

G-WALK®



user manual
english
version 8.1.0

Document Number : ERGSN-01134-18
Published: May 2017
Copyright © 2016 BTS SpA. All Rights Reserved.

table of contents

1. Copyright notice	5
2. Introduction	6
2.1 Symbols legend	6
2.2 General description	6
3. G-Studio installation	8
3.1 Minimum system requirements for the user workstation	8
3.2 Installation procedure	8
3.2.1 First start of G-Studio	10
3.2.2 Operation check	12
4. G-Studio general description	15
4.1 Main screen	15
4.1.1 Menu bar	16
“Database” menu	16
“Patient” menu	17
“Analysis” menu	19
“Patients List” menu	22
“Tools” menu	22
“?” menu	23
4.1.2 Tool bar	25
“Patient Management”	25
“Database Management”	27
“G-SENSOR Management”	28
4.2 “G-SENSOR Management” window	29
4.3 Acquisition window	32
4.4 “Missing Frame” window	34
4.5 “Option” window	36
4.5.1 “Prints” tab	36

4.5.2	“International Settings” tab	37
4.5.3	“Database Options” tab	38
4.5.4	“Device Options” tab	39
5.	Guide to the use of G-STUDIO	41
5.1	Sensor Management	41
5.1.1	Association of G-SENSOR to G-Studio	42
5.1.2	Adding additional G-SENSORS	43
5.1.3	Setting the acquisition parameters	46
5.1.4	Manual adding G-SENSOR	48
5.2	Patients management	48
5.2.1	Adding new patient	49
5.2.2	Edit patient data	50
5.3	Data acquisition modalities	51
5.3.1	On-line mode	52
5.3.2	Batch mode with activation from PC	53
5.3.3	Batch mode with activation from G-SENSOR	55
5.3.4	Video Acquisition	58
5.4	- Trials comparison tool	60
5.4.1	How to use the trials comparison tool	61
5.4.2	Add or remove an analysis to the comparison charts	63
5.4.3	How to point out pelvic angles of a selected analysis	63
5.4.4	How to view the note	64
5.4.5	How to view circle marker value	64
6.	Walk+	65
6.1	Starting Walk+ Protocol	65
6.2	Sensor positioning	66
6.3	Test execution	67
6.4	Acquisition – On-line mode	68
6.5	Standard report	69
6.6	Advanced report	77
6.7	Acceleration graph	78
6.8	Analysis note	80

6.9 Tool bar	80
7. Timed Up and Go	82
7.1 Starting Timed Up and Go protocol	83
7.2 Sensor positioning	84
7.3 Test execution	85
7.4 Acquisition – On-line mode	85
7.5 Report	86
7.6 Acceleration graph	90
7.7 Analysis note	91
7.8 Tool bar	92
8. Turn Test	93
8.1 Starting Turn Protocol	93
8.2 Sensor positioning	94
8.3 Test execution	95
8.4 Acquisition – On-line mode	96
8.5 Report	97
8.6 Analysis note	99
8.7 Tool bar	100
9. 6 Minutes Walking Test	101
9.1 Starting 6 Minutes Walking Test protocol	101
9.2 Sensor positioning	102
9.3 Test execution	103
9.4 Acquisition – Batch mode with activation from PC	104
9.5 Report	106
9.6 Analysis note	110
9.7 Tool bar	110
10. Run	111
10.1 Starting Run protocol	111
10.2 Sensor positioning	112
10.3 Test execution	113
10.4 Acquisition – Batch mode with activation from PC	114
10.5 Report	115

10.6 Analysis note	120
10.7 Tool bar	120
11. Jumps	122
11.1 Starting Jumps protocol	122
11.2 Sensor positioning	125
11.3 Test execution	126
11.4 Acquisition – On-line mode	130
11.5 Single test Report	131
11.6 Indices area	132
11.7 Analysis note	135
11.8 Tool bar	136
12. Free test	137
12.1 Starting Free test protocol	137
12.2 Sensor positioning	138
12.3 Acquisition – On-line mode	139
Appendix A – Acquisition settings	141
Appendix B - Sensor positioning	143
S1-S2 placement	143
L2 placement	144

1

copyright notice

The software described in this manual is supplied with the “licence of use” contract. The software may be used or copied only as stipulated under the terms of this contract.

No part of this manual may be copied or transmitted in any form or means, electronic or mechanical, including photocopying, without prior written permission from BTS S.p.A.

p. A.

Unless otherwise specified, any reference to companies, names, data and addresses used in the reproduction of the screens and the examples are purely incidental, and has the sole purpose of illustrating the use of the BTS product. All trademarks are registered by the respective owners.



This publication contains reserved informations which are the property of BTS S.p.A.

The recipient acknowledges that the illustrations and informations supplied in this manual shall not be made available to third parties without explicit written agreement by BTS S.p.A.

2

introduction

2.1 Légende symboles



Attention: des informations importantes suivent.



La référence à un chapitre, une section ou un document connexe suit.

2.2 Générale description



Ce mode d'emploi contient des informations importantes pour une utilisation sûre du produit. Lire le manuel d'utilisation complet, y compris les avertissements, avant d'utiliser ce produit.

G-WALK est la solution idéale pour une évaluation rapide et objective des paramètres de marche, de course et de saut.

Il se compose du capteur inertiel G-SENSOR, du logiciel G-Studio et d'un ensemble de protocoles pour l'analyse de mouvements spécifiques. Grâce à une connexion Bluetooth, le capteur acquiert et transmet les données au PC pour le traitement et la création automatique du rapport.

G-Studio est un logiciel facile à utiliser qui vous permet de gérer facilement la base de données des patients, d'organiser les acquisitions de différents systèmes et de créer des rapports analytiques complets qui peuvent être exportés au format PDF. Le logiciel G-STUDIO vous permet de gérer:

- Le capteur inertiel G-SENSOR pour l'acquisition des données liées aux différents protocoles d'analyse.
- La plate-forme P-WALK (configuration monobloc ou multiplateforme) pour les analyses statiques et dynamiques des pressions plantaires.

Ce manuel présente une description générale du logiciel G-Studio avec l'utilisation du G-SENSOR pour la procédure d'acquisition avec les protocoles G-WALK.

Ainsi, en plus du protocole Walk+, validé par la communauté scientifique pour les analyses du schéma de marche, G-WALK permet d'obtenir des données objectives et comparables sur tous les tests les plus couramment utilisés dans les évaluations cliniques.

Les tests sont rapides et faciles à réaliser et le rapport fournit des informations importantes sur les paramètres spatio-temporels et sur les valeurs liées à la cinématique globale et à la cinématique du bassin pendant le mouvement de marche.

Le système G-WALK comprend les protocoles suivants:

- Walk+
- Timed Up and Go
- Turn Test
- Six Minutes Walking Test
- Run
- Jumps
- Free Test

Pour chaque protocole, le manuel comprend une description complète, du positionnement du capteur à l'exécution du test, de l'acquisition des données à l'exportation et l'interprétation du rapport d'analyse.

3

G-Studio installation

3.1 Configuration système minimale requise pour le poste utilisateur

Système d'exploitation	Windows 7 Pro 64 Bit - Privilèges administratifs requis
Processeur	CPU Intel i3 dual core
RAM	4 GB
Video Board	RAM 256 Mb - resolution 1280x864
Disk space	320 Gb
USB	2.0
Connections	Gigabit Ethernet, Wi-fi (Nécessaire pour le support à distance)

3.2 Procédure d'installation

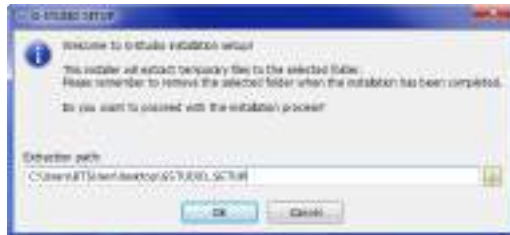
Dans ce paragraphe, nous indiquons la procédure d'installation du logiciel G-Studio.

La procédure convient aussi bien pour l'installation que pour la mise à niveau du logiciel. Dans ce dernier cas, la version précédente sera désinstallée automatiquement, en conservant toutes les données stockées dans la base de données.

Pour installer le logiciel G-Studio, suivez ces instructions:

- Connecter la clé USB contenant le fichier d'installation du logiciel à un port USB du PC.
- A partir de "Ordinateur" ouvrez la clé USB et copiez le fichier "GSTUDIO_Setup_Ver.X.X.XX.X.exe" sur le bureau.
- Double-click on the just copied file to start the installation setup procedure.

La fenêtre suivante apparaîtra:



- Suivez les instructions pour lancer l'installation, en conservant les paramètres par défaut
- Lorsque l'installation est en cours, l'installateur vérifie la présence de certains composants PC (tels que ". NET Framework"). Si ceux-ci n'ont pas été trouvés, il lancera automatiquement leur installation. Confirmer l'acceptation de la licence si nécessaire.
- Si G-Studio a été installé avec succès, la fenêtre suivante s'ouvre



- Cliquez sur "Fermer". La fenêtre d'installation se ferme.
- Si nécessaire, redémarrez le PC pour que les modifications prennent effet.

3.2.1 Premier démarrage de G-Studio

En cas de première installation de G-Studio, pour compléter la procédure d'installation il est nécessaire d'activer le logiciel en utilisant la clé de produit écrite sur le stylo USB et dans le fichier "KeyCode.txt" contenu dans la clé USB.

Pour cela:

- Lancez le logiciel G-Studio en double-cliquant sur l'icône de l'application.



Pendant cette phase, il est nécessaire que la clé USB soit connectée au PC.

Immédiatement le logiciel demandera que la Clé de Produit soit insérée.

- Saisissez-le et appuyez sur Entrée.
- Si cette opération a réussi, la fenêtre Licence apparaîtra:



Lisez et acceptez les conditions générales en cochant la case correspondante et cliquez sur "Continuer (OK) >>".

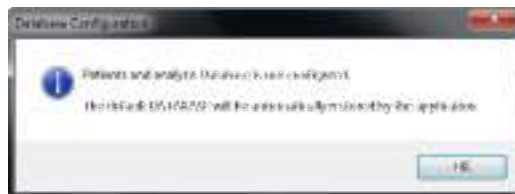
La fenêtre suivante apparaîtra:



Sélectionnez la langue souhaitée. Il est aussi possible d'insérer les données du centre auquel la licence doit être associée.

Ces données seront utilisées comme en-tête du rapport et peuvent être modifiées à tout moment en cliquant sur la fenêtre "Options" du logiciel. Pour continuer cliquez sur "Continuer (OK) >>".

- Le logiciel affiche immédiatement le message suivant:



Cliquez sur "OK" pour accéder à la fenêtre principale de G-Studio.

Une fois l'installation du logiciel G-Studio terminée, si elle n' a pas encore été effectuée, procéder à l'installation du composant matériel qui sera utilisé pour les installations. Comme pour ce manuel, le périphérique matériel qui sera utilisé est G-SENSOR2.




Pour l'installation de cet appareil, veuillez suivre les instructions contenues dans son manuel spécifique.

3.2.2 Contrôle de fonctionnement


Une fois que l'installation (ou la mise à niveau) du logiciel est terminée, nous suggérons à cette instruction de vérifier que tout fonctionne correctement.

Connecter la clé Bluetooth au PC à l'aide de l'extension USB livré et allumer le capteur.

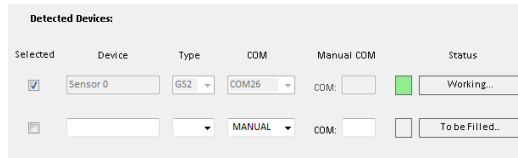
- Lancez G-Studio et attendez que l'écran principal se charge.
- Dans la barre d'outils "G-SENSOR Management" sélectionnez l'icône suivante " ".

La fenêtre suivante apparaîtra:





- Cliquez sur l'icône  pour lancer la procédure de numérisation en recherchant les capteurs associés au PC.



Lorsque la recherche est terminée, si l'opération a réussi, le G-SENSOR détecté sera répertorié ci-dessus et remplira les informations requises par le tableau.



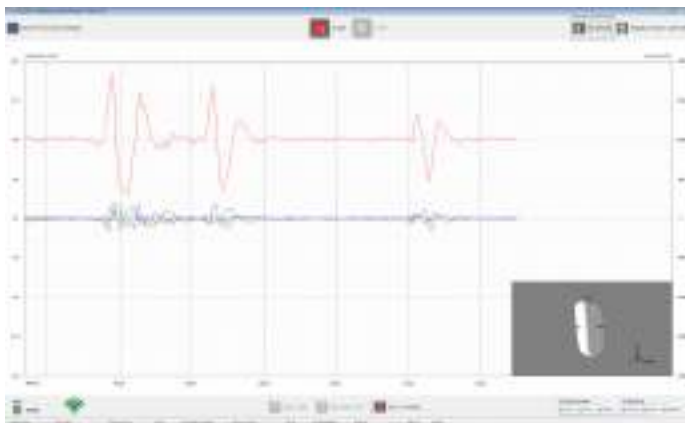
Une coche sur la case à cocher "Sélectionné" signifie que le capteur seront utilisés pour les acquisitions.

- Cliquez sur "OK" pour retourner à la fenêtre principale de G-Studio.
- Cliquez maintenant sur la première icône "G-Sensor Management"  pour connecter le capteur.

Si l'opération a réussi, l'icône devient , ce qui indique que le système est prêt.

- Pour procéder à une acquisition de test cliquez sur l'icône  pour créer un patient test. Dans la fenêtre ouverte, remplissez les champs obligatoires du formulaire marqué par une asterisk et sauvegardez.
- Sélectionnez le patient que vous venez de créer et lancez le Test Gratuit parmi les protocoles listés dans la zone "Protocole d'analyse" à droite de l'écran principal de G-Studio en cliquant sur l'icône .

La fenêtre d'acquisition du protocole Free Test s'affiche immédiatement:



- Si tout fonctionne correctement, en déplaçant le capteur, l'oscilloscope affichera en temps réel les signaux reçus par le capteur inertiel.

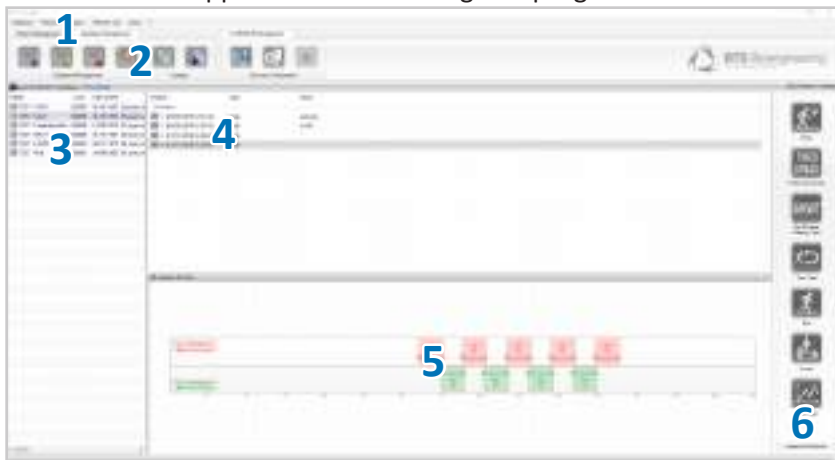
Cliquez sur l'icône "ESC (CANCEL)" pour revenir à la fenêtre principale.

4

Description générale de G-Studio

4.1 Ecran principal

L'écran suivant apparaîtra au démarrage du programme



Dans cet écran, il est possible d'identifier les domaines principaux suivants:

1. La barre de menu;
2. La barre d'outil;
3. La liste de patients;
4. La liste des analyses précédentes
5. Un aperçu des analyses sélectionnées dans la liste d'analyse (si disponible)
6. La liste des protocoles d'analyse activés dans le logiciel.

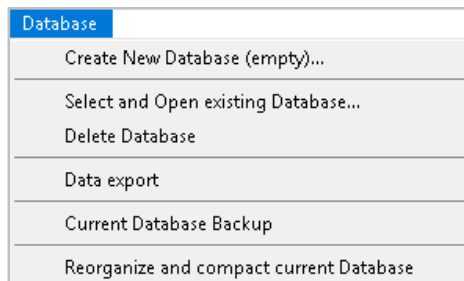
4.1.1 Menu bar

La barre de menu permet d'accéder à toutes les fonctions disponibles dans le logiciel. Il est en particulier divisé en 6 sous-menus qui sont:

- Le menu "Database" qui comprend toutes les opérations associées à la base de données patient;
- Le menu "Patient" qui comprend toutes les opérations relatives à la prise en charge d'un patient unique;
- Le menu "Analysis" qui comprend toutes les opérations associées à l'analyse;
- Le menu "Patient List" qui permet d'organiser la liste de patients , définissant quelle information montrer;
- Le menu "Tools" qui permet de régler les options générales du logiciel. De plus, il contient le lien vers certains outils logiciels ("TeamViewer" et "Test de transmission") qui peuvent être utilisés en cas de problèmes techniques afin d'obtenir un support technique à distance par le BTS.
- Le menu "?" qui donne des informations générales sur le logiciel G-STUDIO et contient un lien direct avec le manuel matériel du capteur, ainsi qu'avec le manuel utilisateur et le bloc-notes BTS G-WALK.

Menu "Database"

La première option de la barre de menu est le menu "Database":



Les fonctions suivantes sont accessibles à partir de celui-ci:

- “Create New Database (empty)...”: cette fonction permet de créer et d'utiliser une nouvelle base de donnée vide
- “Select and Open existing Database...”: cette fonction permet de passer à une autre base de données précédemment créée.
- “Delete Database”: cette fonction permet d'enlever une base de donnée non utilisée;
- “Data Export”: Cette fonction permet l'exportation de l'analyse de marche, course et saut de tous les patients dans un fichier texte.
- “Current Database Backup”: cette fonction permet d'exécuter une sauvegarde de la base de données actuelle sur un dossier PC;
- “Reorganize and compact current Database”: Cette fonction permet de purger et condenser la base de données actuelle en optimisant l'espace sur le disque.



Il est recommandé de sauvegarder votre base de données actuelle avant de purger les données.

Menu “Patient”

La deuxième option de la barre de menu est le menu "Patient":

Patient	
Insert New Patient...	CTRL+I
Modify selected Patient's Data	
Delete selected Patient(s)	CTRL+CANC
Export selected Patient(s) Analysis	
Add selected Patient(s) to a Group	
Find Patient..	CTRL+F

Ce menu est également disponible en cliquant avec le bouton droit de la souris sur un patient ou sur un point générique de la liste des patients.

Cela comprend:

- “Insert New Patient...”: permet d'ajouter un nouveau patient à la base de données
- “Modify selected Patient’s Data”: modifier les informations sur le patient sélectionné;
- “Delete selected Patient(s)”: pour éliminer les patients sélectionnés de la base de données. Une confirmation est requise.
- “Export selected Patient(s) Analysis”: Cette fonction permet d'exporter toutes les analyses des patients sélectionnés dans un dossier PC.
- “Add selected Patient(s) to a Group”: Cette fonction permet d'ajouter le(s) patient(s) sélectionné(s) à un groupe, qui peut (nt) être sélectionné(s) dans une liste ou nouvellement créé(s).



- “Find Patient...”: Cette fonction fournit un filtre de recherche pour la recherche des patients dans la base de données. En particulier, l'écran suivant apparaît:



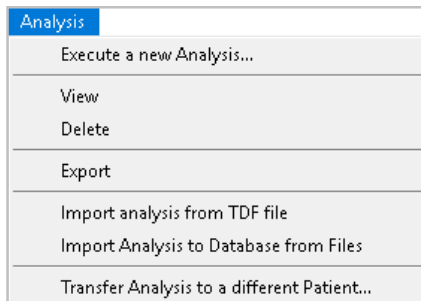
Le logiciel soulignera, dans la liste des patients, le premier patient répondant aux données insérées.



Certaines fonctions de ce menu ne seront activées que si le clic est effectué sur un patient de la liste.

Menu "Analysis"

La troisième option de la barre de menu est le menu "Analysis":



Ce menu est également disponible en cliquant avec le bouton droit de la souris sur une analyse ou sur un point générique de la zone de liste d'analyse.

Il comprend les fonctions suivantes:

- "Execute a new Analysis...": Cette fonction permet de sélectionner un protocole d'analyse pour lancer un nouvel essai d'analyse pour le patient sélectionné; elle nécessite l'activation d'un patient sélectionné dans la liste des patients.
- "View": pour ouvrir le ou les rapports relatifs aux analyses sélectionnées;

- “Delete” : pour éliminer toute l'analyse sélectionnée. Une confirmation est requise;
- “Export” : cette fonction permet d'exporter l'analyse sélectionnée vers un dossier PC
- “Import Analysis From TDF file” Cette fonction permet d'importer l'analyse en sélectionnant un fichier TDF.
- “Import Analysis to Database from Files” : Cette fonction permet d'importer une ou plusieurs Analyses à partir du fichier. La fenêtre suivante s'ouvre :



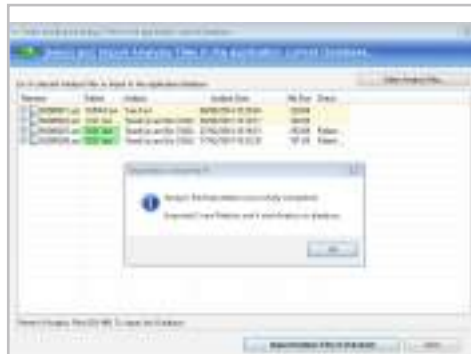
Cliquez sur "Select Analysis Files..." pour sélectionner l'analyse à importer puis cliquez sur "Import Analysis Files to Database".



L'écran suivant apparaît:



Sélectionnez les options désirées et cliquez sur "OK" pour poursuivre l'importation:



Le logiciel donnera un feedback sur l'opération d'importation en soulignant le nombre de nouveaux patients et de nouvelles analyses correctement importés.

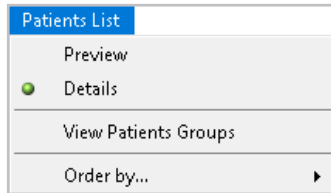
- “Transfer Analysis to a different Patient...”: Cette fonction permet de transférer n'importe quelle analyse à un autre patient de la base de données. L'analyse sera retirée de la liste d'analyse du patient en cours.



Certaines fonctions de ce menu ne seront activées que si le clic est effectué sur une analyse spécifique de la liste.

Menu "Patients List"

Le menu principal suivant est le menu "Liste des patients":

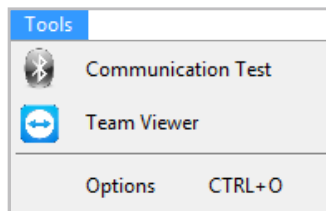


Cela comprend les fonctions suivantes:

- "Preview", "Details": il est possible de choisir la modalité de visualisation de la liste des patients en sélectionnant l'une des 2 options.
- "View Patients Groups": permet de passer de la visualisation de la liste complète à la visualisation par groupe. Dans ce second cas, les patients n'appartenant à aucun groupe ne seront pas affichés.
- "Order by": permet de sélectionner la manière de trier les éléments de la liste des patients. En particulier, il est possible de trier par "date d'entrée", "Ordre alphabétique", ou en "dernier complété".

"Tools" menu

Le menu "Tools" comprend:



- “Test di trasmissione”: ouvre le logiciel "G-Sensor Bluetooth Performance Tester" pour vérifier les performances de la connexion radio entre le capteur et l'USB vers Bluetooth.



Pour plus de détails sur cet outil, voir le manuel du matériel G-SENSOR disponible dans le menu "?".

- “Team Viewer”: pour établir une session à distance avec l'équipe Customer Care de BTS pour l'assistance technique. La fenêtre suivante s'ouvrira avec le numéro d'identification (ID) qui doit être envoyé aux techniciens du service clientèle.



- “Options”: pour ouvrir la fenêtre principale "General option" (voir paragraphe "4.5 Options" de ce chapitre);

“?” menu

La dernière option du menu est "?":



Il comprend les options suivantes:

- “Hardware Manual”: pour ouvrir la version PDF du manuel d'utilisation du capteur fourni;
- “User Manual”: pour ouvrir la version PDF du manuel de l'utilisateur de G-WALK
- “About G-Studio...”: pour ouvrir la fenêtre avec les infos générales du logiciel



Cette fenêtre comprend aussi le bouton suivant:

- “Default Settings”: pour rétablir tous les paramètres par défaut de l'application, l'affichage à l'écran, les paramètres d'impression et la communication Bluetooth.

- “Get Log file”: pour copier sur le bureau le fichier Log" GStudioLOG. log "à envoyer au service clientèle de BTS en cas d'erreur lors de l'installation de G-Studio.

4.1.2 Barre d'outils

La barre d'outils permet un accès rapide aux fonctions les plus utilisées.



Les icônes sont groupées en trois onglets:

- Patient Management
- Database Management
- G-SENSOR Management

“Patient Management”

Les icônes de l'onglet "Gestion des patients" sont réparties en 2 groupes. Le premier groupe est "Patients". Il comprend 3 icônes:

- “New Patient” pour créer un nouveau patient dans la base de donnée
- “Edit Patient” pour modifier les données d'un patient sélectionné sur la liste de patients
- “Delete Patient(s)” pour supprimer tous les patients sélectionnés dans la liste Patient. Une confirmation est requise.

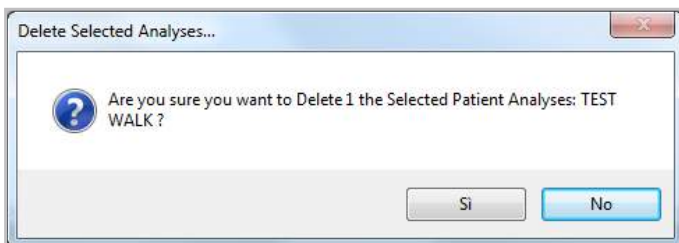
Le deuxième groupe d'icônes "Analysis" comprend 3 icônes:

- “New Analysis” pour choisir le protocole d'analyse et lancer une nouvelle analyse pour le patient sélectionné. La fenêtre suivante s'ouvre:



Sélectionnez le protocole d'analyse à exécuter et cliquez sur "OK" pour continuer ou sur "Esc" pour revenir à l'écran principal.

- "View Analysis" pour ouvrir les rapports de toutes les analyses sélectionnées dans la liste d'analyse.
- "Delete Analysis" pour supprimer toute l'analyse sélectionnée dans la liste d'analyse. En choisissant cette option, le logiciel demandera une confirmation avec les messages suivants:



“Database Management”

Dans "Database Management", il y a les icônes relatives à la gestion des bases de données et aux mises à jour du logiciel:



En particulier, les icônes "Gestion de la base de données" incluent:

- “Create New Database”: pour créer et commencer à utiliser une nouvelle base de données vide



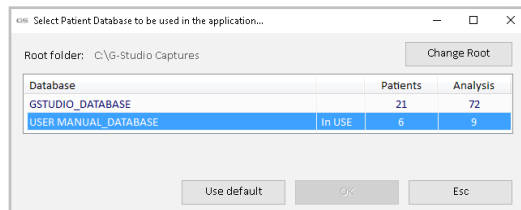
L'archive peut également être placée dans un dossier réseau partagé, accessible à partir de différents terminaux informatiques.

- “Select Database...”: pour sélectionner et commencer à utiliser une autre base de données précédemment créée.
- “Delete Database”: pour supprimer la base de données actuelle.



Avec cette opération, tous les patients et l'analyse correspondante seront supprimés de la base de données actuelle.

Le logiciel vous demandera de sélectionner la base de données à supprimer en affichant le message suivant:



Pour accomplir cette tâche, il est nécessaire d'insérer le logiciel "Product-Key":



Enfin, le logiciel demandera une confirmation avant de procéder à l'annulation de la base de données sélectionnée.

- “Database Backup”: cette fonction permet d'exécuter une sauvegarde de la base de données courante sur un dossier PC.

Les icônes “Updates” sont:

- “Update G-Studio from USB Key”: pour mettre à jour le logiciel;
- “Update protocols from USB Key”: pour ajouter de nouveaux protocoles à l'instance courante de G-Studio. Cette opération nécessite la clé USB avec les pilotes du nouveau protocole. Pour terminer la mise à jour, le logiciel vous demandera la clé de produit.



Si le code ne correspond pas à celui du G-Studio utilisé, le logiciel déduira une licence de la clé USB utilisée pour l'installation du nouveau protocole.

“G-SENSOR Management”

Le troisième onglet est dédié à la gestion et aux réglages de G-SENSOR.




En particulier, les icônes “G-SENSOR Management” sont:



- “Connect/Disconnect Bluetooth sensor”: pour connecter/déconnecter le G-SENSOR associé;

- “G-SENSOR Management”: Pour associer un G-Studio à un nouveau G-SENSOR, sélectionner le capteur à utiliser lors des acquisitions et régler certains paramètres d'acquisition pour ce capteur.
- “Battery Level”: pour vérifier le niveau de la batterie une fois que G-SENSOR est connecté

4.2 “G-SENSOR Management” window

En cliquant sur l'icône "" de l'onglet "G-SENSOR Management", la fenêtre suivante apparaîtra:



Dans le premier onglet, il y a un tableau avec une liste des "Dispositifs détectés" et deux boutons, le premier affiche l'icône "", pour réinitialiser la liste des capteurs tandis que le second affiche l'icône "", pour lancer la procédure de recherche d'un dispositif.

Le tableau comprend une ligne pour chaque périphérique déjà détecté par G-Studio et une ligne avec des champs vides (toujours présents) qui seront utilisés pour ajouter un nouveau périphérique.

Les lignes contiennent les champs suivants:

- “Selected”: la coche indique quels appareils détectés par G-Studio sont sélectionnés.



Notez que vous ne pouvez activer qu'un seul appareil à la fois.

G-Studio utilisera le capteur avec la coche pour l'acquisition.

- “Device”: nom aléatoire donné au capteur par l'ordinateur suivant l'ordre d'association;
- “Type”: version du capteur détecté: GS1 (pour le G-SENSOR 1) et GS2 (pour le G-SENSOR 2)
- “COM”: Port COM donné au capteur par l'ordinateur; dans la rangée avec les champs vides, ce champ est par défaut sur "MANUEL". Dans ce cas, le champ suivant sera activé pour vous permettre d'entrer manuellement un numéro de port COM pour la détection de l'appareil, si le logiciel ne détecte pas automatiquement le port auquel l'appareil est associé. De plus, dans la liste déroulante, il est possible d'afficher la liste des ports COM détectés automatiquement par le logiciel. En sélectionnant l'un de ces ports lors de la recherche automatique, le logiciel donnera la priorité à ce port, ce qui permettra une recherche plus rapide de l'appareil.
- “Manual COM”: Le champ est actif lorsque le champ précédent a été défini comme "MANUEL". Ce champ vous permet d'entrer manuellement un numéro de port COM si celui-ci n'apparaît pas dans la liste déroulante du champ précédent contenant les ports COM détectés automatiquement par le logiciel. Si le champ est laissé vide, la recherche s'effectuera automatiquement sur les ports COM détectés automatiquement par le logiciel.
- “Status”: Ce champ est caractérisé par une étiquette couleur et une zone de texte qui indiquent l'état du capteur. En particulier, les éléments suivants peuvent être présents.
 - Etiquette grise, qui correspond à l'état "A remplir...": cet état n'est présent

que dans les lignes avec les champs vides.

- Etiquette jaune, correspondant à l'état "A vérifier": cet état correspond à un dispositif détecté précédemment, dont le logiciel ne connaît pas l'état actuel. Pour mettre à jour l'état de l'appareil, vous pouvez lancer la procédure de recherche de l'appareil.
- Etiquette verte, qui correspond à l'état "Fonctionnement...": Cet état apparaît à la fin du processus de recherche d'un périphérique si le périphérique est allumé et a été correctement détecté par G-Studio.
- Etiquette rouge, qui correspond à l'état "Ne pas répondre...": Cet état apparaît à la fin du processus de recherche d'un périphérique si le périphérique n'a pas été correctement détecté par le G-Studio.

Le deuxième onglet appelé "Acquisition settings" permet de définir certains paramètres qui seront utilisés pour l'acquisition lors du protocole FREE TEST et dans le cas de GS2, lorsque le mode "Batch on Board" est utilisé.

En particulier, les paramètres sont regroupés par type d'appareil:

- "FreeTest - GS1 Sensor": cette section sera active si la liste de l'onglet précédent contient au moins un capteur GS1. Dans ce cas, il est possible de régler les paramètres d'acquisition qui seront utilisés pour les acquisitions effectuées avec le protocole Free test (dans n'importe quel mode). En particulier, vous pouvez régler les paramètres "Fréquence", "Portée de l'accéléromètre" et "Portée du gyroscope" à l'aide des menus déroulants individuels.
- "FreeTest/Batch on board - GS2 Sensor": Cette section sera activée si la liste de l'onglet précédent contient au moins un capteur GS2 (sonde de prochaine génération). Dans ce cas, il est possible de régler les paramètres d'acquisition qui seront utilisés lors des procédures d'acquisition effectuées avec le protocole Free Test (en tout mode) et lors des procédures d'acquisition effectuées en mode batch, activées par le G-SENSOR. En particulier, vous pouvez régler les paramètres "Fréquence", "Portée de l'accéléromètre" et "Portée du gyroscope" à l'aide des menus déroulants individuels.



Notez que pour tous les autres protocoles d'acquisition, les paramètres utilisés sont automatiquement réglés par le logiciel. Pour plus d'informations, voir l'annexe A - Paramètres d'acquisition.

Pour sortir de cette fenêtre, si vous voulez enregistrer les paramètres, cliquez sur "OK", sinon cliquez sur "ANNULER", la fenêtre sera fermée.



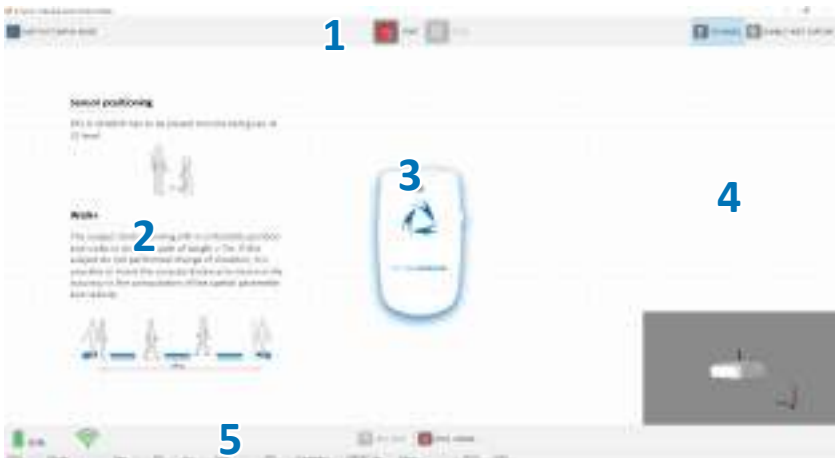
Pour transférer les réglages d'acquisition au capteur, il est nécessaire de connecter le capteur en cliquant sur l'icône "G-SENSOR Management" de la section "G-SENSOR Management".

4.3 Acquisition window

Ce paragraphe fournit une description de la fenêtre d'acquisition standard, en prenant comme exemple la fenêtre affichée dans le protocole "Walk+".



Notez que dans d'autres protocoles, la fenêtre peut être légèrement différente.



Le formulaire d'acquisition est organisé en cinq domaines:

1. La barre en haut comprend 4 boutons:

- "SWITCH TO BATCH MODE" pour activer la modalité Lot.



Pour plus de détails sur la procédure d'acquisition avec cette modalité, veuillez vous reporter au paragraphe "5.3.2 Mode batch avec activation à partir du PC".

- "START"/"STOP" pour lancer et arrêter l'acquisition.
 - "3D MODEL" pour visualiser le modèle 3D du capteur qui reproduit, en temps réel, les mouvements du capteur dans l'espace.
 - "ENABLE VIDEO CAPTURE" pour activer la webcam afin de récupérer une vidéo du procès.
2. Sur le côté gauche de la zone centrale sont listées les instructions pour exécuter correctement le test, telles que le positionnement G-SENSOR et la modalité d'exécution du test.
3. Dans la zone centrale, il y a l'image G-SENSOR avec différentes couleurs de leds en fonction de l'état de l'appareil:
- LED BLEUE: G-SENSOR est connecté et fonctionne;
 - DEL ROUGE: G-SENSOR n'est pas connecté ou la communication Bluetooth est mauvaise.
 - LED GRIS: Mode batch activé
4. Dans la partie droite, s'il est activé par le bouton "CAPTURE VIDEO ENABLE" ou par le bouton "MODÈLE 3D" respectivement, il est possible de voir la vidéo en effectuant l'acquisition et la reconstruction en temps réel du capteur dans l'espace.
5. La barre du bas comprend:
- l'icône de niveau de batterie indiquant le pourcentage de charge du G-SENSOR raccordé.
 - l'icône de qualité de connexion, affichant en temps réel la qualité des communications Bluetooth.
 - "(OK) SAVE "permettant, après l'acquisition, de sauvegarder et d'aller au rapport.

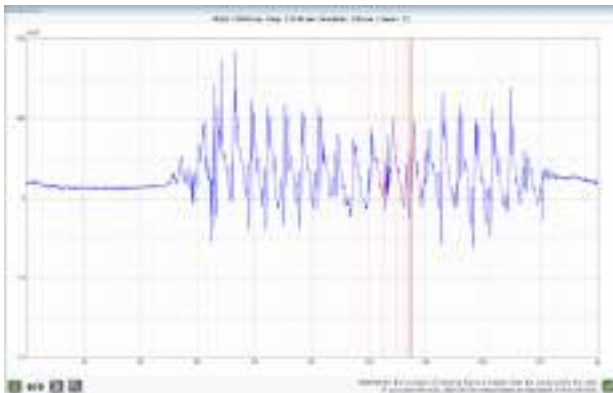
- (ESC) Annuler " pour revenir à l'écran principal sans sauvegarder la dernière acquisition.

4.4 "Missing Frame" window

Si une déconnexion entre le capteur et le PC se produit pendant l'acquisition en mode en ligne, certaines trames de signaux peuvent être perdues. Dans ces cas, le logiciel est capable d'effectuer une interpolation des données pour reconstituer la pièce manquante.

Lorsque la fenêtre "Missing Frame" est activée (voir le paragraphe "4.5.4 Onglet" Options de l'appareil "), si la perte du signal dépasse une valeur donnée en ms (valeur définissable par l'utilisateur dans la fenêtre" Options "- onglet" Options de l'appareil "et, en tout cas, pas plus de 100 ms), l'utilisateur aura la possibilité de choisir d'accepter ou non l'interpolation, puis d'archiver le test et de procéder à la génération du rapport ou de supprimer le test et recommencer l'acquisition, éventuellement après vérification de la qualité de la communication entre le capteur et le PC.

En particulier, l'écran suivant s'affiche:



La fenêtre affiche la courbe de l'accélération antéro-postérieure en bleu. Les lignes rouges sont les interpolations effectuées par le logiciel et elles sont mises en évidence par une zone rouge.

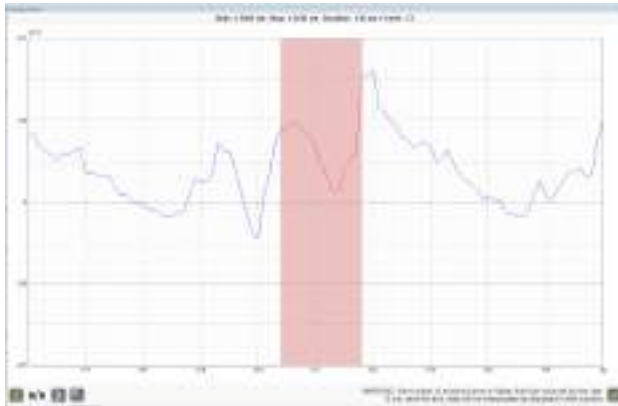
Si la courbe comporte plusieurs lignes interpolées, vous pouvez faire défiler les différentes interpolations à l'aide des flèches dans le coin inférieur gauche.

La ligne courante sera mise en surbrillance par une hachure grise superposée à la zone rouge (dans l'exemple, il y a 23 lignes interpolées et la ligne courante est la 10ème).

Les paramètres ci-dessus se réfèrent à la ligne courante et sont:

- Starting frame: "Start" (ms)
- Ending frame: "Stop" (ms)
- Duration: "Duration" (ms)
- Number of frame: "Frame"

Il est possible de zoomer sur le graphique en cliquant sur l'icône "🔍".



Cliquez sur "🏠" pour revenir à l'écran précédent.

Pour fermer la fenêtre, cliquez sur l'icône "📌" pour confirmer la visualisation de l'interpolation effectuée.

Une fois que vous êtes revenu à l'écran d'acquisition, si vous voulez confirmer l'interpolation, procédez à la sauvegarde du test.

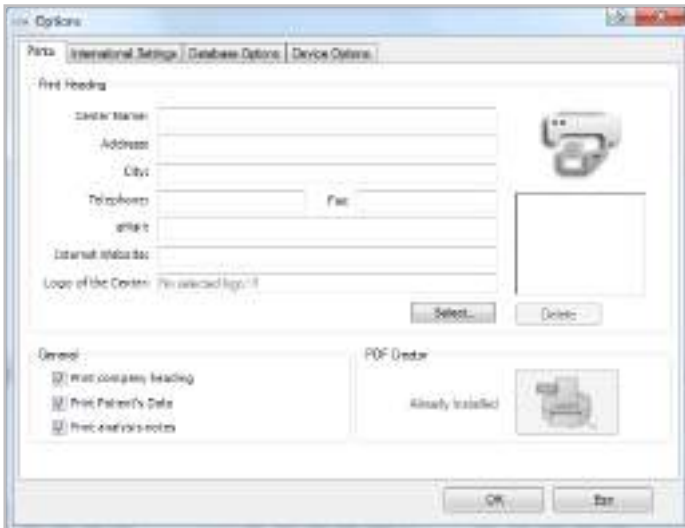
4.5 "Option" window

La fenêtre "Options" est organisée en onglets.



Dans ce manuel, vous ne trouverez que la description des onglets relatifs à G-WALK. Si P-WALK est également installé, d'autres options et onglets seront affichés.

4.5.1 "Prints" tab



Cet onglet permet de définir l'en-tête d'impression du rapport.

Les champs disponibles sont: "Center Name", "Address", "City", "Telephone", "Fax", "eMail" et "Internet Website".

Il est également possible de charger un logo à visualiser dans le rapport. Cliquez sur "Sélectionner..." pour explorer le dossier du PC et choisir l'image à insérer. Une fois sélectionné, le chemin de la position de l'image sera reporté dans la zone "Logo du centre". Le bouton "Supprimer" permet de supprimer un logo précédemment chargé.

La section "Général" permet d'activer les options suivantes:

- si vous incluez ou non les données de la société dans l'en-tête d'état (tel que défini dans l'onglet précédent)
- si vous incluez les données du patient dans le rapport;
- si vous incluez la note d'analyse dans le rapport.

La dernière section est dédiée à PDF Creator: ici le logiciel effectue un contrôle sur l'ordinateur pour vérifier si PDF Creator est installé et au cas où il donne la possibilité à l'utilisateur de l'installer automatiquement.

4.5.2 "International Settings" tab

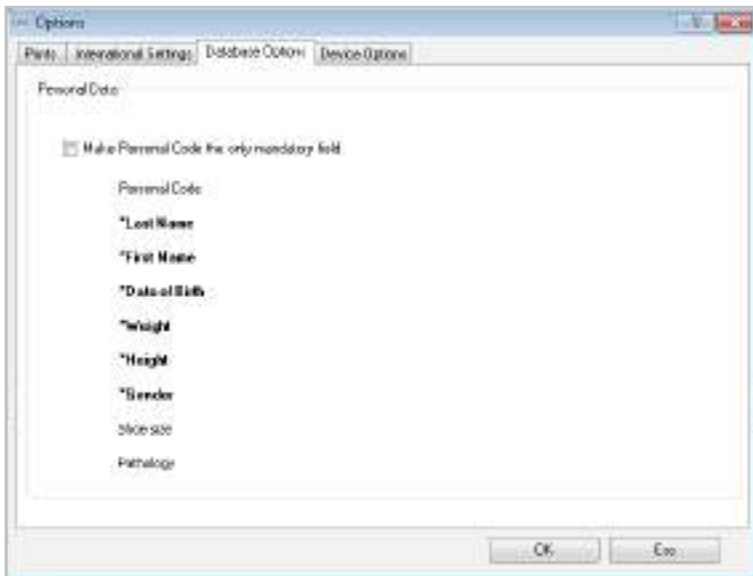


Cet onglet permet de définir la langue du logiciel et l'unité de mesure à utiliser dans les graphiques et tableaux.

Lors d'un changement de langue, le logiciel vous avertira que G-STUDIO sera fermé pour appliquer les modifications demandées.

Cliquez sur "OK" pour continuer:

4.5.3 "Database Options" tab



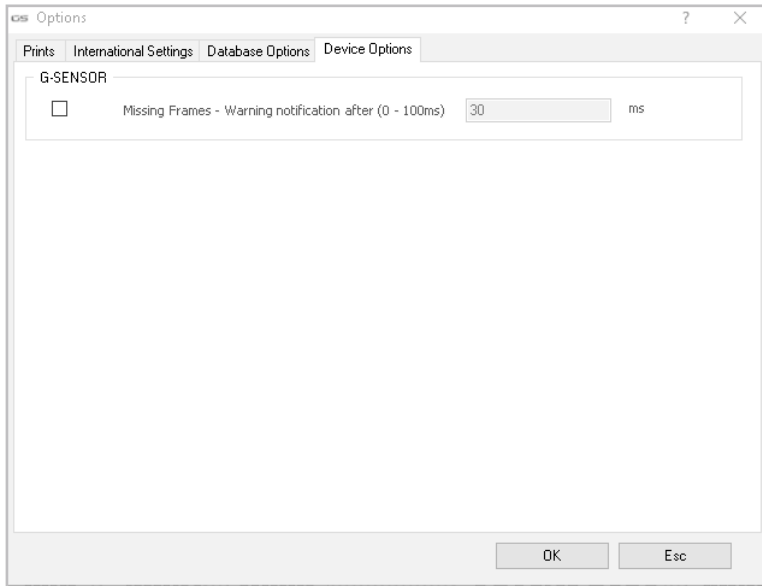
Dans cet onglet, il y a le champ "Rendre le code personnel obligatoire".

Lorsque le champ n'est pas sélectionné, lors de la création du patient, il sera obligatoire de remplir tous les champs marqués d'un astérisque.

Si le champ est sélectionné dans la fenêtre qui permet de créer un nouveau patient, le seul champ obligatoire sera "Code personnel".

Dans ce cas, si les champs de nom et prénom ne sont pas remplis pour le nouveau patient, le patient sera ajouté à la base de données en tant que "ID Personal Code". En attendant, si seulement un des deux champs n'est pas rempli, le code personnel remplacera le champ manquant.

4.5.4 "Device Options" tab



Dans cet onglet, il y a le champ "Cadres manquants - Notification d'avertissement après (0-100ms)".

Pendant l'acquisition, il peut y avoir une déconnexion entre le capteur et le PC, ce qui peut entraîner la perte de certaines trames de signaux.

Le logiciel effectue une interpolation des données pour reconstituer la pièce manquante.

Il est possible d'activer/désactiver la fenêtre "Cadres manquants" (désactivée par défaut) et, si elle est activée, de spécifier la durée maximale de la perte de signal pour laquelle une notification d'avertissement sur l'apparition de l'interpolation n'est pas requise.

Cette valeur doit être comprise entre 0 (si vous voulez toujours recevoir les notifications) et 100 ms, alors que la valeur par défaut est 30 ms.

Si le signal est perdu pendant une période de temps qui dépasse celle spécifiée dans la boîte, à la fin de l'acquisition, une fenêtre de notification apparaîtra pour afficher les données acquises, en mettant en évidence les pièces interpolées par le logiciel. Par la suite, l'utilisateur peut choisir d'accepter ou non l'interpolation, puis d'archiver le test et de procéder à la génération du rapport, ou de supprimer le test et d'effectuer à nouveau le processus d'acquisition, éventuellement après vérification de la qualité de la communication entre le capteur et l'ordinateur.

5 guide d'utilisation de G-STUDIO



5.1 Sensor Management


Avant de commencer une nouvelle session d'analyse, vérifiez que le capteur est allumé et que la LED d'état présente une LED BLANC clignotant lentement.



si l'interrupteur d'alimentation est sur la position ON mais que la LED d'état est éteinte, le capteur est complètement déchargé, il est donc nécessaire de le recharger avant de procéder aux acquisitions.

Vérifiez également que le capteur soit bien branché.


Généralement pour connecter le capteur il suffit de cliquer sur l'icône "". Lorsque la connexion est établie, l'icône devient verte (") et il est possible de procéder au choix du protocole d'analyse.

Cependant, dans certains cas, l'icône de connexion peut être désactivée "" (par exemple, après l'exécution d'une mise à jour du logiciel); ceci indique qu'il n'y a pas de capteurs associés à G-Studio et qu'il est nécessaire de les coupler avant de procéder à la connexion.


Dans d'autres cas, il peut être nécessaire de raccorder un nouveau capteur au G-Studio.

Les paragraphes suivants décrivent comment associer un capteur G-Studio automatiquement ou manuellement et comment ajouter d'autres capteurs.

5.1.1 Association du G-SENSOR à G-Studio

Pour associer un capteur G-SENSOR à G-Studio, cliquez sur l'icône "" de l'onglet "G-SENSOR Management". La fenêtre suivante s'ouvre:



Cliquez sur l'icône "" pour lancer la procédure de numérisation des ports COM.

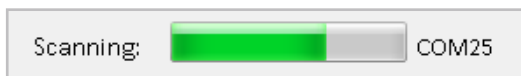


Avant de lancer la procédure de numérisation, vérifiez que G-SENSOR est commuté et déjà couplé à l'ordinateur via le logiciel de gestion Bluetooth BlueSoleil.



Pour plus de détails sur la procédure d'appairage des périphériques Bluetooth, reportez-vous au Manuel Hardware disponible dans le menu "?".

La barre de balayage suivante apparaîtra, vérifiant s'il y a un capteur G-SENSOR associé à l'ordinateur.



Lorsque la recherche est terminée, si l'opération a réussi, le G-SENSOR détecté sera répertorié ci-dessus et remplira les informations requises par le tableau.

Detected Devices:					
Selected	Device	Type	COM	Manual COM	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Sensor 0	GS2	COM26	COM: <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Working...
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MANUAL	COM: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> To be Filled...

Chaque champ sera rempli avec les informations relatives à l'appareil détecté, l'état affiché sera de couleur verte et affichera le message "Fonctionnement". La case à cocher du champ "Sélectionné" sera automatiquement cochée car l'appareil est le dispositif sélectionné pour les acquisitions.

Si G-SENSOR a été correctement détecté et fonctionne correctement, une fois sélectionné, il est possible de vérifier et éventuellement modifier ses réglages d'acquisition en activant l'onglet "Réglages d'acquisition".



Pour plus d'informations sur l'onglet "G-SENSOR Management", voir le paragraphe "4.2" Fenêtre G-SENSOR Management".

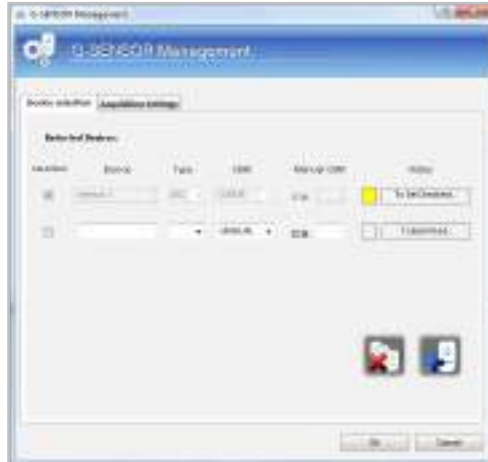
Pour sortir de cette visualisation, il suffit de cliquer sur "OK", tout sera mémorisé et la fenêtre se fermera.

De retour à l'écran principal, il est possible de procéder à la connexion du capteur.


5.1.2 Adding additional G-SENSORS

Même si l'on pense que les protocoles G-WALK sont tous appliqués en utilisant un seul capteur, il est possible d'ajouter de nouveaux capteurs à la liste "Dispositifs détectés" et de choisir lequel utiliser. La procédure de détection d'un nouveau G-SENSOR est la même que celle décrite dans le paragraphe "5.1.1 Association du G-SENSOR au

G-Studio" mais, dans ce cas, le tableau "DéTECTED Device" de l'onglet "Device selection" sera déjà rempli avec les informations des capteurs qui ont été associés.



Chaque G-SENSOR déjà associé affichera un statut jaune avec le message "A vérifier" et tous les champs à l'exception du champ "Périphérique" fixe et impossible à modifier.

En cliquant sur l'icône "", la procédure de numérisation commence à rechercher le G-SENSOR associé et les éventuels nouveaux G-SENSOR.

Lorsque tous les ports COM ont été scannés, la procédure s'arrête et affiche la fenêtre suivante:

Selected	Device	Type	COM	Manual COM	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	sensor 1	GS2	COM26	COM: <input type="text"/>	■ Not responding...
<input type="checkbox"/>	Sensor 0	GS2	COM26	COM: <input type="text"/>	■ Working...
<input type="checkbox"/>			MANUAL	COM: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> To be Filled...

Le statut de G-SENSOR sera "Working" et le boîtier sera VERT pour les capteurs reconnus pendant la procédure. Le logiciel affichera la case ROUGE et le statut "Ne pas répondre" pour les capteurs qui sont hors de la plage Bluetooth. Le nouveau, s'il est correctement installé, sera reconnu et le statut sera "Working".

A ce stade, déplacez la coche sur le champ "Sélectionné" de la rangée correspondant au nouveau capteur pour l'utiliser lors de la prochaine session d'acquisition.

En cliquant sur "OK", le message suivant apparaît:





En cliquant sur "Oui", vous gardez en mémoire toutes les informations des capteurs précédents; en cliquant sur "Non", vous supprimez les réglages des capteurs non utilisés qui affichent la case ROUGE et le statut "Ne pas répondre".

Cliquez maintenant sur la première icône "G-SENSOR Management" pour connecter le capteur choisi.




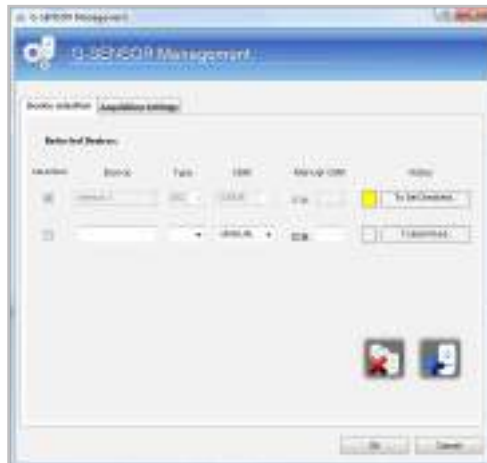
Pour sélectionner un autre capteur pour l'acquisition, il suffit de déplacer la coche dans la ligne de la liste "Dispositifs détectés" jusqu'au champ du capteur désiré, même si le champ de statut est en jaune. Le message sera "To be tested..."

Cliquez ensuite sur "OK" et retournez à l'écran principal. Cliquez sur l'icône de connexion  pour connecter le capteur. Si l'opération est réussie, l'icône passe à .

5.1.3 Réglage des paramètres d'acquisition

Le paragraphe ci-dessous décrit la procédure à suivre pour éditer les paramètres d'acquisition des capteurs enregistrés à bord, qui seront utilisés pour les acquisitions avec le protocole Free Test (voir chapitre Free Test) et, dans le cas de GS2, pour les acquisitions en mode Batch avec activation par capteur (voir chapitre "Batch Mode with activation by sensor").

Cliquez sur l'icône "" de l'onglet "G-SENSOR Management". La fenêtre suivante s'ouvre:



Vérifiez que le capteur à utiliser est dans la liste (si ce n'est pas le cas, suivez la procédure décrite dans "Association of G-SENSOR with G-Studio" et est sélectionné (cochez la case "Selected").

Puis allez dans l'onglet "Acquisition Settings" et éditez, le cas échéant, les paramètres à l'aide du menu déroulant des différents champs relatifs à GS1 ou GS2 selon le type d'acquisition.

Capteurs à utiliser:



Une fois tous les paramètres correctement réglés, cliquez sur "OK" pour revenir à l'écran principal.

Enfin, pour enregistrer les nouveaux paramètres sur le capteur, cliquez sur l'icône de connexion et attendez qu'il devienne VERT.



Veuillez noter que chaque fois que le capteur est connecté, les paramètres mémorisés à bord sont écrasés par les paramètres de l'onglet "Réglages d'acquisition".



En lançant, via un logiciel, un protocole d'analyse (sauf Free Test), le logiciel utilisera automatiquement un ensemble de paramètres par défaut pour ce protocole d'acquisition. L'ensemble des paramètres enregistrés à bord du capteur ne sera pas modifié.

5.1.4 Ajout manuel de G-SENSOR

A partir de l'onglet "Sélectionner le capteur", il est également possible d'ajouter manuellement le capteur à utiliser en suivant cette procédure.

Remplissez tous les champs du tableau:

- Appareil: taper un nom pour l'appareil (le nom donné automatiquement par le logiciel est "SensorX" où X correspond à un nombre en fonction de l'ordre d'association)
- Type: sélectionner dans le menu déroulant la version de BTS G-SENSOR à associer (GS1 pour les capteurs de l'ancienne génération et GS2 pour les capteurs de la nouvelle génération)
- COM: sélectionner le port COM donné au capteur pendant la procédure de couplage par le logiciel BlueSoleil. Si le port COM n'est pas dans le menu déroulant, sélectionner "MANUEL".
- Manuel COM manuel: si ce champ est actif, tapez le numéro de port COM donné au capteur pendant la procédure d'appairage par le logiciel BlueSoleil.
- Selected: cochez la case si vous voulez utiliser ce capteur lors de la prochaine session d'acquisition.

Cliquez sur "OK" et quittez cette section.

De retour à l'écran principal, vous pouvez procéder au raccordement du capteur.

5.2 Gestion des patients

Pour effectuer une analyse avec G-Studio, vous devez associer cette analyse à un patient de la base de données.

Les paragraphes suivants décrivent comment créer un nouveau patient et comment modifier les données d'un patient déjà dans la base de données.

5.2.1 Ajouter un nouveau patient

Pour ajouter un nouveau patient à la base de données, cliquez sur l'icône "👤" dans l'onglet "Gestion des patients" de l'écran principal. La fenêtre suivante s'ouvre:

La fenêtre consiste en un formulaire à remplir avec les "Données Personnelles" et quelques mesures anthropométriques du patient.



Seuls les champs marqués d'un * et en gras sont obligatoires. Les champs obligatoires peuvent varier en fonction de l'option sélectionnée dans l'onglet "Database Options" de l'onglet "Options".

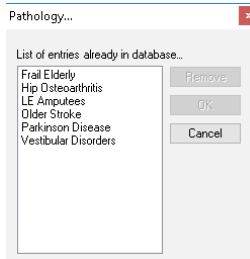


Notez que, bien qu'il puisse ne pas être inclus dans les champs obligatoires, le champ "Hauteur" est un paramètre utilisé par le logiciel pour le calcul de certains paramètres spatio-temporels. Par conséquent, si les données ne sont pas saisies, ces paramètres ne seront pas calculés.

Après avoir entré la hauteur du sujet, celle-ci apparaîtra dans l'image à droite de l'écran. Sur cette image, vous pouvez également entrer la longueur des jambes droite et gauche, mesurée du grand trochanter au sol.

Cette mesure sera utilisée par l'algorithme de calcul pour identifier correctement les paramètres spatiaux de la démarche. Cependant, si la longueur des branches n'est pas entrée, le logiciel prend automatiquement en compte cette valeur égale à 53 % de la hauteur du sujet.

Il est possible d'insérer la pathologie du patient, en tapant le nom de la pathologie dans le champ prévu à cet effet ou en sélectionnant une dans la liste des pathologies déjà dans la base de données G-Studio. Pour ce faire, cliquez sur l'icône "+" et la fenêtre "Pathologie" s'ouvrira:



Une fois la pathologie sélectionnée, cliquez sur "Ok". Si le nom de la pathologie n' a jamais été enregistré auparavant dans la base de données, vous pouvez le sauvegarder une fois saisi dans le champ pathologie en cliquant sur l'icône "+".

5.2.2 Editer des données patient

Il existe plusieurs façons de modifier les informations enregistrées dans le dossier patient.

Les modifications peuvent être effectuées en double-cliquant sur le patient de la liste, en sélectionnant ce patient puis en cliquant sur l'icône "Modifier les données" dans la barre d'outils, ou enfin en cliquant sur "Données patient".