MYOLUX medik e-volution

NOTICE D'INSTRUCTIONS

I. Sommaire

I. Sommaire 2
II. Avant propos 3
III. Sécurité 3
IV. Contenu du pack 4
V. Description des composants et montage du matériel 4
Descriptif des composants 4
Le montage 6
Assemblage pièce d'interface/chausson 6
Assemblage centrale inertielle/pièce d'interface 7
Extraction de la centrale inertielle 8
Conseil de pose 8
La tablette 8
La centrale inertielle 9
Mise sous tension 9
Etat de la batterie 9
Connexion Bluetooth 10
L'application Androïd : 11
Télécharger l'application 11
Lancer l'application 11
Ecran d'accueil 11
Création d'une fiche patient 12
A vérifier impérativement avant chaque utilisation 14
VI. Utilisation du matériel 15
VII. Protocole de rééducation 16
Préambule 16
L'écran d'accueil de l'application Myolux Medik e-volution 16
Proposition d'organisation des séances 16
Séances 1-2: en amont de la rééducation neuromusculaire 16
Séance 3: le bilan fonctionnel initial 17
Séances 4-5-6: la proprioception 18
Séances 7-8-9: le renforcement musculaire 24
Séance 10: le bilan fonctionnel final 30
VIII. Entretien du matériel 31
Consignes d'hygiène 31
Usure 31
IX. Rangement du matériel dans son packaging 32
X. Conseils de stockage et de transport 32
XI. Certificat de garantie 32

II. Avant propos

Afin de permettre aux professionnels équipés de longue date de suivre l'évolution de Myolux sans rendre obsolète leur dispositif actuel, le pack Myolux Medik e-volution a été développé comme une extension du pack Myolux Medik II. Ainsi, le pack Myolux Medik II représente un composant indispensable du Myolux Medik e-volution.

Dans le cadre de son élargissement de gamme, Myolux a rebaptisé certains de ses produits, dont le Myolux Medik II qui devient Myolux Medik essential (figure 1). Cette notice fait référence à plusieurs reprises à Myolux Medik essential et à sa notice propre. Cela équivaut donc au Myolux Medik II et à sa notice propre.

Figure 1. *Myolux Medik II, composant essentiel du Myolux Medik e-volution, est renommé Myolux Medik essential.*

III. Sécurité

- Lire cette notice d'instructions ainsi que celle dédiée au dispositif Myolux Medik essential avant utilisation.
- Vérifier que les emballages (pack Myolux Medik essential et pack Myolux Medik e-volution) ne sont pas endommagés avant utilisation.
- Utiliser les chaussons Myolux en portant une paire de chaussettes.
- Toujours utiliser les chaussons avec les pelotes d'avant-pied installées sur les chaussons.
- Personnes habilitées : seules les personnes qualifiées sont habilitées à installer, utiliser ou réparer les produits du pack Myolux Medik e-volution. Le pack Myolux Medik e-volution est destiné à être installé et utilisé par des professionnels de santé, sa réparation est effectuée en service après-vente du distributeur (04 79 25 25 47).
- L'utilisation des dispositifs médicaux de ce pack devra se faire en suivant les consignes du chapitre VII (protocole de rééducation). Idéalement, le professionnel de santé aura préalablement suivi une formation auprès d'un expert Myolux.

IV. Contenu du pack

- **Un pack Myolux Medik essential** (uniquement en cas d'achat du pack Medik e-volution complet – non livré en cas d'achat complémentaire à un Myolux Medik essential acquis auparavant - détail du contenu du pack Medik essential dans la notice dédiée)

- **1 packaging Myolux Medik e-volution comprenant :**
  - 1 centrale inertielle et son câble de recharge (USB et secteur)
  - 2 pièces d'interface orange entre le chausson Myolux et la centrale inertielle
  - 1 tablette Androïd (version Androïd 5.0 ou supérieure) et son adaptateur secteur
  - 1 application Androïd Myolux Medik e-volution (téléchargeable sur la tablette via Google Play)
  - 1 notice d'instructions numérique Myolux Medik e-volution en format PDF, disponible sur le bureau de la tablette (également téléchargeable sur www.myolux.com). Une version papier est disponible sous 72h sur simple demande à contact@iccphysio.com ou au 04 79 25 25 47.

V. Description des composants et montage du matériel

Descriptif des composants

Dans le cas d'un achat de pack complet, Le Myolux Medik e-volution est composé :

1/ du pack Myolux Medik essential (non fourni s'il a déjà été acquis auparavant - figure 2, cf. notice dédiée pour plus de détails), c'est-à-dire un chausson biomécanique (Polyamide chargé en fibre de verre ; Polyuréthane élastomère ; lanières : Mousse PVC + Montebello + Auto-agrippant Aplix).

Sa fonction est de diagnostiquer les déficits fonctionnels, rééduquer les chevilles instables et prévenir les entorses et leurs récidives. Il est utilisé en cabinet de rééducation sous le contrôle d'un professionnel de santé.

Un articulateur (Polyamide chargé en fibre de verre ; Polyuréthane élastomère) situé sous le talon et une pelote sous l'avant-pied (Polyamide chargé en fibres de verre) permettent de déstabiliser le pied et de mobiliser les articulations de la cheville. Les réglages de ces deux éléments permettent de contrôler progressivement la déstabilisation articulaire.

Figure 2. *Myolux Medik essential (anciennement Myolux Medik II) composé d'un chausson, d'un articulateur d'arrière-pied et d'une pelote d'avant-pied. Le Pack comprend 3 paires de chaussons de tailles différentes, 1 paire d'articulateurs et 3 paires de pelotes d'avant-pied*

2/ D'une centrale inertielle (figure 3) shimmer 3 ayant pour fonction de capter et transmettre via une connexion Bluetooth les informations cinématiques relatives aux déplacements de l'articulateur du Myolux Medik essential.

Figure 3. *La centrale inertielle compacte (51*34*14mm) Shimmer 3 qui contient un accéléromètre, un gyroscope, un magnétomètre, une batterie et un module Bluetooth.*

3/ D'une pièce d'interface (Polyamide 6 sans fibre) ayant pour fonction d'assurer une liaison mécanique entre le chausson et la centrale inertielle, tout en conservant le caractère amovible de la centrale inertielle (figure 4).

Figure 4. *La pièce d'interface entre le chausson et la centrale inertielle centrale inertielle*

4/ D'une application Androïd (visuels des différents écrans disponibles au chapitre VII, protocole de rééducation) dédiée et développée pour calculer et renvoyer à partir des données cinématiques de la centrale inertielle les paramètres pertinents relatifs à la performance fonctionnelle (acuité proprioceptive et performance musculaire) nécessaire à une protection articulaire efficace.

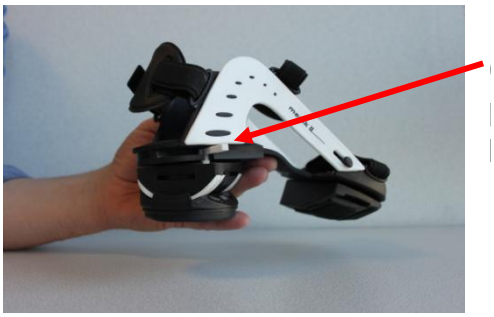
5/ D'une tablette tactile compatible au minimum Androïd 5.1 (choix du modèle en fonction de l'évolution du marché) ayant pour fonction d'héberger l'application et de servir d'interface au professionnel de santé et à son patient. La tablette peut se suffire à elle-même mais le professionnel de santé peut également faire le choix de projeter les visuels sur grand écran. La tablette intègre l'option « caster l'écran », qui permet sans liaison filaire de partager l'écran de la tablette avec une smart TV (télé avec connection wifi). Pour cela, la smart TV doit être connectée au même réseau wifi que la tablette.
Pour être conseillé vis-à-vis des possibilités techniques de partage d'écran, contactez l'équipe Myolux : 04 79 25 25 47 ou contact@iccphysio.com.

▪ Le montage

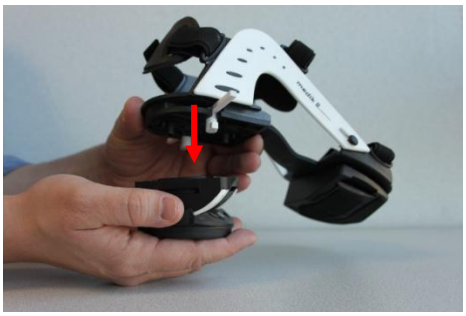
Pour les informations concernant le montage du chausson Myolux Medik essential et la manipulation des articulateurs et pelotes, se reporter à la notice spécifique dédiée à ce dispositif et fournie avec le pack Myolux Medik essential.

- *Assemblage pièce d'interface/chausson*

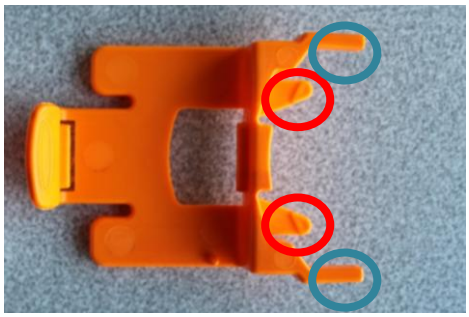
1.Saisissez le chausson Myolux Medik essential qui correspond au pied que vous souhaitez travailler.



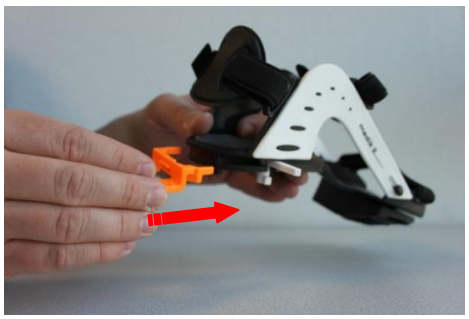
2. Ouvrez les loquets blancs à 90° (à l'extrémité de la flèche rouge) pour préparer le retrait de l'articulateur



3. Loquets ouverts, tirez l'articulateur vers le bas pour le désaccoupler du chausson

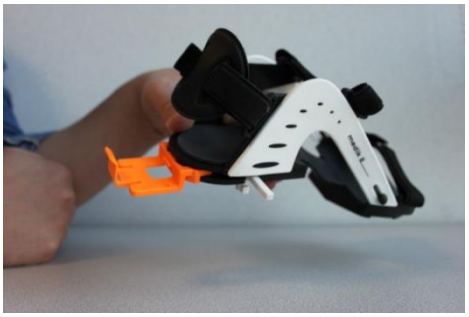


4. Prenez une pièce d'interface. Ellipses bleues : pattes latérales qui viennent se loger sur les côtés de l'arrière-pied du chausson. Ellipses rouges : pattes inférieures qui viennent se loger sous le chausson d'arrière-pied.



5. Engagez la pièce d'interface à l'arrière du chausson : les pattes inférieures sous le chausson (incliner si besoin légèrement la pièce d'interface) et les pattes latérales sur les côtés du chausson. L'enfoncer autant que possible, sans forcer.

.

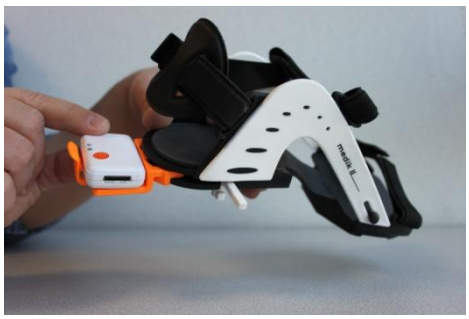


6. Après avoir bien engagé la pièce d'interface (ellipse rouge) et entendu un léger « clic », vous pouvez lâcher **la pièce d'interface qui est désormais solidaire du chausson**

- *Assemblage centrale inertielle/pièce d'interface*

Repérer sur la pièce d'interface le détrompeur (cercle rouge) et sur la centrale inertielle le trou de vis correspondant (cercle bleu). Le bon positionnement de la centrale inertielle sur la pièce d'interface fait correspondre ces deux éléments, tel que décrit ci-après.

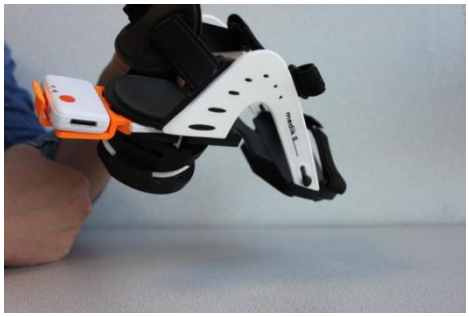
Faites basculer la centrale inertielle à 180° de manière à faire correspondre le détrompeur et le trou de vis repérés précédemment.



Engagez la centrale inertielle à l'oblique, comme sur la photo ci-contre (la fente de la centrale la plus proche du chausson s'emboîte alors d'elle-même avec l'arête de la pièce interface). Dans le même temps, le détrompeur est engagé dans le trou de vis repéré précédemment.

Pincer entre le pouce et l'index la pièce d'interface orange et la centrale inertielle afin de finir l'accouplement des deux. Au « clic », la centrale inertielle est complètement solidaire de la centrale inertielle.

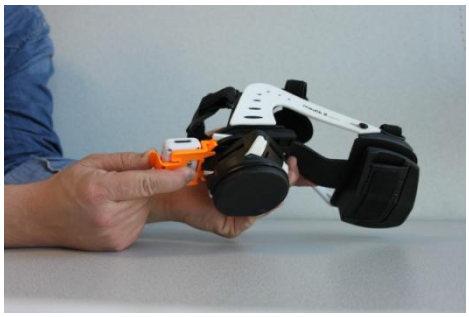
Loquets ouverts à 90°, repositionnez l'articulateur (cf. notice du dispositif Myolux Medik essential pour plus de précisions sur cette manœuvre).



Rabattre les loquets vers l'arrière du chausson pour bloquer l'articulateur d'arrière-pied.

Votre Myolux Medik e-volution est prêt à l'emploi !

- *Extraction de la centrale inertielle*



Pour désengager la centrale inertielle de la pièce d'interface orange : appuyer simultanément sur 1) la languette postérieure de la pièce d'interface avec le pouce et 2) sous la centrale inertielle (pièce d'interface ajourée) avec l'index.

Pour retirer la pièce d'interface orange du chausson, reprendre les étapes précédemment décrites dans l'ordre inverse.

- *Conseil de pose*

Des exercices en locomotion peuvent être réalisés en fin de prise en charge. Ceux-ci doivent impérativement se faire sans centrale inertielle et donc sans pièce d'interface (risque de casse). Pour travailler alternativement les deux chevilles au cours d'une séance (mais sans locomotion !), nous vous conseillons d'équiper chacun des chaussons gauche et droit d'une pièce d'interface orange. Pour travailler alternativement chevilles droite et gauche, il suffira alors de changer la centrale inertielle de pièce d'interface (cf. ci-dessus l'accouplement et l'extraction de la centrale inertielle sur la pièce d'interface).

Pour le chaussage du dispositif, se reporter au détail de la notice Myolux Medik essential. Il convient pour Myolux Medik e-volution de faire attention à la pièce d'interface et à la centrale inertielle lors du chaussage.

- *La tablette*

Le packaging Myolux Medik e-volution contient l'adaptateur pour brancher la tablette sur le secteur et la notice de la tablette fournie (étage du bas). Se reporter à cette notice pour les aspects d'utilisation générale de la tablette (mise sous tension, connexion au réseau wifi, utilisations au-delà de l'application Myolux Medik e-volution, etc…).

- *La centrale inertielle*

Information importante : ne jamais ouvrir la centrale inertielle afin de préserver la garantie du fabricant (1 an).
En cas de problème, contacter le SAV ICC Physio au 04 79 25 25 47

Mise sous tension

La mise sous tension de la centrale inertielle se fait par une simple manipulation du bouton on/off situé sur la tranche du dispositif (figure 5). La mise sous tension de la centrale inertielle engendre l'éclairage des LEDs A (en orange) et B (en bleu) pendant environ 2 secondes. Ensuite, ces LEDs se mettent à clignoter. Pour plus d'information sur leur signification, se reporter aux paragraphes suivants.

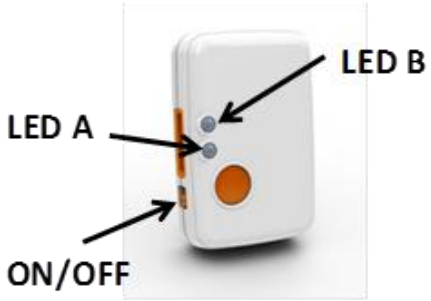


Figure 5. *La centrale inertielle et ses trois éléments à identifier*

Etat de la batterie

La LED A informe sur l'état de la batterie de la centrale inertielle. Lorsqu'elle clignote en vert, le niveau de charge est bon. Lorsqu'elle clignote en orange, le niveau de charge est moyen (il reste environ une demi-heure d'utilisation continue). Lorsqu'elle clignote en rouge, le niveau de charge est très faible. Nous recommandons de mettre en charge la centrale inertielle lorsque la LED A clignote en orange. La recharge peut se faire sur secteur ou via un branchement USB sur un ordinateur, avec la connectique adaptée fournie dans le pack Myolux Medik e-volution.

Le niveau de charge de la batterie est également représenté (même code couleur) en haut à droite de l'écran de l'application (ellipse rouge figure 6).

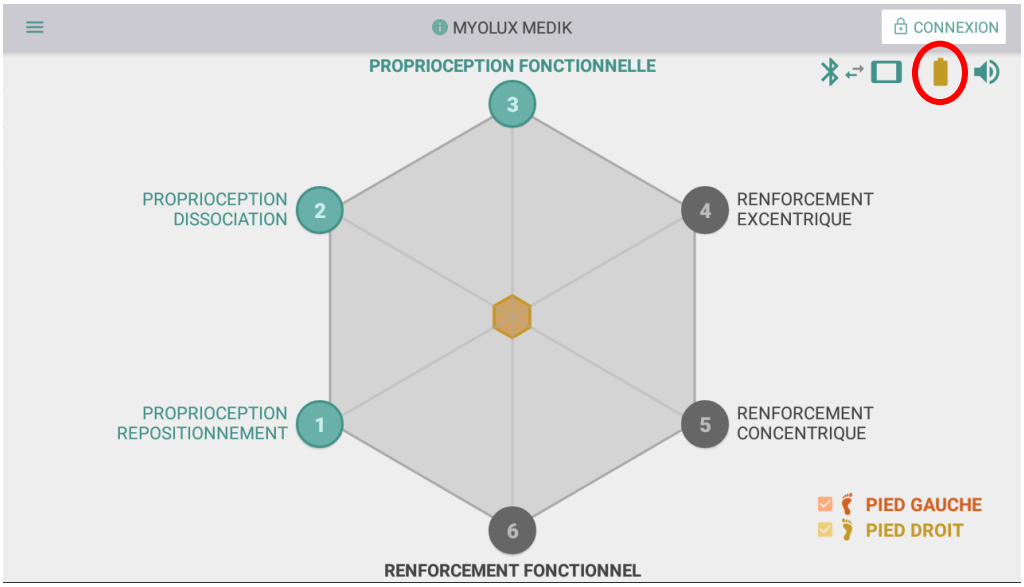


Figure 6. *Identification de l'état de batterie de la centrale inertielle sur l'écran de l'application (ellipse rouge)*

Connexion Bluetooth entre la centrale inertielle et la tablette

Afin de garantir la connexion entre la centrale inertielle et l'application (tablette), respecter la procédure suivante :

1/ démarrer la centrale inertielle (bouton on/off).

2/ au moins 3 secondes après (lorsque les LEDS A et B éclairées respectivement en orange et bleu s'éteignent), lancer l'application en cliquant sur l'icône dédiée sur le bureau de la tablette.

3/ après un délai d'une dizaine de secondes, la connexion est établie.

Les LEDs A et B de la centrale inertielle renseignent sur l'état de sa connexion à l'application.

<u>Signification des LEDs sur la centrale inertielle:</u>

- Lorsque la recherche de connexion est cours : les LEDs clignotent de manière synchronisée respectivement en vert (A) et bleu (B),
- Lorsque la connexion s'établit : la LED B reste éclairée en bleu pendant environ 5 secondes
- Pendant tout le maintien de la connexion : la LED A clignote en vert et la LED B clignote en bleu de façon désynchronisées et avec un temps d'éclairage plus long.
- En cas de perte de connexion : les LEDS A et B clignotent alternativement avec un temps d'allumage court et identique entre elles.

<u>Etat de la connexion visible sur l'écran de l'application:</u>

L'état de la connexion est également représenté en haut à droite de l'écran de l'application (figure 7).

- Lorsque la connexion n'est pas établie une croix rouge apparait (ellipse rouge).
- Lorsque la recherche est en cours trois points verts apparaissent (ellipse orange).
- Lorsqu'elle est établie une double flèche apparait (ellipse verte).

Si la connexion est interrompue, vérifier que la centrale inertielle est toujours en marche et appuyer sur la croix rouge dans l'application. L'indicateur passe alors en mode recherche puis connexion établie en quelques secondes. Si vous rencontrez des problèmes de connexion persistants malgré cette manœuvre, vérifiez le niveau de batterie de la centrale inertielle (cf. paragraphe précédent).

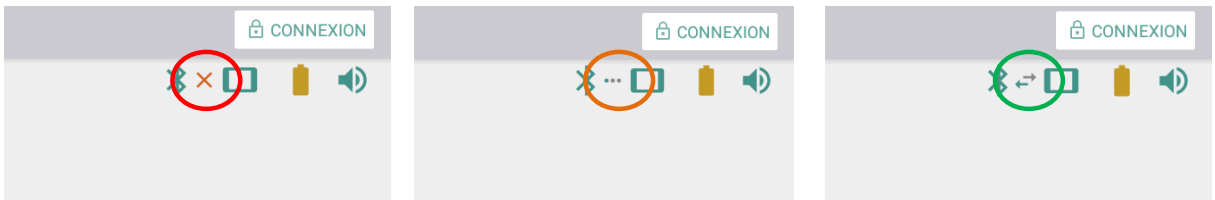


Figure 7. *Identification de l'état de la connexion Bluetooth entre la centrale inertielle et l'application depuis l'écran de l'application (quadrant haut droit). L'icône à droite permet de couper ou réactiver le son de l'application.*

- *L'application Androïd :*

Télécharger l'application

En fonction de l'option choisie, soit l'application Myolux Medik e-volution est installée sur votre tablette (dans ce cas, l'icône figure sur le bureau de la tablette), soit il vous suffit de la télécharger sur Google Play (se référer dans ce cas au mode d'emploi spécifique fourni en format papier à l'étage inférieur de la mallette).

Lancer l'application

Pour lancer l'application, cliquez sur l'icône Myolux Medik e-volution (figure 8, ellipse rouge).

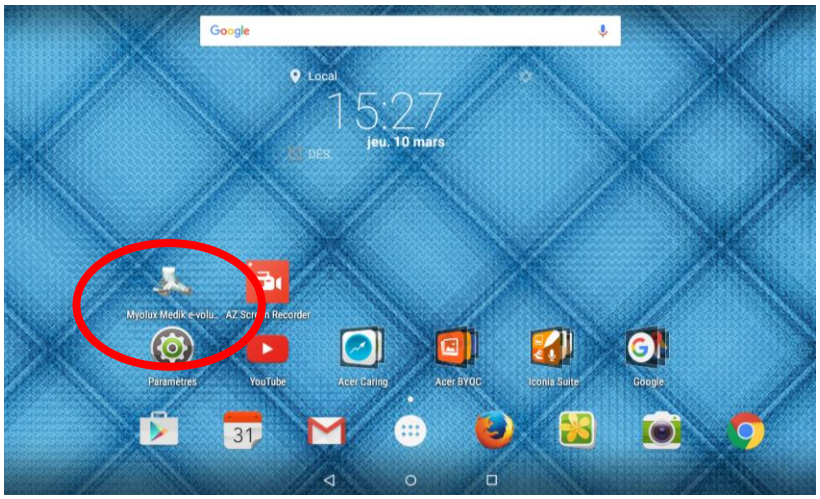


Figure 8. *Dans l'ellipse rouge, l'icône pour lancer l'application Myolux Medik e-volution.*

Ecran d'accueil

L'application lancée, vous êtes orienté vers l'écran d'accueil (figure 9).

Cet écran est composé d'un hexagone. Chaque sommet de l'hexagone représente un des six exercices (trois exercices proprioception, trois exercices renforcement musculaire). La numérotation attribuée à chaque exercice renvoie à l'ordre suggéré de progression des exercices (cf. chapitre VII, protocole de rééducation). Pour effectuer un exercice, cliquer sur le cercle qui lui correspond.

Cet écran d'accueil sert également à visualiser la performance fonctionnelle réalisée lors des tests. Les sommets de l'hexagone représentent la performance d'une cheville saine (stable). Nous visualiserons plus bas la représentation graphique des performances fonctionnelles associées aux tests d'une séance.

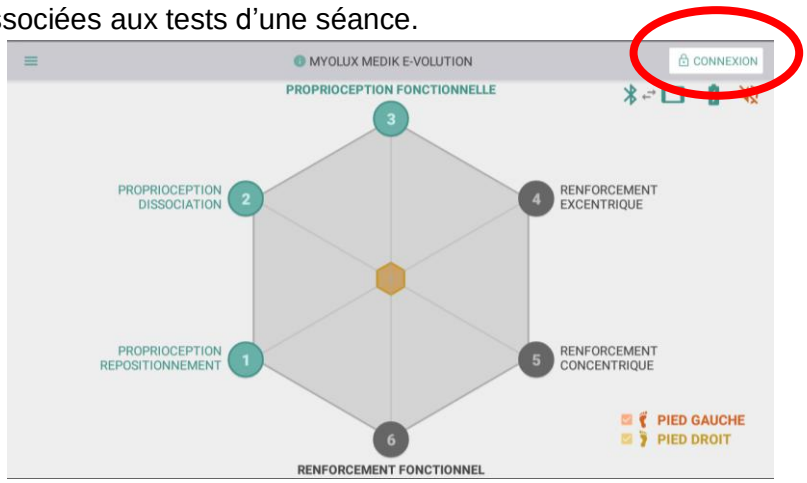


Figure 9. *Visuel de l'écran d'accueil de l'application*

Création d'une fiche patient & accès aux exercices

Pour commencer un exercice, il faut d'abord l'attribuer à un patient, et à une séance de ce patient. Pour cela, il convient de créer une fiche patient dans un espace sécurisé exclusivement dédié au professionnel de santé.

Pour accéder à cet espace, cliquer en haut à droite sur « connexion » (ellipse rouge figure 9). L'application vous demandera ensuite votre code personnel (« mot de passe ») à 4 chiffres (figure 10). Ce mot de passe est indiqué sur le mode d'emploi inclus dans votre pack e-volution.

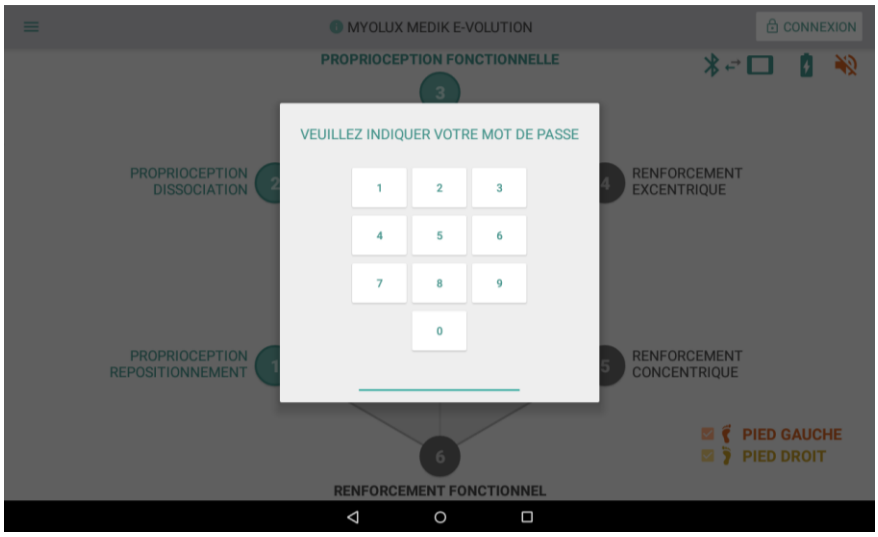


Figure 10. *Interface pour entrer votre code personnel afin d'accéder à l'espace de gestion des fiches patients.*

Vous pouvez ensuite :

- créer un nouveau patient (en bas à gauche, figure 11),
- créer une nouvelle prescription pour chaque patient (série de séances associées à une problématique/prescription particulière)
- créer une nouvelle séance pour chaque prescription.

Avant de revenir vers la page d'accueil, il convient de sélectionner un patient et une séance. Les exercices et tests effectués seront alors attribués à la séance choisie pour le patient déterminé.

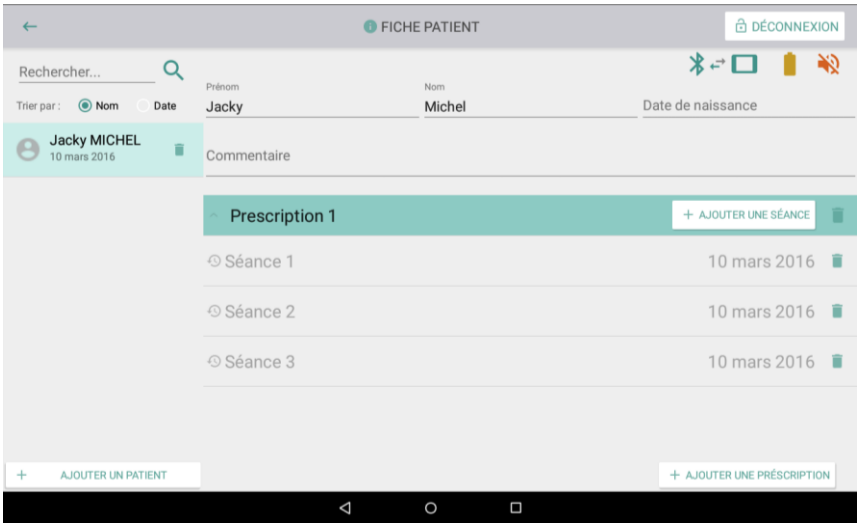


Figure 11. *Espace de gestion des fiches patients, dont l'accès sécurisé est réservé aux professionnels de santé.*

Ensuite, de retour sur l'écran d'accueil et pour éviter que les patients puissent accéder à l'espace de gestion des fiches patients, il suffit pour le professionnel de santé de cliquer sur le bouton « déconnexion en haut à droite de l'écran (figure 12, ellipse rouge).

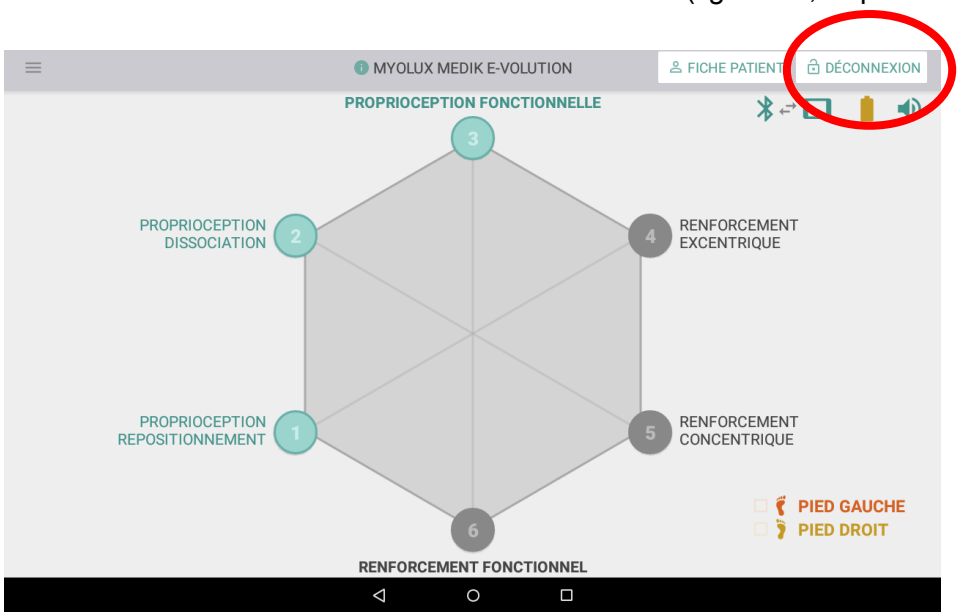


Figure 12. *Professionnels de santé, pensez à vous déconnecter (ellipse rouge) pour garantir la confidentialité des informations contenues dans l'espace de gestion des données patients avant de laisser vos patients travailler en autonomie. Vous retomberez sur un visuel type figure 9, qui garantit l'inaccessibilité à cet espace sans le code.*

Ensuite, **en cliquant sur le point correspondant à l'exercice que l'on souhaite réaliser, on accède :**

1/ aux consignes spécifiques de chaque exercice qui comprennent notamment les réglages physiques de l'articulateur d'arrière-pied et de la pelote d'avant-pied spécifiques à l'exercice sélectionné (exemple : figure 13, **à lire attentivement à la première utilisation**),

2/ puis à l'interface de l'exercice (après validation des consignes en bas à droite – élipse rouge sur la fig.13).

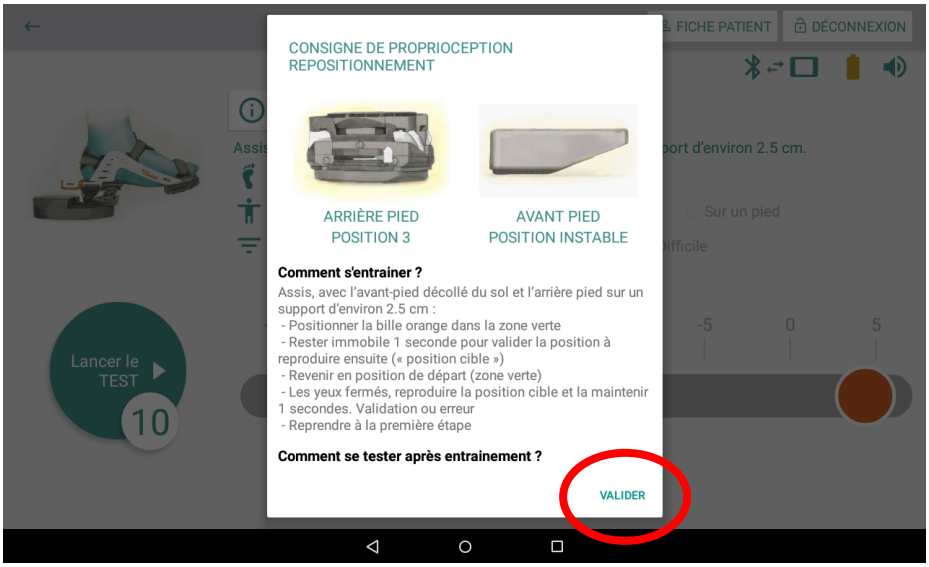


Figure 13. *Exemple de page de consignes lors du lancement d'un exercice de proprioception repositionnement.*

Pour chaque exercice, il s'agit de **s'entrainer** dans les postures autorisées et selon des niveaux de difficultés progressifs.

Il est également possible de **lancer un test** (difficulté maximale par défaut) qui donne un résultat en pourcentage (100% = performance d'une cheville saine, stable) en prenant en compte la posture (assise, debout sur deux pieds, debout sur un pied) dans laquelle le test a été réalisé. La procédure et les visuels de chaque exercice sont présentés au chapitre VII, protocole de rééducation.

- *A vérifier impérativement avant chaque utilisation*

Informations de sécurité :

- Vérifier l'état d'usure de la semelle antidérapante sous l'articulateur d'arrière-pied
- S'assurer du bon état du lien entre l'articulateur et le chausson et entre la pelote d'avant-pied et le chausson
- S'assurer de la solidité du lien entre les deux parties mobiles de l'articulateur
- S'assurer que le roulement de l'articulateur s'effectue correctement
- S'assurer que la partie mobile de l'articulateur (base) revient toujours en position neutre (effet ressort)
- S'assurer que la lame ressort est bien positionnée
- S'assurer que la rotation du plateau supérieur s'effectue et que lorsqu'aucune contrainte ne lui est appliquée, il revienne bien en position centrale.
- S'assurer que le levier de réglage de l'articulateur puisse être mobilisé dans les 3 positions
- Vérifier la propreté de l'articulateur
- Vérifier l'intégrité du chausson et le bon état des lanières
- Vérifier la bonne position de la pièce d'interface entre le chausson et la centrale inertielle
- Vérifier la bonne position de la centrale inertielle sur la pièce d'interface (grâce au détrompeur)
- Vérifier les niveaux de batterie de la centrale inertielle et de la tablette
- Vérifier l'effectivité de la connexion Bluetooth entre la centrale inertielle et la tablette (application)
- Vérifier pour chaque exercice que vous avez bien sélectionné dans l'application le pied que vous vous apprêtez à travailler (droit ou gauche)
- Avant chaque passage à un nouvel exercice, à une nouvelle position (assis à debout ou debout sur 2 pieds à debout sur 1 pied), ou à une difficulté supérieure, sollicitez la validation de votre professionnel de la rééducation.

Tout défaut de fonctionnement de l'articulateur, de la pelote d'avant-pied, du chausson, de la pièce d'interface, de l'application Androïd sur la tablette, ou de la centrale inertielle doit faire l'objet d'un retour au distributeur.

VI. Utilisation du matériel

Informations de sécurité et mauvais usage de Myolux Medik e-volution

Concernant l'usage :

- Ne pas exécuter de sauts avec l'orthèse équipée de la centrale inertielle et de la pièce d'interface. Sans la centrale inertielle ni la pièce d'interface, les sauts avec réception sur la pelote d'avant-pied sont autorisés en fin de prise en charge
- Ne pas marcher ou courir avec l'orthèse équipée de la centrale inertielle ou de la pièce d'interface. Sans la centrale inertielle ni la pièce d'interface, il est possible de marcher (un des deux pieds doit toujours être en contact avec le sol)
- Ne pas manipuler le plateau supérieur de l'articulateur et sa lame ressort lorsque l'articulateur est détaché du chausson
- Ne pas ouvrir la centrale inertielle ni la tablette
- Manipuler le chausson, la pièce d'interface, la tablette et la centrale inertielle avec soin
- Ne pas mettre le dispositif en contact avec la bouche ou les yeux
- Ne pas inhaler les fumées de combustion du produit

Concernant l'utilisateur :

- Ne pas utiliser sous l'emprise :
- De médicaments entrainant des perturbations de l'équilibre ou de l'état de vigilance
- D'alcool
- De stupéfiants

Concernant le milieu d'utilisation:

- Ne pas utiliser sur :
- Terrain mouillé, gelé, glissant
- Terrain caillouteux
- Surface non homogène
- Ne pas utiliser dans des milieux trop confinés comportant des obstacles
- Ne pas utiliser en hauteur
- Dans le cas d'une utilisation en escalier, le kinésithérapeute devra rester en soutien du patient de sorte à prévenir tout risque de chute
- Ne pas utiliser sur tapis ou moquette

Usage particulier

Lors de l'utilisation de Myolux Medik e-volution, le thérapeute peut s'octroyer des libertés d'usage suivant ses connaissances médicales et sous sa propre responsabilité.

VII. Protocole de rééducation

- *Préambule*

L'organisation décrite dans ce document et schématisée sur la figure 14 est une proposition à titre indicatif, que chaque thérapeute peut adapter à ses habitudes et aux caractéristiques de son patient. Le plus important étant de restaurer une performance proprioceptive et musculaire satisfaisante en fin de prise en charge.

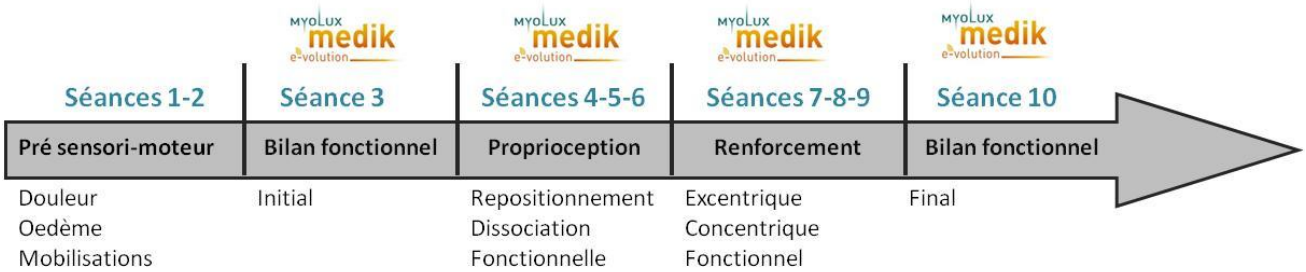


Figure 14. *Proposition d'organisation générale de la rééducation d'une cheville avec Myolux Medik e-volution sur 10 séances. A la fin de la prise en charge, le thérapeute peut facilement générer un bilan fonctionnel et le transmettre en format PDF au patient, au médecin prescripteur ou à une caisse d'assurance maladie.*

- *L'écran d'accueil de l'application Myolux Medik e-volution*

L'application Myolux Medik e-volution a été construite autour d'un écran d'accueil (figure 9) composé d'un hexagone dont chaque sommet représente un exercice essentiel à la rééducation sensori-motrice de la cheville instable.

L'ordre indicatif de pratique des exercices proposé ici (figure 14 et détails dans le texte ci-après) est rappelé sur l'interface par les numéros associés à chaque exercice afin de faciliter l'appropriation par le rééducateur et le patient.

Il n'y a pas d'obligation à suivre cet ordre indicatif et rien n'empêche le rééducateur et son patient de réaliser les exercices dans un ordre différent ou de privilégier un type d'exercice à la lumière des déficits révélés par le bilan fonctionnel initial.

- *Proposition d'organisation des séances*

La Haute Autorité de Santé (HAS) recommande dans son rapport de Janvier 2000 une rééducation en 10 séances suite à une entorse de cheville. La proposition présentée ici se base sur ce référentiel. Elle permet dans la grande majorité des cas de restaurer une stabilité (et donc une protection) articulaire efficace.

Séances 1-2: en amont de la rééducation neuromusculaire

Dans le cadre d'une entorse aigue, la prise en charge précoce ne se limite pas au travail de rééducation sensori-motrice. Les premières séances sont en général dédiées à la lutte contre la douleur et l'œdème ainsi qu'à la restauration des mobilités articulaires via des techniques maitrisées par les professionnels de la rééducation. En règle générale, à partir de la troisième séance le travail sensori-moteur au moyen de Myolux Medik e-volution peut être introduit. Il pourra prendre dès lors de plus en plus d'importance au fil des séances, jusqu'à représenter l'intégrité du temps de la séance.

Séance 3: le bilan fonctionnel initial

Concept de bilan fonctionnel initial

Chacun des six exercices proposés correspond à une compétence nécessaire pour optimiser la stabilité articulaire active (c'est-à-dire d'origine neuromusculaire). Le bilan fonctionnel initial a pour objectif de quantifier objectivement la performance fonctionnelle à travers ces six aspects, au moyen de la fonction « test » disponible sur l'écran de chaque exercice. Le score rendu sous forme chiffrée et graphique est exprimé en pourcentage : 100% (sommets gris de l'hexagone) = fonction optimale caractéristique d'une cheville saine. Les informations relatives au calcul des scores spécifiques sont détaillées pour chaque exercice dans le paragraphe dédié.

L'organisation en une séance de 30 minutes

Cette séance de bilan fonctionnel est l'occasion pour le rééducateur de présenter les exercices et les fonctionnalités de l'application Myolux Medik e-volution à son patient, afin que ce dernier soit le plus autonome possible lors des séances ultérieures. Le bilan fonctionnel complet est réalisable en 30 minutes, à raison de 5 minutes par exercice. Ces 5 minutes sont idéalement réparties de la manière suivante :

- 1 minute de présentation de l'exercice au patient par son rééducateur
- 2 minutes d'entrainement avec corrections éventuelles du rééducateur
- 1 minute de repos
- 1 minute de test

Afin de limiter les effets potentiels de la fatigue musculaire sur la performance et de favoriser l'appropriation du dispositif, l'ordre idéal de réalisation des tests correspond à la numérotation des exercices sur l'écran d'accueil de l'application, à savoir : **proprioception** (repositionnement, puis dissociation, puis fonctionnelle) **puis renforcement musculaire** (excentrique, puis concentrique, puis fonctionnel).

La posture de travail la plus contraignante (debout unipodal) doit être privilégiée (sauf exercice proprioception-repositionnement qui se pratique exclusivement en position assise), tout en considérant la douleur ressentie et sans aller à l'encontre des recommandations du médecin prescripteur. Si le travail en charge unipodal n'est pas possible, le test est réalisé en bipodal ou en décharge (cocher l'option retenue). La posture dans laquelle le test est réalisé est alors prise en compte dans le calcul de la performance. Si un test n'est pas réalisable, et ce quelle que soit la posture, une performance nulle est attribuée.

Utilisation du bilan

La synthèse graphique du bilan fonctionnel initial (cf. exemple figure 15) peut servir de support pour orienter le patient vers les exercices dont il a le plus besoin lors des séances suivantes.

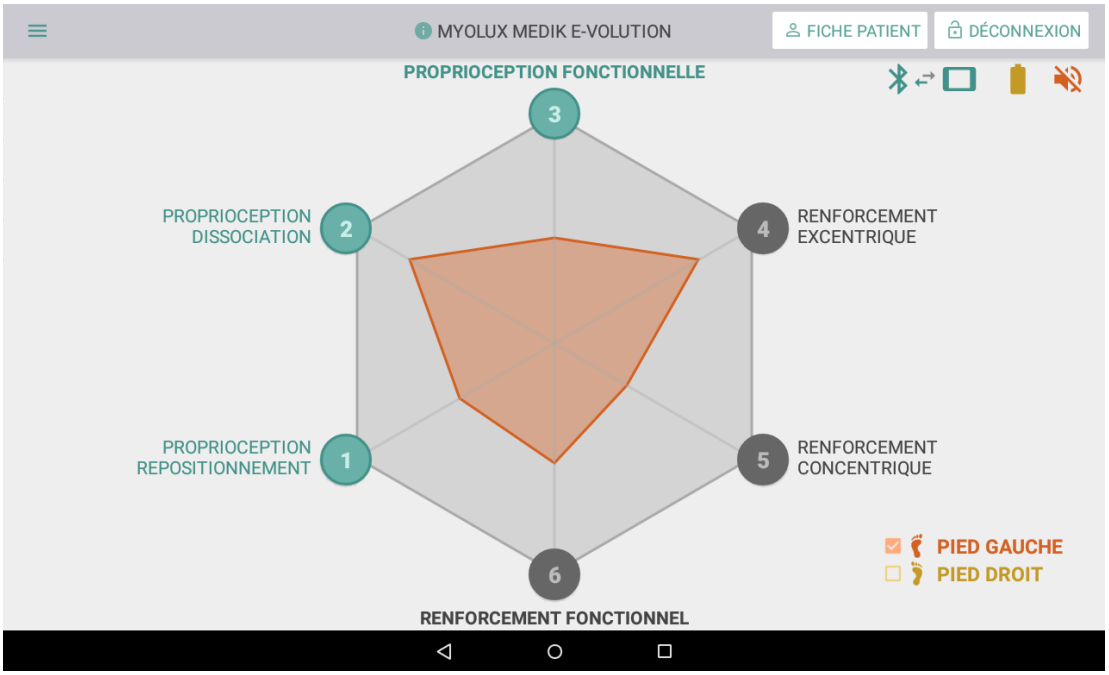


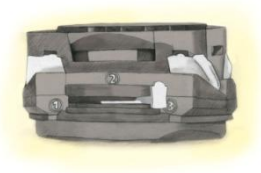
Figure 15. *Exemple de bilan fonctionnel initial pour une cheville gauche (cf. en bas à droite de l'écran). Les deux principaux déficits, et donc les deux orientations de travail à privilégier pour ce patient sont la proprioception fonctionnelle et le renforcement concentrique.*

Séances 4-5-6: la proprioception

Exercice 1 : Proprioception-Repositionnement

Objectif :
Le kinésithérapeute explique l'exercice à son patient, vérifie la bonne exécution et laisse son patient s'exercer. Il ré-intervient pour la validation du test (score). Lorsque le patient atteint le score de 50%, il peut intégrer l'exercice suivant (proprioception-dissociation) à sa pratique.

Réglages Myolux Medik :
Articulateur en position 3 et pelote instable



Postures possibles:
Assise

Comment s'entraîner ?
Assis, avec l'avant-pied décollé du sol et l'arrière pied sur un support d'environ 2.5 cm :

1/ Positionner la bille orange dans la zone verte (figure 16)

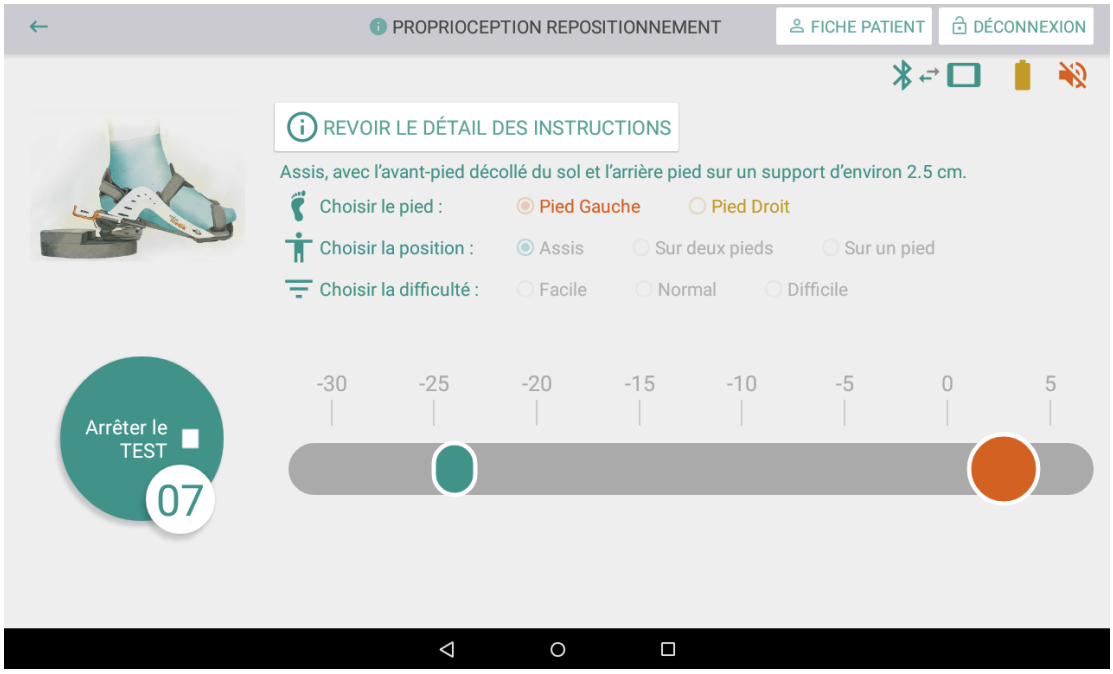


Figure 16. *Illustration de l'exercice proprioception repositionnement. La zone verte représente la position à atteindre avec la bille orange (déplacement de la cheville autour de l'articulateur) pour valider une position cible à reproduire*

2/ Rester immobile 1 seconde pour valider la position à reproduire ensuite (« position cible »)

3/ Revenir en position de départ (zone verte, cf. figure 17)

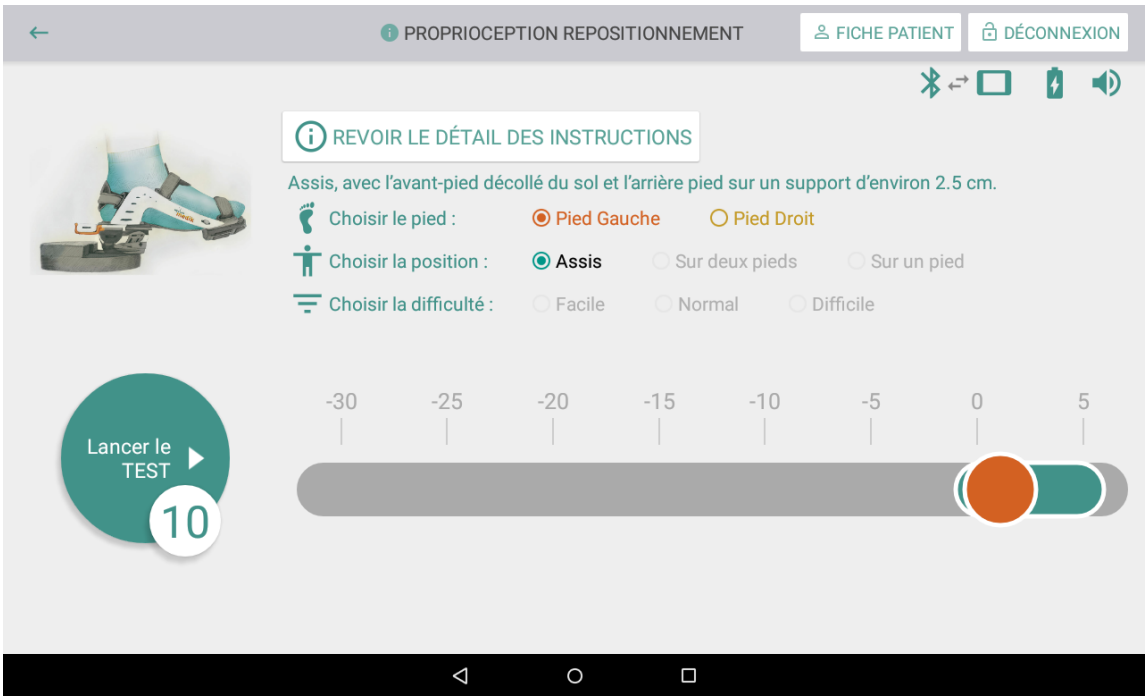


Figure 17. *Retour en position neutre (zone verte)afin de valider la phase de reproduction de la position cible précédemment validée.*

4/ Les yeux fermés, reproduire la position cible et la maintenir 2 secondes (figure 18). Un son informe de la réussite ou non de l'exercice.

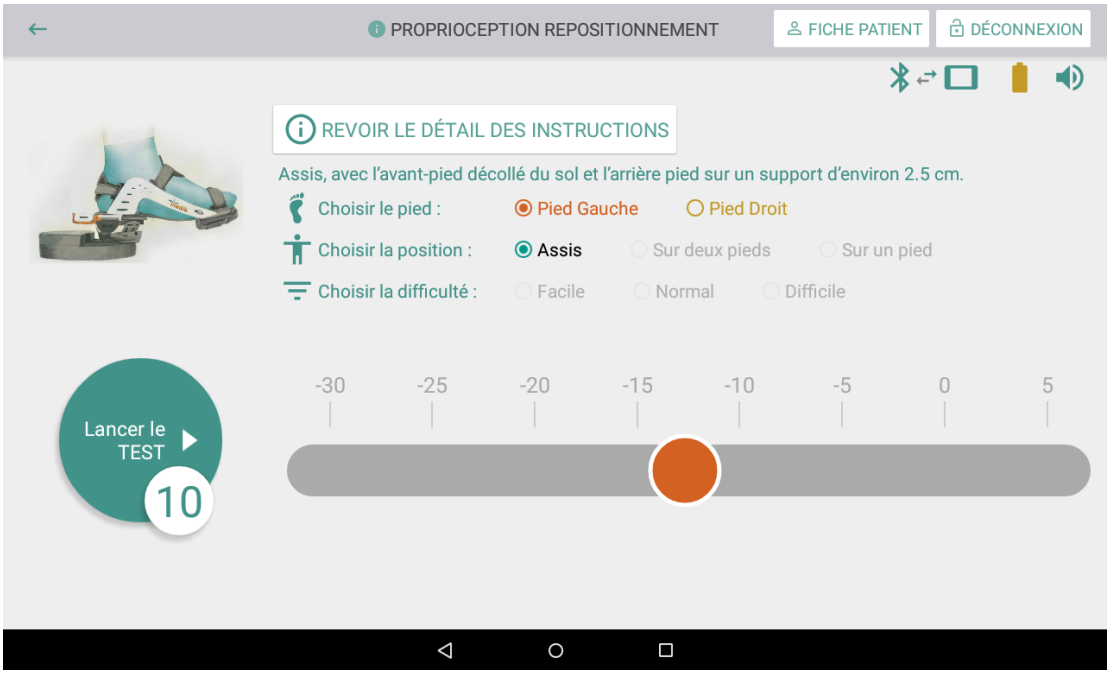


Figure 18. *Tentative de reproduction de la position cible. La validation ou non de l'essai est signifiée par la modification de couleur de la barre grise (qui devient verte ou orange) et par un son caractéristique.*

5/ Une nouvelle position cible s'affiche, reprendre à la première étape

Gestion de la difficulté :
Aucune

Comment se tester après entrainement ?
Appuyer sur le bouton « Test ». Un test comprend 10 essais, les erreurs de repositionnement supérieures à 2° pénalisent le score calculé.

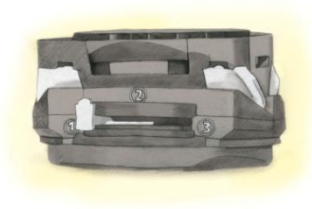
Calcul du score :
Le patient part avec un capital de 100%, pour chaque erreur comprise entre 2° et 4° il perd 5%, pour chaque erreur supérieure à 4° il perd 10%.

Info thérapeute : *Vérifiez que le patient a bien les yeux fermés lors des repositionnements et que la semelle de l'articulateur reste toujours à plat en contact avec le support.*

Exercice 2 : Proprioception-Dissociation

Objectif :
Le kinésithérapeute explique l'exercice à son patient, vérifie la bonne exécution et laisse son patient s'exercer. Il ré-intervient pour la validation du test (score). Lorsque le patient atteint le score de 50%, il peut intégrer l'exercice suivant (proprioception fonctionnelle) à sa pratique.

Réglages Myolux Medik :
Articulateur en position 1 et pelote stable



Postures possibles:
Assise, debout sur 2 pieds, debout sur 1 pied

Comment s'entraîner ?
Déplacez votre cheville autour de l'articulateur et en maintenant en permanence la pelote d'avant-pied à plat au sol. Pour cela, faire des allers-retours avec la bille orange entre les cibles vertes cibles, sans que la bille orange ne passe sous la barre grise (figure 19). Pour le travail sur un pied, aidez-vous d'un contact manuel sur un support (mur, chaise, table, espalier) pour faciliter votre équilibration.

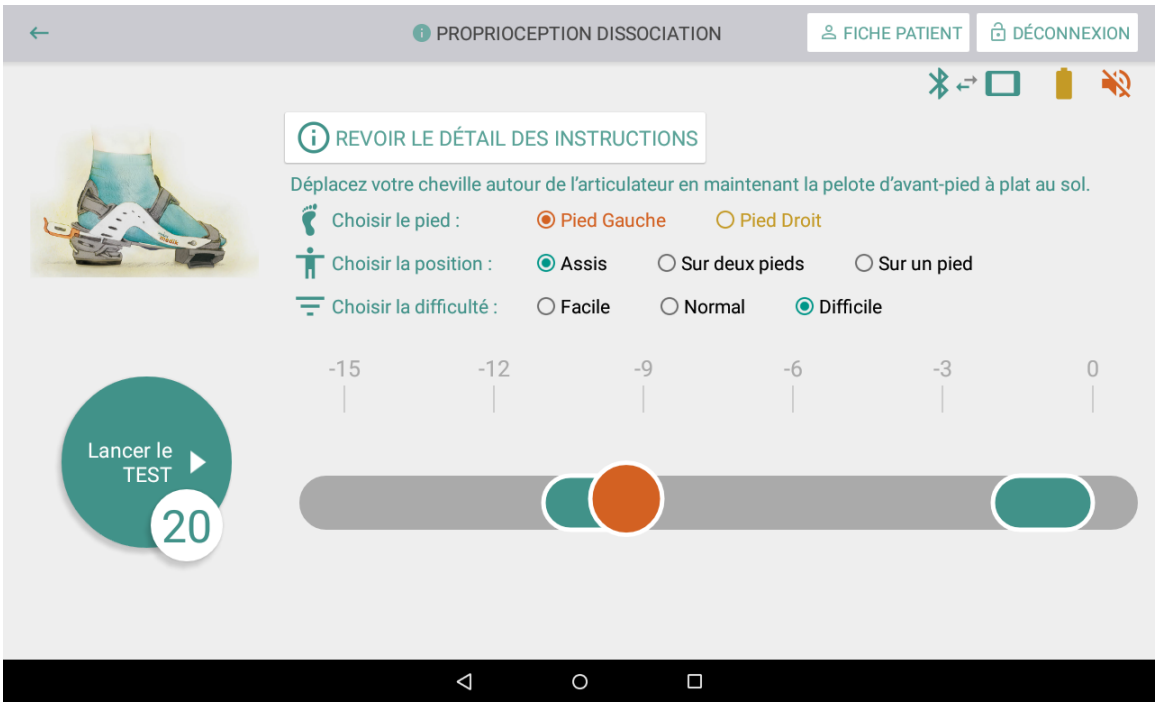


Figure 19. *Illustration de l'exercice proprioception dissociation. L'objectif est de réaliser des allers-retours entre les cibles en se déplaçant autour de l'articulateur d'arrière-pied et sans décoller la pelote d'avant-pied (la bille orange doit rester sur la barre grise et ne pas passer en-dessous). Pour valider l'essai, le ratio de déplacement autour des axes X*

(flexion/extension) et Y (pronation/supination) doit être le plus proche possible de 1 (tolérance ±0.3°) pour refléter un travail correct de dissociation entre l'avant et l'arrière pied.

Gestion de la difficulté :
L'espacement des cibles augmente en fonction du niveau de difficulté choisi.

Comment se tester après entrainement ?

Appuyer sur le bouton « Test ». Un test comprend 10 allers-retours (donc 20 atteintes de cibles). Si la cible est atteinte par la bille orange sans respecter une parfaite dissociation (maintien permanent de la pelote d'avant-pied à plat au sol, et donc de la bille orange sur la barre grise), une erreur est comptabilisée.

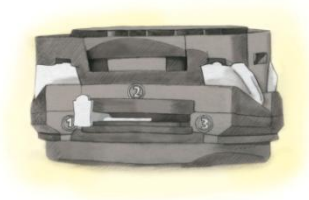
Calcul du score :
Le patient part avec un capital de 100%, pour chaque erreur d'exécution il perd 5%. Pour la posture assise le score est plafonné à 25%, pour la posture debout bipodal le score est plafonné à 50%.

Info thérapeute : *Vérifiez que la pelote d'avant-pied reste en contact permanent avec le sol.*

Exercice 3 : Proprioception fonctionnelle

Objectif :
Le kinésithérapeute explique l'exercice à son patient, vérifie la bonne exécution et laisse son patient s'exercer. Il ré-intervient pour la validation du test (score). Lorsque le patient atteint le score de 50%, il peut intégrer l'exercice suivant (renforcement excentrique) à sa pratique.

Réglages Myolux Medik :
Articulateur en position 1 et pelote instable



Postures possibles:
Debout sur 2 pieds, debout sur 1 pied

Comment s'entraîner ?
Equilibrez-vous sur l'articulateur d'arrière-pied et l'arête de la pelote d'avant-pied en conservant le genou tendu et en cherchant à maintenir la bille orange dans la zone de tolérance (verte, cf. figure 20).

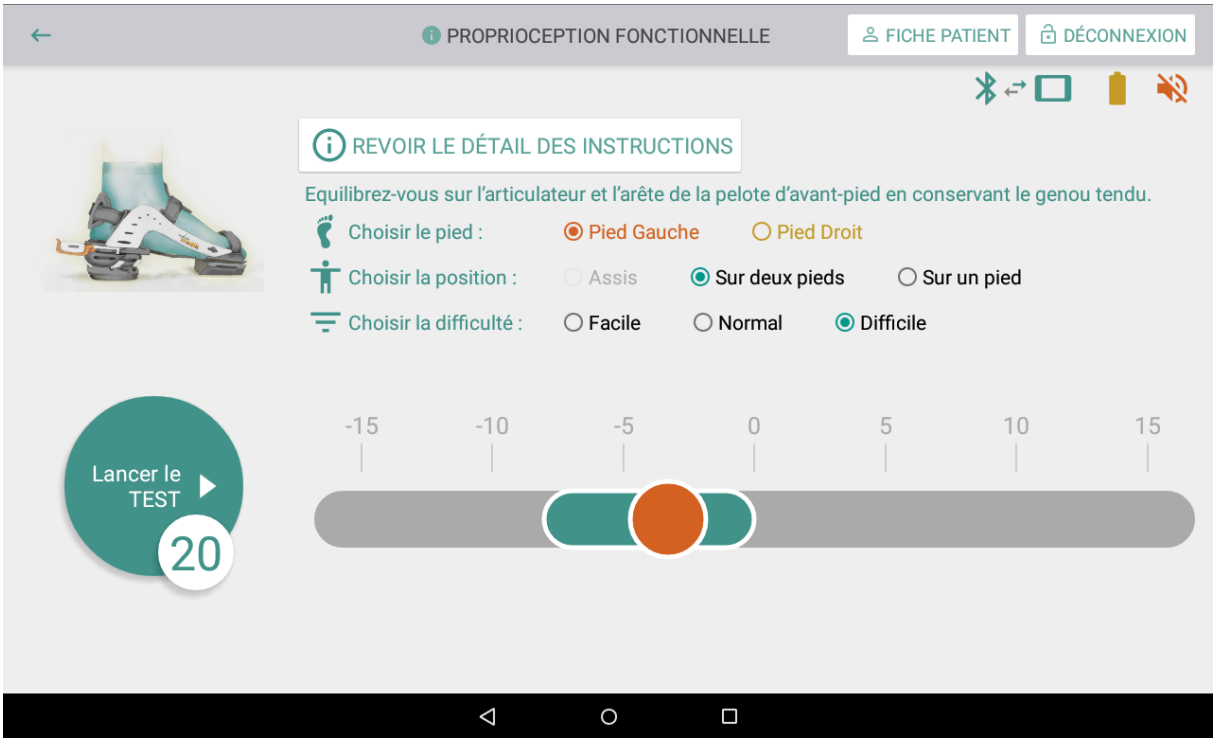


Figure 20. *Illustration de l'exercice proprioception fonctionnelle. En équilibre sur l'articulateur d'arrière-pied et l'arête de la pelote d'avant-pied, l'objectif est de conserver la bille orange dans la zone verte (ici réduite car difficulté maximale) tout en maitrisant la déstabilisation de l'arrière-pied (i.e. en évitant les à-coups).*

Gestion de la difficulté :
La taille de la zone de tolérance diminue en fonction du niveau de difficulté choisi.

Comment se tester après entrainement ?
Appuyer sur le bouton « Test ». Un test déclenche une période de 20 secondes. Le temps passé par la bille orange en dehors de la zone de tolérance (verte) est comptabilisé comme une erreur.

Calcul du score :
Le patient part avec un capital de 100%, pour chaque seconde passée par la bille orange en dehors de la zone de tolérance (verte) il perd 5%. Pour la posture debout bipodal le score est plafonné à 50%.

Info thérapeute : *Vérifiez que le patient conserve le genou tendu et contrôle en permanence son arrière-pied (pas de stabilisation isométrique, pas d'à-coups).*

Séances 7-8-9: le renforcement musculaire

Le kinésithérapeute indiquera à son patient de respecter une à deux minutes de repos après chaque session de travail en renforcement musculaire. Il indiquera également à son patient d'éviter les activités à risque pour la cheville dans la demi-journée qui suit une séance de renforcement musculaire afin d'éviter tout risque traumatique liée à la faiblesse transitoire engendrée par la fatigue musculaire localisée.

Pour les 3 exercices de renforcement musculaire, la transition de deux pieds à un pied doit se faire progressivement en entrainement. Une transition trop brutale peut mettre le patient en échec, le démotiver et/ou générer des compensations non désirées. Il s'agit donc pour le patient de s'entrainer en chargeant de plus en plus le pied testé (droit sur la figure 21) tout en conservant un appui avec l'autre pied. Cet appui doit être de plus en plus léger pour finir avec un simple « light touch » de l'autre pied (ici gauche) au sol. Lorsque l'exercice est maitrisé dans ces conditions, le patient est prêt à l'effectuer sur 1 pied.

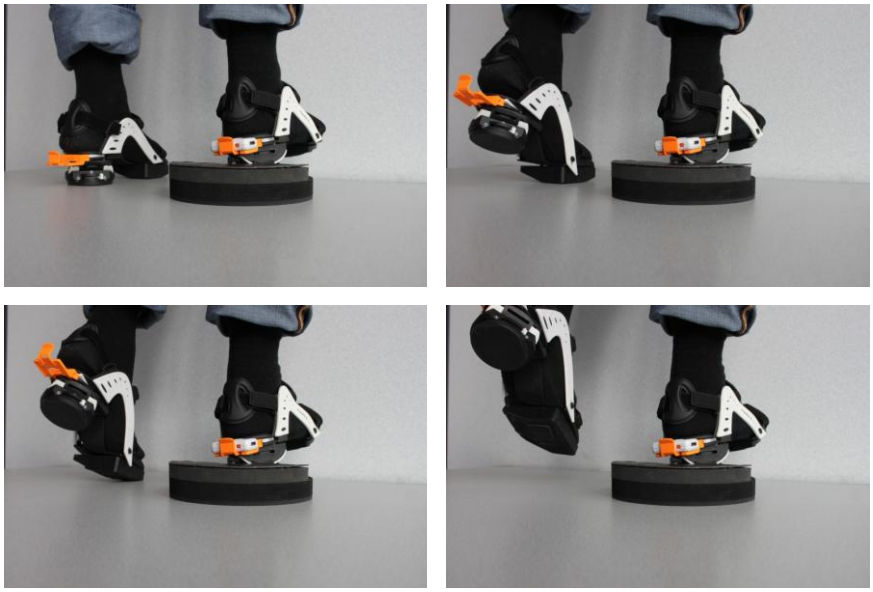
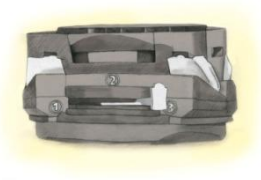


Figure 21. *Illustration des étapes nécessaires pour la transition entre le travail sur deux pieds (en haut à gauche) et le travail sur un pied (en bas à droite) pour les trois exercices de renforcement musculaire. Les deux étapes d'entrainement intermédiaires (en haut à droite et en bas à gauche), permettent de charger progressivement la cheville droite.*

Exercice 4 : Renforcement excentrique

Objectif :
Le kinésithérapeute explique l'exercice à son patient, vérifie la bonne exécution et laisse son patient s'exercer. Il ré-intervient pour la validation du test (score). Lorsque le patient atteint le score de 50%, il peut intégrer l'exercice suivant (renforcement concentrique) à sa pratique.

Réglages Myolux Medik :
Articulateur en position 3 et pelote instable



Postures possibles:
Debout sur 2 pieds, debout sur 1 pied.

Comment s'entraîner ?
Genou tendu, avec l'avant-pied décollé du sol et l'articulateur sur un support d'environ 2.5 cm:

- Utiliser une ou deux mains pour s'équilibrer avec les doigts sur un support (mur, chaise, table, espalier)
- Partir de la position haute et arriver à la position basse avec un déplacement de la bille orange le plus lent et fluide (pas d'à-coups) possible
- La bille orange ne doit pas passer sous le seuil de vitesse toléré (figure 22)

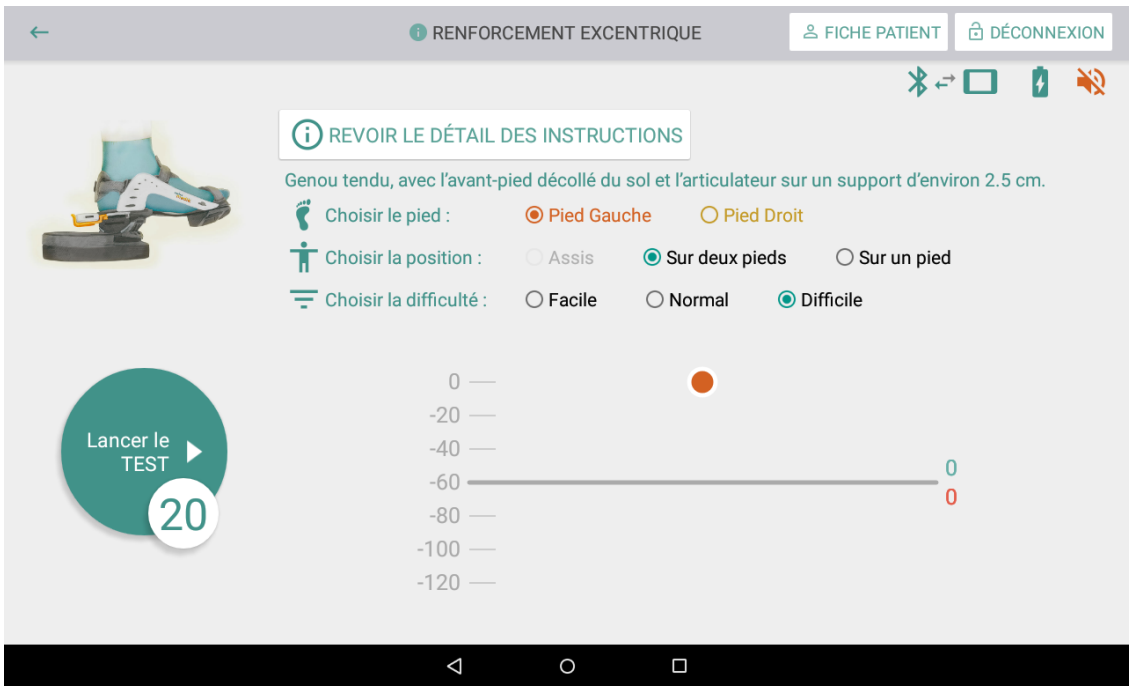


Figure 22. *Illustration de l'exercice de renforcement musculaire excentrique. La bille orange ne doit pas passer sous le seuil de vitesse toléré lors du contrôle du mouvement d'inversion en charge.*

- Si l'essai est réussi, la barre de seuil passe en vert (et un essai réussi est comptabilisé et s'affiche au bout de la ligne en vert), si l'essai est raté elle passe en orange (et un essai non réussi est comptabilisé et s'affiche au bout de la ligne en orange),
- Revenir en position de départ haute pour déclencher un nouvel essai : la barre de seuil repasse alors en gris

Gestion de la difficulté :
Le seuil de vitesse toléré diminue en fonction du niveau de difficulté choisi.

Comment se tester après entrainement ?
Appuyer sur le bouton « Test ». Un test déclenche le suivi de 20 essais. Chaque passage de la bille orange au-delà du seuil de vitesse toléré est comptabilisé comme erreur. Sur la figure 22, à droite le décompte des essais validés est inscrit en vert, celui des erreurs en orange.

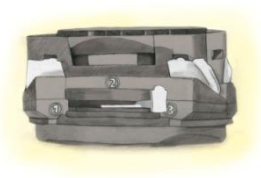
Calcul du score :
Le patient part avec un capital de 100%, pour chaque erreur (passage au-delà du seuil de vitesse toléré) il perd 5%. Pour la posture debout bipodal le score est plafonné à 50%.

Info thérapeute : *vérifiez que le patient conserve le genou tendu, qu'il ne déplace pas latéralement son bassin, qu'il fasse une inversion et non une flexion plantaire, et que la semelle de l'articulateur reste toujours à plat en contact avec le support*

Exercice 5 : Renforcement concentrique

Objectif :
Le kinésithérapeute explique l'exercice à son patient, vérifie la bonne exécution et laisse son patient s'exercer. Il ré-intervient pour la validation du test (score). Lorsque le patient atteint le score de 50%, il peut intégrer l'exercice suivant (renforcement fonctionnel) à sa pratique.

Réglages Myolux Medik :
Articulateur en position 3 et pelote instable



Postures possibles:
Debout sur 2 pieds, debout sur 1 pied.

Comment s'entraîner ?
Genou tendu, avec l'avant-pied décollé du sol et l'articulateur sur un support d'environ 2.5 cm:
- Utiliser une ou deux mains pour s'équilibrer avec les doigts sur un support (mur, chaise, table, espalier)
- Partir de la position basse et remonter en position haute de manière à faire passer la bille orange au-delà du seuil de validation
- La bille orange doit passer au-delà du seuil de vitesse toléré (figure 23)

Figure 23. *Illustration de l'exercice de renforcement musculaire concentrique. La bille orange doit passer au-delà du seuil de vitesse de validation lors de l'exécution du mouvement d'éversion en charge.*

- Si l'essai est réussi, la barre de seuil passe en vert, si l'essai est raté elle passe en orange
- Revenir en position de départ basse pour déclencher un nouvel essai : la barre de seuil repasse alors en gris

Gestion de la difficulté :
Le seuil de vitesse de validation de l'essai augmente en fonction du niveau de difficulté choisi.

Comment se tester après entrainement ?
Appuyer sur le bouton « Test ». Un test déclenche une période d'essai de 60 secondes. Chaque passage de la bille orange au-delà du seuil de vitesse de validation permet de valider un essai. Sur la figure 23, à droite le décompte des essais validés est inscrit en vert, celui des erreurs en orange.

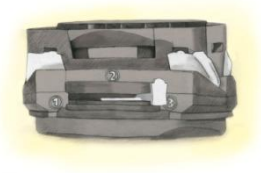
Calcul du score :
Le patient part avec un capital de 0%, pour essai validé (passage au-delà du seuil de vitesse de validation) il gagne 5%. Pour la posture debout bipodal le score est plafonné à 50%.

Info thérapeute : *Vérifiez que le patient conserve le genou tendu, qu'il ne déplace pas latéralement son bassin, qu'il fasse une éversion et non une flexion dorsale, et que la semelle de l'articulateur reste toujours à plat en contact avec le support.*

Exercice 6 : Renforcement fonctionnel

Objectif :
Le kinésithérapeute explique l'exercice à son patient, vérifie la bonne exécution et laisse son patient s'exercer. Il ré-intervient pour la validation du test (score). Lorsque le patient atteint le score de 50%, il peut intégrer les exercices en locomotion **sans la centrale inertielle** (cf. ci-après) à sa pratique. Lorsqu'il atteint 75%, le contrôle neuromusculaire (et donc la protection articulaire active) de la cheville peut être considéré comme performant.

Réglages Myolux Medik :
Articulateur en position 3 et pelote instable



Postures possibles:
Assis, debout sur 2 pieds, debout sur 1 pied.

Comment s'entraîner ?
Genou tendu (si debout), avec l'avant-pied décollé du sol et l'articulateur sur un support d'environ 2.5 cm:

- Si debout, utiliser une ou deux mains pour s'équilibrer avec les doigts sur un support (mur, chaise, table, espalier).
- Faire en sorte que la bille orange reste toujours dans la zone de tolérance (verte) aléatoire qui défile (figure 24).

Figure 24. *Illustration de l'exercice de renforcement musculaire fonctionnel. La bille orange doit rester dans la zone aléatoire de tolérance, qui est verte lorsque l'exercice est bien réalisé.*

- Cette zone devient orange lorsque la bille orange est à l'extérieur (figure 25).

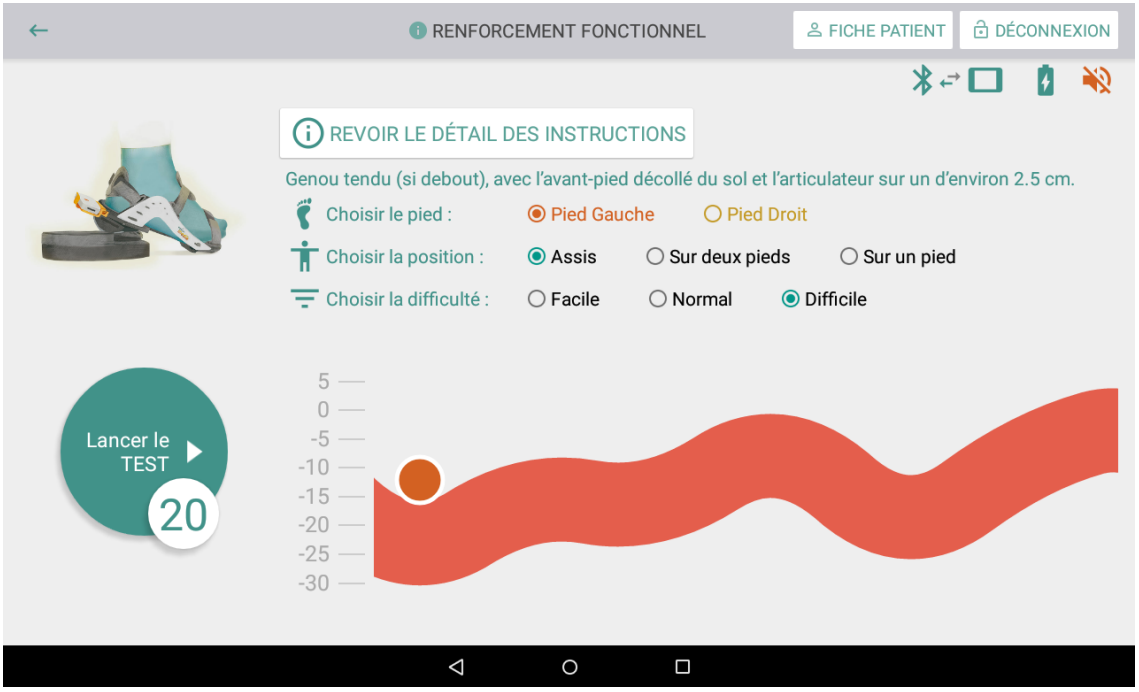


Figure 25. *Illustration de l'exercice de renforcement musculaire fonctionnel. La bille orange doit rester dans la zone aléatoire de tolérance, qui devient rouge lorsque l'exercice est mal réalisé.*

- Pendant l'entrainement, une fenêtre vient masquer l'écran chaque minute pendant 30 secondes pour que le patiente mette son articulation au repos. Il est important de respecter ce temps de repos pour ne pas générer de fatigue musculaire excessive.

Gestion de la difficulté :
La vitesse de défilement de la zone de tolérance (verte) aléatoire augmente en fonction du niveau de difficulté choisi.

Comment se tester après entrainement ?
Appuyer sur le bouton « Test ». Un test déclenche une période d'essai de 20 secondes. Le temps passé en dehors de la zone de tolérance (verte) aléatoire est comptabilisé comme une erreur.

Calcul du score :
Le patient part avec un capital de 100%, pour chaque seconde passée par la bille orange en dehors de la zone de tolérance (verte) il perd 5%. Pour la posture assise le score est plafonné à 25%, pour la posture debout bipodal le score est plafonné à 50%.

Info thérapeute : *Vérifiez que le patient conserve le genou tendu (debout), qu'il ne déplace pas latéralement son bassin, et que la semelle de l'articulateur reste toujours à plat en contact avec le support.*

La locomotion

Les exercices de locomotion/parcours au moyen de Myolux Medik **sans la centrale inertielle** (retirer la centrale inertielle et la pièce d'interface du chausson, cf. procédure au chapitre V et figure 26) peuvent être réalisés en complément afin d'assurer une bonne intégration des mécanismes de protection articulaire active par anticipation (pro-activation des muscles éverseurs) aux activités locomotrices quotidiennes et potentiellement pathogènes.

Figure 26. *Travail en locomotion avec Myolux Medik essential (sans pièce d'interface et sans centrale inertielle).*

Pour visualiser des illustrations animées et des vidéos du concept et des exercices, rejoignez la chaine youtube Myolux™ : https://www.youtube.com/channel/UC-7nz-gFBiS-42-lX0btIAA

Séance 10: le bilan fonctionnel final

Concept de bilan fonctionnel final

Cette procédure est également celle qui doit être adoptée en cas de bilan fonctionnel unique (non comparatif) à distance de tout traumatisme, par exemple dans le cas d'une instabilité chronique de cheville. Le bilan fonctionnel final a pour objectif de quantifier objectivement l'évolution de la performance fonctionnelle entre le début et la fin de la rééducation sensori-motrice. Le score rendu sous forme chiffrée et graphique permet d'établir un bilan comparatif.

L'organisation en une séance de 30 minutes

La procédure est la même que celle du bilan initial mais le patient maitrise le dispositif et l'application. Le bilan nécessite en général moins de 30 minutes et le temps restant peut être dédié à la pratique des exercices associés aux scores les moins élevés et/ou à la synthèse/discussion du bilan fonctionnel comparatif avec le rééducateur.

Utilisation du bilan

La synthèse du bilan fonctionnel comparatif (figure 27) permet de comparer la performance fonctionnelle entre deux séances (début et fin de prise en charge).

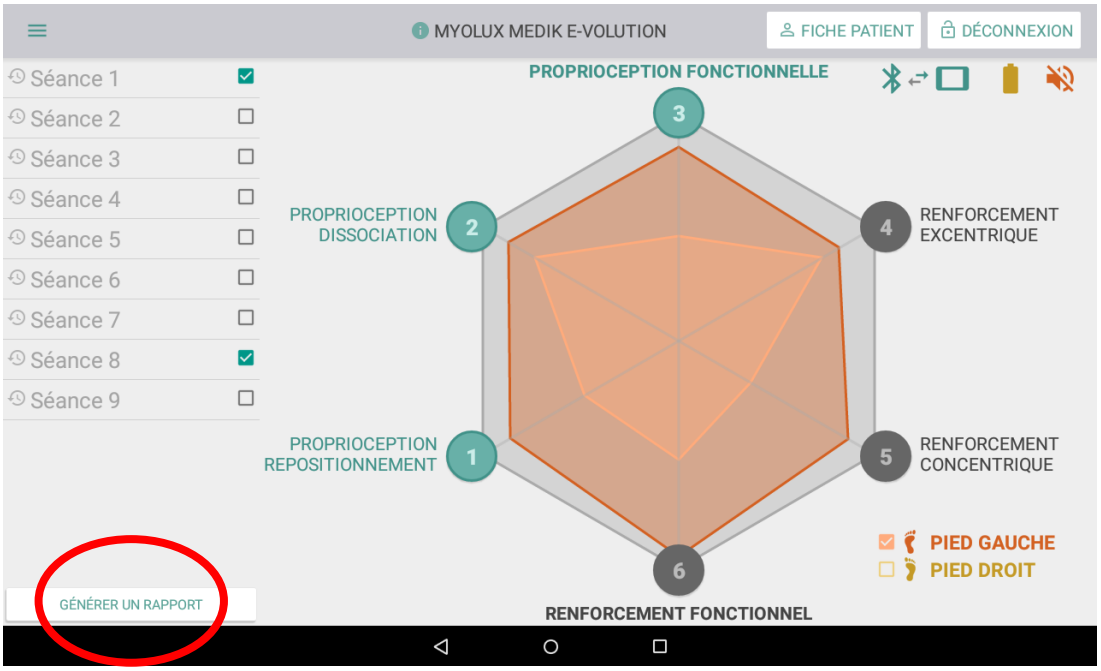


Figure 27. *Exemple de bilan fonctionnel comparatif (ici séance 1 en clair vs séance 8 en foncé) pour une cheville gauche (cf. en bas à droite de l'écran). Les déficits fonctionnels initiaux ont été résorbés.*

Cette synthèse peut être générée automatiquement sous forme d'un rapport PDF (figure 27, ellipse rouge). Ce rapport peut ensuite être imprimé ou envoyé par mail en quelques clics.

Cette option adressée aux professionnels de santé est disponible uniquement lorsque la connexion à l'espace de gestion des fiches patients est effective. Ce document étayé peut facilement être présenté au patient et/ou transmis (par mail ou imprimé) au médecin prescripteur, pour lui confirmer le rétablissement de son patient au terme des séances prescrites (cas du bilan comparatif de la figure 27) ou pour motiver la nécessaire prescription de séances complémentaires en cas de déficits fonctionnels résiduels.

VIII. Entretien du matériel

Consignes d'hygiène

Le patient doit utiliser Myolux Medik e-volution avec une paire de chaussettes. Le chausson doit être désinfecté après chaque utilisation. Nous recommandons l'utilisation du produit désinfectant ANIOS WIP'ANIOS. Il s'agit de lingettes humides à appliquer à l'intérieur et à l'extérieur du chausson et des lanières.

Usure

Pour limiter l'usure de certaines pièces de l'articulateur, il est important de suivre les recommandations d'entretien détaillées dans la notice du Myolux Medik essential.

La bonne gestion des batteries de la tablette et de la centrale inertielle permettra d'optimiser leur durée de vie et leur autonomie. Le rangement des différents éléments dans leur packaging en fin d'utilisation permettra également de limiter l'usure et les risque de casse des différents composants.

IX. Rangement du matériel dans son packaging

Le pack Myolux Medik e-volution étant une extension du pack Myolux Medik essential, le produit complet Myolux Medik e-volution se compose de deux packagings disctincts.

Pour le pack Myolux Medik essential, se référer à la notice dédiée pour le rangement des chaussons, articulateurs et pelotes dans leur packaging spécifique.

Pour le module e-volution, le packaging comprend :

- Etage supérieur: tablette, centrale inertielle et deux pièces d'interface orange
- Etage inférieur : guide synthétique de prise en main rapide, notice de la tablette, chargeurs tablette et centrale inertielle

X. Consignes de stockage et de transport

Le produit doit être stocké dans un endroit sec, à l'abri de la lumière solaire directe et des sources de chaleur. La température ambiante doit se trouver entre 15° et 25°. Garder le lieu de stockage propre. Ne pas boire, manger ou fumer sur le lieu de stockage.

Il est possible d'empiler les deux packagings avec d'autres objets. Cependant, des étagères adaptées doivent être utilisées de sorte que la charge maximale verticale appliquée sur le haut du packaging ne dépasse pas les 250N (25kg) et les forces horizontales appliquées sur les faces latérales ne doivent pas dépasser les 100N (10kg).

Pour empiler les boites, il est nécessaire de les coucher sur le flanc. Une poignée sur le haut de chacun des deux packagings permet le transport. Les contraintes de charge adaptées aux packagings pour leur stockage sont également valables lors du transport.

Certificat de garantie

L'ensemble du pack Myolux Medik e-volution est garanti pendant une période de 1 an à compter de la date de livraison. Conservez la facture du produit qui fera office de justificatif.