / Normale

Protocole : Faible / Haute

Paramètres FWS :

Vitesse : Lente / Normale

Paramètres supplémentaires :

Son vidéo : Activé

Langue de la vidéo : Français

Anthropométrie

Instructions Vidéo

Paramètres ETA

Paramètres ETF

Sélection du protocole

14 Annexe A : Format d'exportation des données de mesure

14.1 Format de fichier

La fonction Exporter les données dans l'interface graphique du Kinetigram produit un fichier ASCII qui contient les données de mesure (squelette) pour une mesure. Le fichier est enregistré dans le format par défaut : *[id_patient]_[AAAA-MM-JJ]-[Nom de l'évaluation].txt*, à moins que l'utilisateur choisisse un nom personnalisé pendant l'exportation du fichier.

Les données de squelette sont stockées dans le fichier ASCII exporté dans le format suivant (chaque ligne est définie ci-dessous).

```
1 4 399 22.339 1559597885 45000 1
2 1 0 0 0 0 -0.106576 -0.9943045 0 0 0.9943045 -0.106576 0 0 0 0 1
3 1669 40
4 4 194.8973 -1189.81 -641.7673 181.4502 -1239.118 -354.7636 165.9387 -1272.167 -75.4511 118.8528 -1275.584
66.87695 8.992752 -1341.531 -188.045 -7.303061 -1323.103 -451.1639 -38.2849 -1178.362 -641.8266 -25.97022
-1131.252 -627.8994 329.1897 -1209.943 -147.0807 472.5066 -1055.39 -172.0084 531.9854 -860.2631 -121.6273
526.4506 -849.414 -107.7036 115.159 -1181.064 -638.5977 -75.88136 -894.8329 -576.7145 -275.5174 -613.6846
-522.7556 -315.4126 -491.2498 -481.6838 265.1941 -1142.75 -614.9377 394.0589 -758.9908 -585.5616 496.4054
-472.6153 -568.6656 450.9759 -347.501 -528.6959 170.0748 -1266.352 -144.1324 -50.63766 -1071.792 -636.3106
-62.08339 -1103.618 -651.3463 531.8972 -783.4961 -73.39566 518.698 -776.9888 -117.8638
5 4 1 1 1 1 1 1 0.5 1 1 1 1 1 0.5 0.5 1 0.5 0.5 0.5 1 1 1 1 1
6
7 4 400 22.377 1559597885 82000 1
8 1 0 0 0 0 -0.1076432 -0.9941896 0 0 0.9941896 -0.1076432 0 0 0 0 1
9 1669 40
10 4 194.7695 -1189.329 -642.7255 181.4013 -1238.958 -355.9482 165.9751 -1272.289 -76.79041 118.7541 -1275.711
65.47572 10.20862 -1341.304 -188.0502 -7.096902 -1322.078 -452.3699 -38.76529 -1180.692 -650.7208 -25.94866
-1132.598 -630.0411 327.6746 -1208.49 -146.5651 470.9203 -1051.601 -148.8448 529.9245 -860.0125 -86.204
524.1371 -839.9326 -53.49569 115.0653 -1181.157 -639.5438 -75.47367 -894.543 -578.1636 -274.6686 -612.8696
-524.7296 -315.1109 -490.7507 -483.6104 265.0025 -1141.922 -615.6357 394.6768 -758.4405 -587.3826 497.6772
-472.174 -571.3522 451.7534 -347.2575 -531.3791 170.0906 -1266.409 -145.4393 -46.25969 -1057.706 -627.926
-49.2795 -1088.952 -639.1887 527.2102 -778.1188 2.46756 525.1263 -800.885 -68.29763
11 4 1 1 1 1 1 1 0.5 0.5 1 1 1 1 1 0.5 0.5 1 0.5 0.5 0.5 1 1 1 1 1
12
```

1. Ligne 1

[version de formatage = 4] [numéro de trame] [durée depuis le démarrage en secondes] [nombre de secondes écoulées depuis l'époque Unix]
[nombre de microsecondes écoulées depuis l'époque Unix] [nombre de squelettes détectés]

REMARQUE : les lignes suivantes sont incluses uniquement si au moins un squelette a été détecté.

2. Ligne 2

[matrice de transformation homogène brute-majeure (4x4) ; caméra Kinect dans le système de coordonnées physiques]

3. Ligne 3

[codes de formatage] [format de délimiteur]

4. Ligne 4

[version de formatage] [coordonnées physiques x y z pour les 25 articulations en unités mm]

REMARQUE : consultez le vecteur de coordonnées 3D ci-dessous pour connaître l'ordre des points de données liés aux articulations du squelette

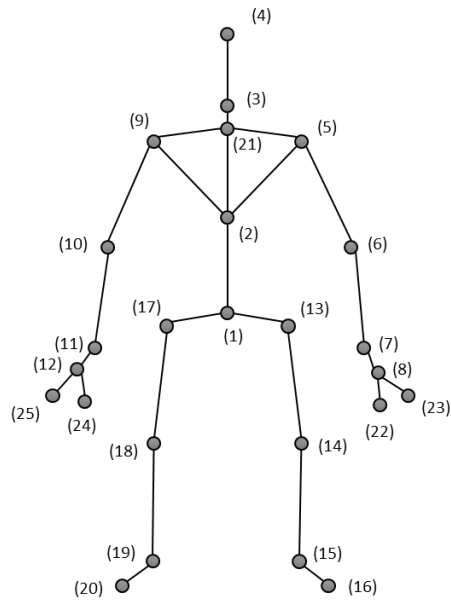
5. Ligne 5

[version de formatage] [visibilité des articulations pour les 25 articulations : 0-non visible, 0.5-présumée, 1-visible]

14.2 Vecteur de coordonnées 3D pour les 25 articulations

Les coordonnées [x y z] des 25 articulations sont répertoriées dans l'ordre suivant :

1. Base de la colonne vertébrale
2. Milieu de la colonne vertébrale
3. Cou
4. Tête
5. Épaule gauche
6. Coude gauche
7. Poignet gauche
8. Main gauche
9. Épaule droite
10. Coude droit
11. Poignet droit
12. Main droite
13. Hanche gauche
14. Genou gauche
15. Cheville gauche
16. Pied gauche
17. Hanche droite
18. Genou droit
19. Cheville droite
20. Pied droit
21. Colonne vertébrale et épaules
22. Doigts de la main gauche
23. Pouce gauche
24. Doigts de la main droite
25. Pouce droit



Représentant européen autorisé :

CMC Medical Devices & Drugs, S.L.
C/ Horacio Lengo n18
C.P 29006
Málaga-ESPAGNE

Importateur:

European Union
MedEnvoy Global BV
Prinses Margrietplantsoen 33 – Suite 123
2595 AM The Hague
Pays-Bas

