

# ProComp5 Infiniti<sup>MC</sup>

## Guide de l'appareil



*Thought Technology Ltée*

5250 Ferrier, Suite 812, Montreal, Quebec, Canada H4P 1L3  
Sans frais : 1-800-361-3651 • Tél. : (514) 489-8251 • Téléc. : (514) 489-8255  
Courriel : [mail@thoughttechnology.com](mailto:mail@thoughttechnology.com)  
Page Web: <http://www.thoughttechnology.com>





0413

**Fabricant :** Thought Technology Ltée  
5250 Ferrier, Suite 812  
Montreal, Quebec, Canada  
H4P 1L3

**Nom du produit :** ProComp5 Infiniti

**Numéros du produit :** T7525, T7525FR

**Nom de l'appareil :** Encodeur ProComp5 Infiniti

**Numéro de l'appareil :** SA7525

EC

REP

EMERGO EUROPE  
Westervoortsedijk 60  
6827 AT Arnhem  
The Netherlands



- Équipement de type BF
- Équipement à alimentation interne
- Fonctionnement continu



## AVERTISSEMENT

- Lire le manuel d'utilisation

- La loi fédérale américaine contrôle la vente de cet appareil, lequel doit être vendu ou prescrit par un médecin ou par tout autre praticien dûment autorisé par les lois de l'état dans lequel il ou elle pratique.

## MISE EN GARDE

- Ne pas actionner les capteurs actifs dans un rayon de 3 m (10 pi) d'un téléphone cellulaire, d'un émetteur radioélectrique ou de toute autre source produisant des interférences radio puissantes tels que des machines à souder à l'arc, de l'équipement de traitement thermique radio, des machines de radiographie ou tout autre équipement produisant des étincelles électriques
- Tous les encodeurs sont complètement isolés de l'alimentation réseau (110 ou 220 VCA.) parce qu'ils sont alimentés par piles et que l'ordinateur est branché sur un réseau de fibres optiques. Nombre d'hôpitaux et la FDA exigent toutefois que l'alimentation électrique des ordinateurs, imprimantes et de tout autre dispositif médical soit isolée selon les exigences des normes de sécurité médicale UL et CSA.
- L'ordinateur utilisé avec ProComp5 Infinity doit être placé à l'écart du sujet (patient ou client), soit à plus de 3 mètres (10 pi), à moins que l'ordinateur ne soit certifié conforme à la norme EN60601-1 (sécurité du matériel électromédical).
- Après usage, les électrodes jetables peuvent être nocives pour l'organisme. Manipulez-les et, le cas échéant, jetez-les selon les règles généralement dictées dans le milieu médical ou selon les lois et règlements locaux.
- Les électrodes réutilisables représentent un risque potentiel de surinfection surtout lorsqu'elles sont appliquées sur une peau scarifiée, à moins qu'elles soient réutilisées sur le même patient ou qu'elles soient stérilisées entre les séances. Si vous stérilisez les électrodes, n'utilisez que la stérilisation au gaz.
- Les champs électromagnétiques de rayonnement à fréquence radioélectrique peuvent causer une dégradation des performances du capteur d'EMG du MyoScan-Pro. Dans le pire scénario, une force de radiofréquence de 22  $\mu\text{V}/\text{m}$  peut indiquer une marge supérieure de 1  $\mu\text{V}$  dans la lecture de signaux du capteur d'EMG du MyoScan-Pro. Veuillez noter qu'un muscle complètement détendu devrait afficher environ 1 à 3  $\mu\text{V}$ .
- Danger d'explosion : Ne pas utiliser en présence d'un mélange d'anesthésique inflammable et d'air, d'oxygène ou d'oxyde nitreux.
- Ne pas immerger dans l'eau.
- Prenez soin de ne pas enchevêtrer les fils, ni de disposer les câbles de manière à risquer d'étrangler le client.
- L'opérateur est responsable d'assurer la sécurité de tous les appareils contrôlés ou déclenchés par l'appareil Infinity ou son logiciel ainsi que de tous les appareils ou logiciels qui reçoivent des données provenant de l'appareil Infinity. Les appareils d'Infinity ne doivent pas être configurés ou branchés de manière à ce qu'une défaillance dans les fonctions d'acquisition, de traitement ou de contrôle des données affecte indûment le seuil sensoriel du client, l'exposant ainsi à un niveau de danger injustifiable.
- L'utilisation des appareils de biofeedback (ou rétroaction biologique) doit cesser aussitôt que se manifestent des signes de détresse ou d'inconfort causés par le traitement.
- Ne pas administrer aux patients qui sont traités en imagerie par résonance magnétique (IRM), en électrochirurgie ou en défibrillation.

## ATTENTION

- Les capteurs endommagés par les décharges électrostatiques ne sont pas couverts par la garantie. Pour éviter ces dommages, veuillez utiliser un tapis ou un vaporisateur antistatiques dans l'espace de travail. Un humidificateur permet également de réduire les nuisances créées par l'électricité statique en rendant l'air ambiant moins chaud et sec.

- Ne pas appliquer d'enduit gélifié ou autre gel conducteur directement sur les capteurs. Toujours placer les électrodes entre la peau du client et les capteurs.
- Ne peut pas servir à des fins diagnostiques. N'est pas à l'épreuve des défibrillateurs. Ne pas utiliser pour surveiller les signaux physiologiques d'un client dans un état critique.
- Afin de garder la garantie valide, alignez délicatement le point de guidage blanc de la douille du capteur avec la fente d'entrée du capteur pour éviter que la broche ne se brise.
- Plier la fibre optique en deux (ou en formant un petit angle) ou en l'enroulant en formant des boucles de moins de 10 cm pourrait endommager le câble de fibre optique.
- Les câbles de fibres optiques qui ne sont pas insérés complètement dans leur socle peuvent empêcher l'unité de fonctionner; assurez-vous que les deux bouts du câble soient bien insérés dans leur prise et que l'écrou soit bien serré.
- Retirez les électrodes des capteurs immédiatement après l'usage.
- Ne branchez pas de capteurs d'autres appareils directement dans les prises. Ne branchez que les raccords de câble des capteurs actifs Thought Technology. Les électrodes et les capteurs doivent être branchés directement ou avec un adaptateur.
- Retirez les piles lorsque l'appareil n'est pas utilisé pour une période prolongée. Ne jetez les piles que dans les conditions dictées par les autorités locales.

## UTILISATIONS PRÉVUES

- Biofeedback à des fins de relaxation et la rééducation musculaire

## CONTRE-INDICATIONS

- Aucune

## REMARQUES

- Aucun contrôle préventif n'est nécessaire; il incombe à un personnel qualifié de pourvoir à l'entretien de l'équipement.
- Le fournisseur peut mettre à la disposition du personnel qualifié, sur demande, des schémas de connexion, la liste des composants d'ensemble, leur description et tout autre renseignement utile à la réparation du produit.
- Il faut remplacer les câbles de fibres optiques et ceux du client aussitôt qu'ils sont endommagés ou brisés.
- Vu les spécifications essentielles et l'usage auquel l'appareil est destiné, il n'a pas été nécessaire de le soumettre à un test d'immunité contre les perturbations électromagnétiques. Le dispositif peut être sensible à des niveaux inférieurs au niveau d'essai d'immunité de la norme de sécurité IEC60601-1-2.
- L'opérateur doit être familier avec les caractéristiques propres des signaux mesurés par l'appareil ainsi qu'avec les anomalies qui pourraient interférer avec l'efficacité du traitement. Selon l'importance de l'intégrité du signal, il est recommandé de surveiller constamment les signaux bruts dans les domaines du temps ou des fréquences, que l'appareil soit utilisé en biofeedback ou à d'autres fins. Si les signaux mesurés présentent des anomalies ou si vous soupçonnez un problème d'interférence électromagnétique, veuillez aviser Thought Technology afin de recevoir une notice technique pour identifier et corriger le problème.

## ENTRETIEN ET CALIBRAGE

- Nettoyez l'encodeur avec un linge propre.
- Des tests et des calibrages sont effectués en usine afin de contrôler la précision et la réponse fréquentielle de l'appareil. L'utilisateur peut recourir à la fonction d'auto-calibrage pour ajuster certains paramètres (voir cette section dans le guide). Demandez l'aide d'un expert de Thought Technology pour savoir si un nouveau calibrage est nécessaire.

## ENTREPOSAGE

- Remettre l'appareil dans son boîtier original et remiser dans une pièce où la température ambiante ne dépasse pas 30°C et à un taux d'humidité maximum de 90 %.

## TRANSPORT

- Transporter dans le boîtier original.

### Conseils et déclarations du fabricant sur le rayonnement électromagnétique

Le système Infiniti est conçu pour être utilisé dans les environnements électromagnétiques spécifiés dans le tableau ci-dessous. Il appartient au client ou à l'utilisateur de s'assurer qu'il l'utilise dans des environnements adéquats.

Analyse des émissions	Conformité	Environnement électromagnétique
Impulsions radioélectriques CISPR 11	Groupe 1	Le système Infiniti n'utilise des impulsions radioélectriques que pour ses contrôles autonomes. Ces impulsions sont très basses et n'ont pas pour effet de causer des interférences aux appareils électriques avoisinants.
Impulsions radioélectriques CISPR 11	Classe B	Le système Infiniti peut être utilisé dans tous les établissements, y compris les installations domestiques ou celles qui sont reliées directement aux réseaux d'alimentation à basse tension branchés aux immeubles d'usage domestique.
Fréquences harmoniques IEC 61000-3-2	Non applicable	
Fluctuation de tension/oscillation IEC 61000-3-3	Non applicable	

Manuel # SA7535FR Rev. 3 (Novembre 2024)

© Thought Technology Ltd. 2007 – 2024

# TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>9</b>
<b>CONNECTER L'ENCODEUR, LE LOGICIEL ET LE TT-USB .....</b>	<b>10</b>
PRÉPARATION DE L'ENCODEUR .....	10
Emplacement des piles.....	14
COMPACT FLASH .....	15
Préparation de la carte mémoire Compact Flash .....	16
Réglage de l'heure de l'encodeur .....	16
Questions et réponses sur le réglage de l'heure de la carte mémoire Compact Flash .....	17
Utilisation de la carte mémoire Compact Flash .....	17
Mise en marche de mémorisation.....	18
BROCHES ISOLÉES .....	19
Interférence électrique .....	19
Précautions à suivre lors du maniement des câbles à fibres optiques.....	19
<b>LES CAPTEURS .....</b>	<b>21</b>
CARACTÉRISTIQUES DES CAPTEURS .....	21
Configuration du capteur .....	21
Contact avec la peau.....	21
Entretien des capteurs .....	21
ÉLECTROMYOGRAPHIE DE SURFACE (sEMG) .....	22
Types de capteurs .....	22
Principe de fonctionnement .....	22
Unité de mesure .....	23
Placement du capteur .....	23
Ligne isoélectrique type.....	23
Remise à zéro .....	24
ÉLECTROCARDIOGRAPHIE (ECG) .....	24
Type de capteur .....	24
Principe de fonctionnement .....	24
Unité de mesure .....	24
Placement du capteur .....	25
Ligne isoléctrique type .....	25
ÉLECTROENCÉPHALOGRAPHIE : EEG-Z .....	25
Type de capteur .....	25
Principe de fonctionnement .....	26
Unité de mesure .....	26
Placement du capteur .....	27
Vérification de l'impédance .....	28
Système de positionnement des électrodes 10-20 EEG .....	29
Lignes isoélectriques types .....	30
CONDUCTIVITÉ ÉLECTRODERMALE : SC FLEX/PRO .....	31
Type de capteur .....	31
Principe de fonctionnement .....	31
Unité de mesure .....	31
Placement des capteurs .....	31
Ligne isoélectrique type.....	32
TEMPÉRATURE PÉRIPHÉRIQUE .....	32
Type de capteur .....	32
Principe de fonctionnement .....	32
Unité de mesure .....	32

Placement des capteurs .....	32
Ligne isoélectrique type.....	32
<b>VOLUME SANGUIN PÉRIPHÉRIQUE .....</b>	<b>33</b>
Type de capteur .....	33
Principe de fonctionnement .....	33
Unité de mesure .....	33
Placement du capteur .....	33
Ligne isoélectrique type.....	33
<b>AMPLITUDE DE LA RESPIRATION : RESP FLEX/PRO .....</b>	<b>34</b>
Type de capteur .....	34
Principe de fonctionnement .....	34
Unité de mesure .....	34
Placement des capteurs .....	34
Ligne isoélectrique type.....	34
<b>ADAPTATEUR POUR LE CAPTEUR DE FORCE .....</b>	<b>35</b>
Type de Capteur .....	35
Principe de fonctionnement .....	35
Unité de mesure .....	35
<b>AUTO-CALIBRAGE.....</b>	<b>36</b>
<b>TABLE DES CODES LUMINEUX.....</b>	<b>37</b>
<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>38</b>
ASSISTANCE TECHNIQUE ET COMMANDES .....	38
Retour de marchandise .....	38
ASSISTANCE TECHNIQUE .....	38
<b>CODES DES PRODUITS ET DES ACCESSOIRES .....</b>	<b>39</b>
ENCODEURS ET CAPTEURS PROCOMP5 INFINITI .....	39
ACCESSOIRES.....	39
<b>COMMANDES .....</b>	<b>40</b>
<b>SPÉCIFICATIONS .....</b>	<b>41</b>
<b>INDEX .....</b>	<b>44</b>
<b>GARANTIE.....</b>	<b>45</b>
Formulaire de demande de réparation et de retour de marchandise.....	46
<b>MENTION DE COPYRIGHT DE L'ENCODEUR INFINITI .....</b>	<b>47</b>

# Introduction

L'encodeur ProComp5 Infiniti<sup>MC</sup> est un appareil multimode à 5 canaux servant à l'acquisition des données de biofeedback en temps réel. Il est muni de 5 entrées de capteur de broches isolées, dont 2 canaux étalonnés à 2048 éch/s et 3 canaux à 256 éch/s. L'encodeur ProComp5 Infiniti est capable de mesurer une vaste gamme de signaux physiologiques utilisés en observation clinique et en biofeedback.



Le système ProComp5 Infiniti comprend les dispositifs suivants :

- Un encodeur ProComp5 Infiniti à 5 canaux;
- Un connecteur logiciel TT-USB
- Des câbles de fibres optiques (câbles de 1 pi. et de 10 pi.)
- Quatre piles alcalines de type AA

La conception avant-gardiste du ProComp5 Infiniti et de ses capteurs électroniques actifs répond à des normes de qualité élevée en terme de précision, de sensibilité, de durabilité et de convivialité. Tous nos capteurs sont parfaitement non effractifs et ils n'exigent qu'un minimum de préparation avant leur utilisation. Selon le logiciel utilisé avec l'encodeur ProComp5 Infiniti, ces différents types de capteurs spécialisés seront utilisés pour :

- Électromyographie (EMG)
- Électroencéphalographie (EEG)
- Forme d'onde, fréquence et amplitude de la respiration
- Électrocardiographie (ECG)
- Conductibilité électrodermale
- Force

Les capteurs transmettent les signaux à l'ordinateur au moyen du microprocesseur de l'encodeur ProComp5 Infiniti. L'encodeur étalonne les signaux entrants, les numérise, les code et transmet ces données traitées au logiciel via le connecteur logiciel TT-USB. La transmission passe par des câbles à fibres optiques donnant ainsi une pleine liberté de mouvements, une fidélité absolue des signaux et assurant l'isolement de la tension. La qualité des signaux ne se dégradera si la longueur du câble à fibres optiques ne dépasse pas 25 pieds. Une caractéristique unique du système permet d'inter-changer les capteurs (sauf les capteurs de signaux EMG bruts MyoScan, qui peuvent seulement être utilisés dans les canaux A et B). On peut ainsi créer toute une variété de configurations en changeant simplement le type de capteur.

Le connecteur TT-USB est branché à un des ports USB de l'ordinateur hôte. Il reçoit les données transmises par l'encodeur en format optique puis les convertit en format USB de manière à ce qu'elles puissent être comprises par le logiciel.

***Veillez noter*** que certaines spécifications de l'encodeur peuvent ne pas être entièrement compatibles avec tous les logiciels. Consultez le manuel du logiciel pour voir la liste complète des spécifications techniques.

# Connecter l'encodeur, le logiciel et le TT-USB

## PRÉPARATION DE L'ENCODEUR

À l'aide d'une lame tranchante, coupez soigneusement et symétriquement un câble à fibres optiques à une longueur convenable ou bien utilisez tout le câble et enroulez le bout inutilisé pour qu'il ne soit pas encombrant.

**IMPORTANT :** *Le câble à fibres optiques risque de se briser s'il est enroulé en boucles plus petites que 4 pouces (10 cm) ou s'il est plié.*

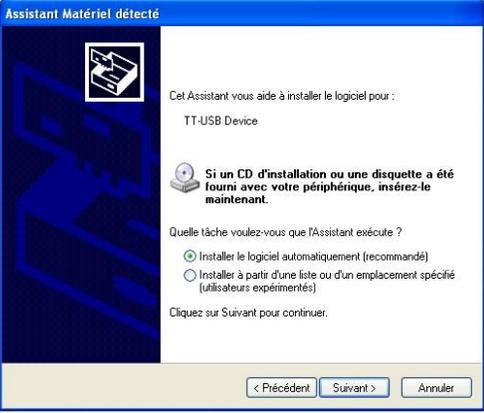
1. Branchez le câble USB fourni avec le connecteur TT-USB dans la prise USB de l'ordinateur utilisé.
2. Insérez l'extrémité du câble à fibres optiques dans la prise située derrière le boîtier TT-USB, puis l'autre extrémité dans la prise de l'émetteur optique située sur le côté gauche de l'encodeur ProComp5 Infiniti. Il pourrait être nécessaire de dévisser la tête oscillante de la prise avant de brancher le câble ;
3. Assurez-vous que les deux extrémités du câble à fibres optiques soient insérées complètement dans les prises (à environ  $\frac{3}{4}$  de pouces) et que les têtes soient revissées fermement ;
4. Enroulez le câble excédentaire en grandes boucles (d'environ 6 pouces) ;
5. Branchez les capteurs que vous voulez utiliser dans les prises situées devant l'encodeur ;
6. Insérez quatre piles alcalines de 1,5 V ou des piles rechargeables au nickel métal hydrure (NiMH) dans le compartiment à piles de l'encodeur; assurez-vous que les piles soient correctement placées en terme de polarité, tel qu'indiqué à l'intérieur du compartiment.
7. Appuyez sur l'interrupteur de l'encodeur pendant 1 seconde ;
8. Vérifiez si le témoin lumineux bleu de mise sous tension, situé juste au-dessus de l'interrupteur, s'allume. S'il ne s'allume pas, vérifiez l'orientation et l'état des piles ;
9. Pour mettre l'encodeur hors tension, appuyez de nouveau sur l'interrupteur pendant 1 seconde et assurez-vous que le témoin lumineux bleu s'éteigne.

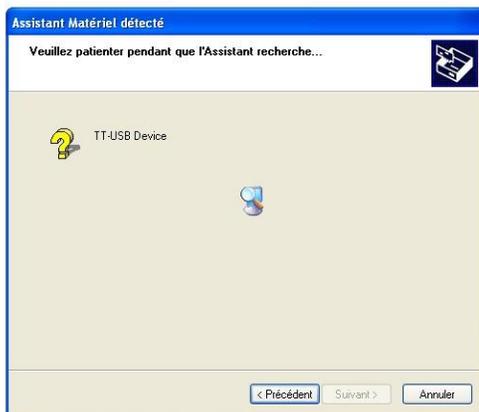
Laissez l'encodeur en marche si vous souhaitez passer aux sections suivantes.

## Remarques sur l'installation du TT-USB

L'unité TT-USB est un appareil Plug and Play (PnP). Il suffit de brancher une extension pour qu'elle soit opérationnelle. Le système reconnaît automatiquement cette extension, et l'utilisateur n'a peu ou pas de paramétrage à faire. Le pilote pour le TT-USB est installé conjointement avec l'application principale du logiciel Biograph Infiniti. Avant d'utiliser le TT-USB avec votre encodeur ProComp5 Infiniti, vous devez donc installer le logiciel Biograph Infiniti sur votre ordinateur.

Des écrans semblables devraient apparaître dans Windows XP.

	<p>Windows devrait reconnaître lorsque de nouvelles extensions sont branchées dans l'un des ports USB.</p> <p>Laissez Windows installer le logiciel automatiquement.</p>
---	--



Si le logiciel BioGraph Infiniti était préalablement installé sur votre ordinateur, Windows installera les pilotes requis.



## Messages pour les pilotes non signés

Microsoft utilise des signatures numériques pour les pilotes des extensions pour informer les usagers que les pilotes sont compatibles avec Microsoft® Windows® XP, et Windows 2000. La signature numérique d'un pilote indique que la compatibilité du pilote avec Windows a été vérifiée, et qu'elle n'a pas été modifiée depuis la vérification.

Si un pilote n'est pas signé (ce qui indique que la certification du pilote par Microsoft est en instance, mais non complétée au moment du lancement), vous rencontrerez peut-être un des avertissements suivants durant l'installation ou les mises-à-jour.

- Avertissement **Signature numérique non détectée**. Appuyez sur le bouton **Oui** pour compléter l'installation du pilote.
- Pour les systèmes Windows XP, un avertissement d'installation de logiciel ou d'extension indiquant que la compatibilité du pilote avec Windows XP n'a pas été acceptée. Appuyez sur **Continuer quand-même**.

Windows 2000 et XP ont une nouvelle fonction qui contrôle l'installation des pilotes non signés. Il existe trois choix de réglage pour la signature des pilotes:

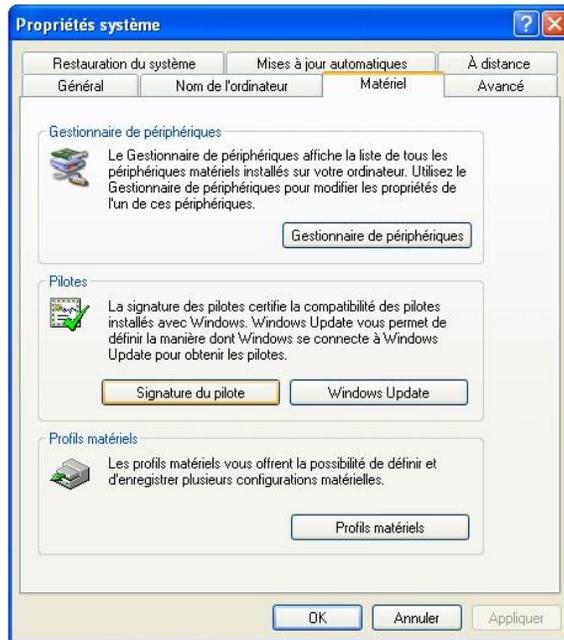
- Bloquer: Cette option empêche l'installation des pilotes non signés
- Avertir: Cette option donne le choix à l'utilisateur d'installer ou non le pilote non signé.
- Ignorer: Le système installera le pilote non signé sans préalablement avertir l'utilisateur.

Les pilotes des appareils TT-USB sont non signés, et il sera peut-être nécessaire de régler le système à Avertir ou Ignorer. Le reste de cette section décrit cette procédure.

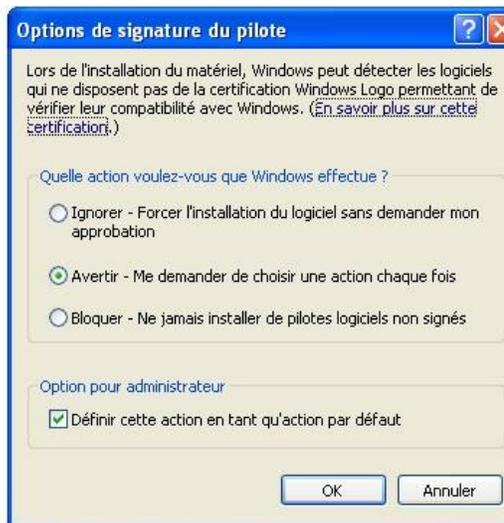


Premièrement, localisez l'icône Poste de travail sur le bureau ou dans Windows Explorer. Cliquez à droite sur l'icône Poste de travail et sélectionnez Propriétés.

## Windows XP



Après avoir sélectionné l'onglet Matériel, une des deux boîtes de dialogue devrait apparaître à votre écran. Appuyez maintenant sur Signature du pilote

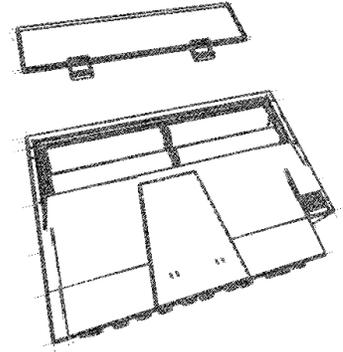


Assurez-vous que soit Avertir ou Ignorer soit sélectionné. Appuyez ensuite sur OK.

## Emplacement des piles

### Ouverture du compartiment

Un couvercle rectangulaire en plastique se trouve sous l'encodeur ProComp5 Infiniti. En tenant l'encodeur de manière à ce que les connecteurs soient en face de vous et que le couvercle du compartiment des piles pointe vers le haut, poussez soigneusement le couvercle vers le bas, puis tirez-le avec les pouces pour le faire glisser hors de son cadre.



#### **Mise en garde**

*Seul le personnel qualifié de Thought Technology devrait ouvrir le compartiment interne de l'encodeur ProComp5 Infiniti pour effectuer une réparation. La vignette d'inviolabilité apposée dans le compartiment à piles doit demeurer intacte. Thought Technology se réserve le droit de résilier la garantie si la vignette est brisée.*

### Polarité

Une fois le couvercle enlevé, placez les piles AA dans le compartiment de piles selon les polarités indiquées. Vous remarquerez qu'un diagramme de polarité est gravé sur la surface interne du compartiment.

### Fermeture du compartiment

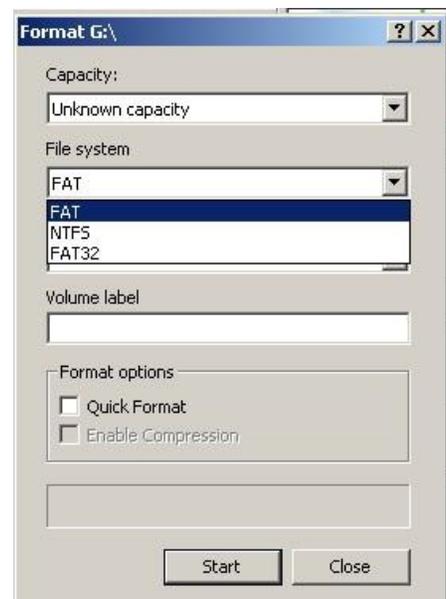
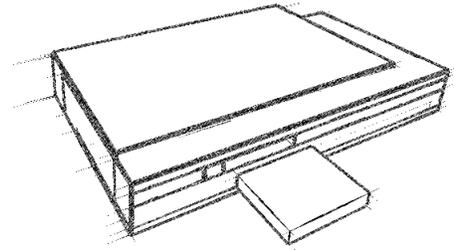
Glissez le couvercle dans son cadre en le poussant soigneusement jusqu'à ce que le clic du mécanisme de fermeture se fasse entendre.

### Surveillez de près l'indicateur de charge

Lorsqu'ils sont branchés à l'encodeur ProComp5 Infiniti, les capteurs utilisent une petite quantité d'énergie des piles. C'est pourquoi il est préférable de brancher seulement les capteurs nécessaires juste avant de commencer la séance et de débiter la mémorisation. Ceci optimisera la durée de vie des piles. La plupart des logiciels possèdent un indicateur de charge des piles et nous recommandons à cet effet de remplacer les piles aussitôt que l'indicateur affiche une autonomie inférieure à 50 %.

## COMPACT FLASH

La carte mémoire Compact Flash (CF) sert de solution de rechange pour l'enregistrement de données par l'encodeur. La carte mémoire CF est de forme carrée et elle a à peu près la taille d'une boîte d'allumettes. Elle s'insère, l'étiquette vers le haut, dans le compartiment derrière l'encodeur. L'encodeur contient une plaque de protection placée à l'intérieur de la fente Compact Flash. Pour la retirer, il suffit d'appuyer une fois sur le bouton-poussoir situé à côté de la fente pour faire sortir le bouton-poussoir, puis appuyer une seconde fois pour retirer la carte mémoire ce qui remettra le bouton-poussoir enfoncé. La carte mémoire CF peut maintenant être insérée; vous remarquerez qu'elle ne s'insère que d'un seul côté afin d'éviter toute erreur. Une fois insérée, la carte mémoire ne doit pas dépasser le panneau arrière. Veuillez suivre les instructions ci-haut mentionnées pour retirer la carte mémoire CF lorsqu'elle n'est plus nécessaire, puis réinsérez la plaque protectrice. Les cartes mémoire CF requièrent un lecteur CF pour télécharger les données à l'ordinateur et ceux-ci sont disponibles dans la plupart des boutiques d'appareils électroniques. Avant d'être insérée pour la première fois dans l'encodeur, la carte doit être formatée par le gestionnaire de fichiers d'un ordinateur. Pour ce faire, veuillez insérer la carte mémoire Compact Flash dans un lecteur Compact Flash branché à l'ordinateur, ouvrez la fenêtre Gestionnaire de fichiers dans Windows, puis repérez le lecteur amovible. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'icône du lecteur et sélectionnez Formater dans le menu déroulant. Tapez ensuite Complet pour le format si vous utilisez Windows XP, sélectionnez le fichier système **FAT** et non **FAT32**, puis sélectionnez Lancer le formatage. Une fois cette opération terminée, veuillez utiliser la fonction Rebâtir le fichier MSF incluse avec le logiciel Infiniti pour terminer l'opération.



Il est recommandé de désactiver temporairement les détecteurs de virus lors du formatage de la Compact Flash, ce qui augmentera considérablement la vitesse du procédé.

### **Mise en garde**

*Le formatage de la carte CF avec un système fichier autre que FAT rendra la carte inutilisable. Les utilisateurs devraient suivre les mesures appropriées de débranchement des extensions pour enlever la carte Compact Flash du lecteur du PC.*

## Préparation de la carte mémoire Compact Flash

### Rebâtissage de la carte mémoire Compact Flash

Suivez les étapes suivantes pour rebâtir la carte CF afin d'être en mesure de l'utiliser avec l'encodeur :

1. Insérez la carte mémoire CF dans le lecteur Compact Flash branché à l'ordinateur ;
2. À partir du menu principal de l'interface Infiniti, sélectionnez « Options Compact Flash », puis « Formater Compact Flash ».
3. Sélectionnez l'option « Créer », puis cliquez sur OK. Attendez la fin de l'opération, laquelle peut durer quelque minutes, en particulier pour les cartes mémoires à grande capacité de stockage ;
4. Une fois l'opération terminée, vous pouvez retirer la carte du lecteur, et elle est prête à être utilisée avec l'encodeur. Toutefois, vous pouvez aussi décider de configurer la carte pour qu'elle affiche la date et l'heure affichés par l'encodeur (voir plus bas).

#### **Mise en garde**

*Ne jamais utiliser une carte mémoire CF qui a été utilisée dans d'autres appareils pour enregistrer les données du ProComp5 Infiniti. L'opération de formatage de Thought Technology crée un fichier unique sur la carte mémoire. **Ne supprimez pas ce fichier, ne l'écrasez pas et ne tentez pas de créer d'autres fichiers une fois que la carte mémoire Compact Flash a été configurée !***

*Si le fichier Thought Technology est écrasé ou supprimé, la carte mémoire devra être formatée de nouveau d'abord dans son format PC d'origine en utilisant les fonctions du système d'exploitation de votre ordinateur. Le cas échéant, utilisez le système de fichier Fat16 pour obtenir de meilleurs résultats. Ensuite, utilisez la fonction de formatage de Thought Technology. Pour obtenir de l'aide et de plus amples renseignements concernant cette étape, contactez l'assistance technique.*

### Réglage de l'heure de l'encodeur

L'encodeur est muni d'une horloge interne qui permet d'imprimer la date et l'heure dans les fichiers sauvegardés sur la carte mémoire CF. **L'encodeur mémorise la date et l'heure lorsque les piles sont changées en moins de 30 secondes.** Si la date et l'heure sont perdues, l'horloge reculera au 1<sup>er</sup> janvier 2000. Il est préférable de régler la date et l'heure de l'encodeur pendant le formatage de la carte mémoire CF afin de s'assurer que les fichiers de ces séances affichent la date et l'heure et pourront ainsi servir comme référence dans le futur.

Suivez les étapes suivantes pour régler la date et l'heure :

- Insérez la carte mémoire CF dans le lecteur ;
- Si ce n'est pas déjà fait, sélectionnez Options Compact Flash à partir du menu principal du logiciel Infiniti. Cliquez ensuite sur Réglage date et heure ;
- Ajustez la date et l'heure avec un peu d'avance pour vous donner le temps d'insérer le Compact Flash dans l'encodeur. Appuyez sur OK, puis attendez que l'opération soit terminée ;
- Si l'encodeur est hors tension, mettez-le en marche. Retirez la carte mémoire CF du lecteur et au moment le plus rapproché de l'heure qui a été spécifiée, insérez la dans l'encodeur. Le réglage de l'heure s'activera immédiatement et réglera l'horloge interne à l'heure et à la date spécifiées.

## Questions et réponses sur le réglage de l'heure de la carte mémoire Compact Flash

**Question** Les piles de l'encodeur sont vides. Dois-je régler de nouveau la date et l'heure de l'encodeur?

**Réponse** Non. Les piles usées, même lorsqu'elles sont trop faibles pour alimenter l'encodeur, ont quand même assez d'énergie pour garder l'horloge à jour pour un certain temps. Afin de conserver la même date et la même heure, assurez-vous de changer les piles en moins de 30 secondes.

**Question** Les piles sont à plat depuis quelques semaines et elles ont été retirées pendant plus de 30 secondes. Comment dois-je m'y prendre pour régler l'heure?

**Réponse** Suivez les instructions susmentionnées.

**Question** J'ai enregistré des séances après que les piles aient été retirées pour plus de 30 secondes. Si l'horloge ne fonctionnait pas, quelles seront la date et l'heure affichés sur les fichiers?

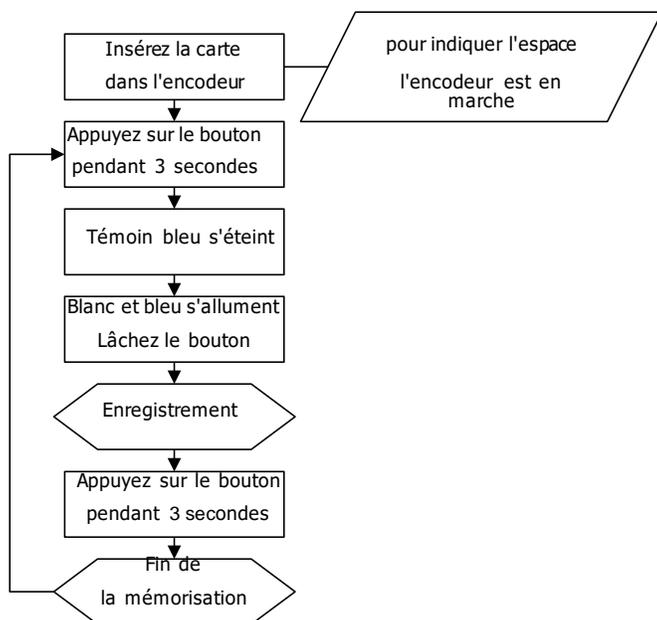
**Réponse** La date et l'heure n'apparaîtront pas sur ces fichiers car elles étaient inactives pendant ces séances. Un message guide vous invitera à inscrire l'heure du début de la séance chaque fois qu'elle recevra une heure invalide. Si vous savez d'avance que l'heure sera invalide, notez-la bien au début de la séance s'il s'agit d'un élément important.

## Utilisation de la carte mémoire Compact Flash

Lorsqu'une carte mémoire Compact Flash est insérée dans l'encodeur (ou si l'encodeur est en marche avec une CF à l'intérieur) et qu'elle est reconnue comme valide, le témoin lumineux blanc de la carte mémoire CF s'allumera pendant 1 seconde, puis il clignotera entre 1 et 10 fois pour indiquer l'espace disponible sur la carte mémoire. Le témoin lumineux de la CF s'éteindra ensuite, en attente d'une commande. S'il ne reste plus d'espace sur la Compact Flash, le témoin lumineux blanc de la carte mémoire CF ne clignotera qu'une seule fois.

Mémoire disponible <span style="float: right;">➔</span>											
Initial 1 sec.	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
*											
*		*									
*		*	*								
*		*	*	*							
*		*	*	*	*						
*		*	*	*	*	*					
*		*	*	*	*	*	*				
*		*	*	*	*	*	*	*			
*		*	*	*	*	*	*	*	*		
*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	
*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Si la carte mémoire n'est pas reconnue comme étant une carte Compact Flash valide, le témoin lumineux blanc de la carte mémoire CF clignote rapidement (environ 10 fois par seconde) pendant 1 à 2 secondes, puis se met à clignoter lentement pour indiquer un code d'erreur. Le clignotement du code d'erreur se répète 3 fois au total, puis s'éteint.



### Mise en marche de mémorisation

1. Pour activer la fonction de mémorisation de la carte mémoire CF, il suffit d'appuyer sur le bouton-poussoir pendant 3 secondes ou jusqu'à ce que le témoin lumineux blanc s'allume ;
2. Tout d'abord, le témoin lumineux bleu s'éteindra. Veuillez noter que si le bouton est relâché pendant cet intervalle de temps, l'encodeur sera mis hors tension ;
3. Puis, le témoin lumineux blanc de la carte mémoire CF s'allumera. Vous pouvez maintenant relâcher le bouton-poussoir ;
4. À ce moment-ci, le témoin lumineux blanc s'éteindra puis la séquence décrite ci-haut recommencera ;
5. La commande de mémorisation de la carte mémoire CF s'active aussitôt qu'il y a une carte mémoire CF d'insérée dans le compartiment CF, que la carte mémoire CF insérée est reconnue comme étant valide et qu'il y a au moins un capteur de branché ;
6. Si la carte mémoire CF est reconnue mais qu'il n'y a pas de capteur branché, le témoin lumineux blanc ne s'allumera pas ;
7. Pendant la mémorisation, le témoin lumineux blanc CF clignotera pour indiquer l'espace d'enregistrement disponible sur la carte mémoire CF ;
8. Le témoin lumineux blanc clignotera entre 1 à 10 fois. 1 clignotement = 10 % d'espace disponible, 10 clignotements = 100 % d'espace disponible ;
9. La mémorisation s'arrête lorsqu'on appuie sur le bouton-poussoir pendant 1 seconde ou jusqu'à ce que le témoin lumineux blanc s'allume et reste allumé ;
10. Si la carte mémoire CF est remplie à pleine capacité ou si elle est retirée durant la mémorisation, l'encodeur arrêtera la mémorisation automatiquement. Le cas échéant, un maximum d'une seconde de mémorisation sera perdue.

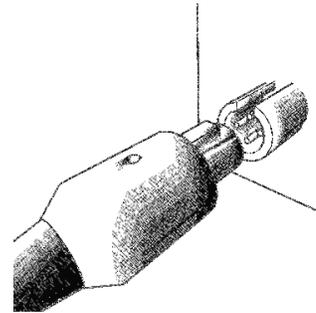
Référez-vous aux instructions du logiciel pour de plus amples renseignements sur le téléchargement des séances de la carte mémoire Compact Flash à l'ordinateur.

**Mise en garde :** Ne pas retirer la carte CF avant d'avoir préalablement arrêté la mémorisation, même si normalement pas plus d'une seconde devrait être perdue, il y a quand même un risque de perdre plus de données.

---

## BROCHES ISOLÉES

Nombre d'organismes de réglementation (comme la FDA aux États-Unis) ont adopté des normes de sécurité strictes en vertu desquelles tout équipement médical d'évaluation physiologique doit être muni de tiges d'électrode à prises métalliques protégées. Par conséquent, l'encodeur ProComp5 Infiniti et tous nos capteurs sont conçus de manière à ce que toute surface métallique soit encastrée dans un boîtier en plastique. Les connecteurs qui sont munis de broches isolées doivent être branchés et débranchés avec soin à l'encodeur ProComp5 Infiniti ainsi que les câbles d'extension aux têtes de capteurs.



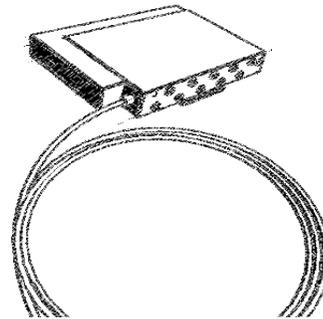
Pour brancher un capteur, assurez-vous d'aligner la marque de repère située sur le dessus de la fiche avec l'échancrure de la prise. Il est donc inutile de forcer la connexion, au risque d'endommager l'équipement.

### Interférence électrique

Lors d'une séance de biofeedback, il est préférable d'**éviter de placer le boîtier ProComp5 Infiniti près d'un ordinateur, d'un écran ou de tout autre appareil électrique** puisqu'il est recommandé d'éviter d'exposer l'encodeur à des champs électromagnétiques. Il est aussi recommandé d'éloigner l'encodeur des champs électriques naturels du client. En général, il suffit d'attacher l'agrafe de courroie à la taille du sujet.

### Précautions à suivre lors du maniement des câbles à fibres optiques

Les câbles à fibres optiques (FO) servent à transmettre les données du capteur à l'ordinateur. Même si cette technologie permet une d'isolation électrique maximum, une grande fidélité des signaux et une liberté de mouvements, les câbles de fibres optiques doivent être manipulés avec précaution parce qu'ils sont beaucoup moins flexibles que les câbles électriques ordinaires.



### Enroulement serré ou pliage du câble à fibres optiques

Il est très important de ne pas plier les câbles à fibres optiques puisqu'ils transmettent les données sous forme d'impulsions de lumière. Toutes déformations du câble à fibres optiques peut bloquer partiellement ou totalement le flot des données transmises à l'ordinateur. Lorsque vous utilisez l'encodeur avec le câble à fibres optiques, assurez-vous de garder un bout de câble excédentaire enroulé dans une boucle d'un diamètre supérieur à 10 cm (4 po.).

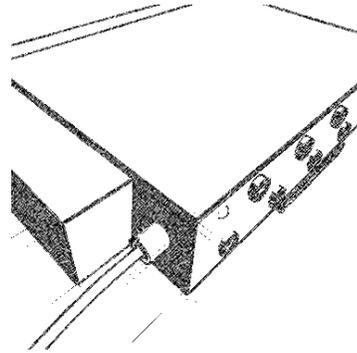
### Le câble à fibres optiques court

Bien qu'un câble court soit fourni en plus d'un câble long avec le système ProComp5 Infiniti, le câble court devrait servir seulement comme outil de dépannage parce qu'il ne permet pas d'éloigner suffisamment l'encodeur ProComp5 Infiniti de l'ordinateur. Si vous croyez que le câble long fait défaut, veuillez le remplacer par le câble à fibres optiques court seulement pour vérifier si la connexion est bonne. Si le système fonctionne bien avec le câble court cela signifie peut-être que le câble long est abîmé à certain(s) endroit(s). Glissez doucement le câble entre le pouce et

l'index pour tenter de déceler une déformation. Le cas échéant, le câble à fibres optiques pourraient être trop endommagé pour laisser passer la lumière efficacement. À l'aide d'un couteau, tranchez le câble à fibres optiques de manière à enlever les parties endommagées. Il est recommandé de ne pas se servir de ciseaux pour couper le câble parce qu'une paire de ciseaux pourrait faire une coupure en chevrons et ceci pourrait entraver le flot de données.

### **Connexions de l'encodeur et du TT-USB**

Les prises du câble à fibres optiques du ProComp5 Infiniti et du connecteur TT-USB sont fragiles et ils peuvent être abîmés s'ils reçoivent un choc direct. Cela pourrait se produire simplement en échappant l'encodeur par terre. Il est donc recommandé, dans la mesure du possible, d'accrocher l'encodeur au client ou à une chaise à l'aide de la pince à ceinture. Vous remarquerez que le connecteur logiciel TT-USB est muni d'une prise auxiliaire étiquetée Switch. Cette prise peut servir à brancher un autre appareil ou accessoire, tel qu'un stimulateur musculaire, à l'aide de l'option de contrôle du type de feedback intégrée au logiciel.



Le connecteur TT-USB reçoit les données enregistrées par le ProComp5 Infiniti au moyen du câble à fibres optiques, puis il transmet ces données à l'ordinateur au moyen du port USB de l'ordinateur. Il y a quatre connecteurs :

1. Le connecteur du câble à fibres optiques - qui sert à brancher le câble à fibres optiques de l'encodeur ;
2. Le connecteur mini USB – qui sert à brancher le câble USB à l'ordinateur ;
3. Le connecteur de commutateur – se connecte par un jack de 3.5mm et il sert d'interrupteur de contrôle de l'ordinateur.
4. Le connecteur de synchronisme – sert à brancher un câble de synchronisme auxiliaire lorsqu'on ajoute un autre connecteur logiciel TT-USB afin que les données soient synchronisées entre les unités. Cette prise peut également servir à brancher un programme d'événements.

# Les capteurs

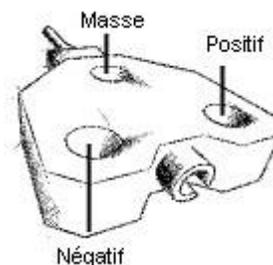
---

## CARACTÉRISTIQUES DES CAPTEURS

Les capteurs de Thought Technology sont non effractifs et ils requièrent peu ou pas de préparation de la peau lorsqu'ils sont utilisés pour faire du biofeedback. Il existe des capteurs pour l'électromyographie (EMG), l'électroencéphalographie (EEG), l'électrocardiographie (ECG), le volume sanguin périphérique (VSP), la conductibilité électrodermale (CED), la respiration et la température.

### Configuration du capteur

Les capteurs EMG, ECG et EEG sont munis de trois électrodes : une positive, une négative et une masse. Le signal est mesuré entre la positive et la négative. L'électrode de masse sert de référence et élimine les bruits parasites captés par les électrodes.



### Contact avec la peau

Pour des raisons d'hygiène, quelques précautions doivent être prises lorsque certains capteurs de biofeedback sont appliqués directement sur la peau ou le cuir chevelu. Dans la mesure du possible, il est conseillé d'utiliser des électrodes jetables. Les électrodes des capteurs de conductibilité électrodermale sont remplaçables mais non jetables. Elles doivent être changées après 50 utilisations afin d'assurer une lecture précise (ou avant si elles présentent des traces de corrosion). Elles doivent être nettoyées avec des tampons d'alcool après chaque utilisation.

### Les électrodes jetables

Avant de placer un capteur d'EMG ou d'ECG sur une personne, il faut apposer les électrodes jetables nécessaires au capteur. Thought Technology offre trois types d'électrodes : La Triode, la Single-Strip (Single) et la Uni-Gel. Les électrodes Triode et Single sont sèches, tandis que la Uni-Gel est recouverte d'une fine couche de gel conducteur qui améliore le contact avec la peau. La Triode peut être fixée directement sur la tête du capteur. Les électrodes Single et Uni-Gel sont quant à elles conçues pour être utilisées avec les câbles d'extension.

### Préparation de la surface de la peau

Les systèmes de monitoring physiologique exigent souvent que l'on prépare la peau du sujet avant d'appliquer les capteurs. Les capteurs de Thought Technology ont une impédance d'entrée élevée et ils requièrent peu ou pas du tout de préparation de la peau, selon le type de signal qui sera enregistré. Pour la plupart des applications du biofeedback, il suffit de nettoyer la peau avec de la ouate imbibée d'alcool pour que les capteurs obtiennent une bonne lecture. Pour la rétroaction neurologique de l'EEG et l'examen de fonction musculaire de l'EMG, il est conseillé d'utiliser une pâte abrasive ou un gel conducteur. Évitez d'appliquer les électrodes sur des surfaces poilues, lesquelles peuvent former une couche isolante entre la peau et la surface de l'électrode. Donc, il pourrait s'avérer utile, dans certains cas, de raser la peau à ces endroits.

### Entretien des capteurs

#### Triodes et câbles d'extension

Le capteur EMG peut être utilisé avec une électrode « Triode » qu'on appose à la tête du capteur ou avec des électrodes simples fixées individuellement sur chacune des trois broches de

raccordement d'un câble d'extension. Si vous devez successivement utiliser ces deux méthodes, assurez-vous de n'avoir qu'un seul jeu d'électrodes à la fois branché sur les capteurs. Le fait de laisser branchées les électrodes inutilisées pourrait affecter la qualité des signaux enregistrés, car ces électrodes non utilisées augmentent la sensibilité au bruit.

### **Rangement de l'équipement**

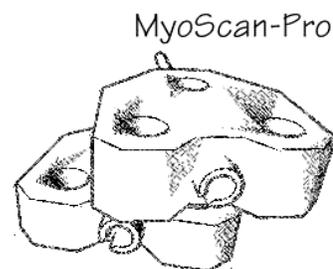
Il est conseillé de retirer les électrodes des capteurs et des câbles d'extension à la fin de chaque séance. En outre, il est préférable de n'utiliser que les triodes de Thought Technology munies de boutons pression métalliques pour éviter que les pinces de connecteurs ne se corrodent. Les électrodes de chlorure d'argent peuvent causer de la corrosion, résiliant ainsi la garantie. Nombre d'électrodes sont recouvertes d'une couche de substance conductrice qui tend à corroder les parties métalliques des capteurs si elles y demeurent branchées trop longtemps. Il faut surtout s'assurer de ne pas endommager les fils lorsqu'on détache les électrodes. Évitez de tordre ou de tirer les fils lorsque vous maniez les capteurs, le connecteur ou le câble d'extension.

---

## **ÉLECTROMYOGRAPHIE DE SURFACE (SEMG)**

### **Types de capteurs**

Le MyoScan et le MyoScan-Pro sont des capteurs d'EMG (SEMG) qui sont utilisés avec l'encodeur ProComp5 Infiniti. L'EMG est enregistrée à l'aide d'un capteur placé sur la surface de la peau. Les capteurs MyoScan-Pro peuvent se brancher à n'importe quelle entrée puisqu'ils convertissent automatiquement les signaux en signal RMS (une rectification analogique est faite à l'intérieur du circuit). Il en résulte une transmission ralentie, étalonnée à faible débit sans distorsion. Les capteurs MyoScan sont branchés aux canaux A et B qui ont une vitesse d'échantillonnage de 2048 éch/s. Le capteur saisit un signal EMG brut à une fréquence maximale de 500 Hertz (Hz) et il maintient le signal dans son format brut le plus rapide.

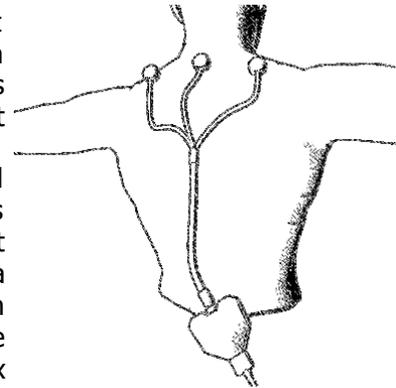


### **Principe de fonctionnement**

L'EMG mesure l'activité musculaire en détectant et en amplifiant les micro impulsions électriques produites par la fibre musculaire lorsque les muscles se contractent. Étant donné que les fibres musculaires de la zone de mémorisation du capteur se contractent toutes à des rythmes différents, le signal saisi par le capteur est le potentiel de différence en variation constante entre les électrodes positives et négatives. Le nombre de fibres musculaires sollicitées lors d'une contraction varie selon la force requise pour effectuer le mouvement. Par conséquent, l'intensité (l'amplitude) des signaux électriques est proportionnelle à la force de la contraction.

### Unité de mesure

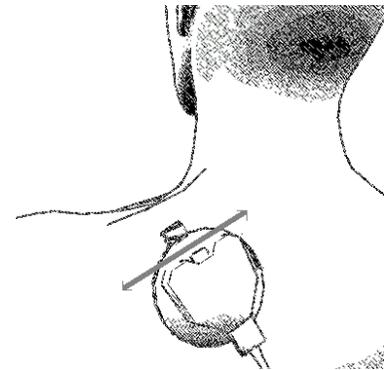
La portée active des capteurs MyoScan-Pro se situe entre 20 et 500 Hz. Ils peuvent enregistrer des signaux SEMG jusqu'à 1600 microvolts ( $\mu\text{V}$ ), NES. Un petit commutateur situé au dos du capteur permet de choisir trois niveaux : 400 N, 1600 W et 400 W. À 400 W (bande large), la sensibilité du capteur à la bande passante est de 20 à 500Hz. Lorsqu'on mesure un signal EMG d'un muscle du haut du corps, il est possible qu'il y ait des interférences électriques produites par le muscle cardiaque et celles-ci se traduiront par des franges de résonance pointues à chaque battement. Ces bruits parasites peuvent être filtrés en mettant l'interrupteur au dos du capteur à 400 N (bande étroite). À cette position, le capteur ne sera sensible qu'aux fréquences de 100 à 200 Hz. La troisième position, celle de 1600 W sert à l'examen de plus gros groupes de muscles comme ceux de la cuisse. Aux positions 400 W ou 400 N, l'échelle d'amplitude du capteur se situe à 400  $\mu\text{V}$ , afin d'obtenir une bonne résolution de la plupart des muscles du corps. Les plus grands muscles peuvent produire une tension allant jusqu'à 1600  $\mu\text{V}$ . Pour ces muscles, veuillez mettre l'interrupteur à la position 1600 W.



La portée active des capteurs MyoScan se situe entre 10 et 500 Hz. Ils peuvent enregistrer des signaux d'EMG jusqu'à 2000 microvolts ( $\mu\text{V}$ ).

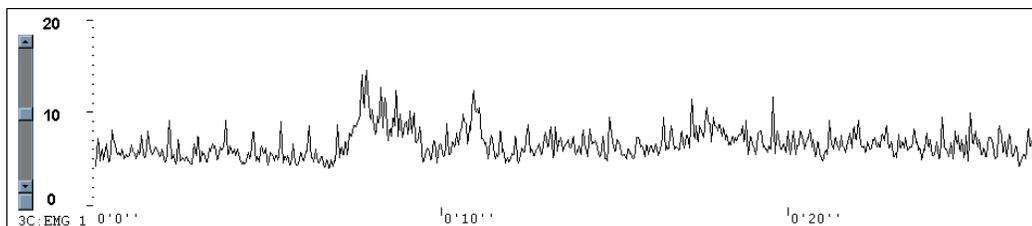
### Placement du capteur

Pour de meilleurs résultats, il est recommandé de placer l'électrode masse sur l'abdomen et les électrodes positive et négative parallèles aux fibres musculaires. Par contre, si on utilise le câble d'extension, le sens de la fibre n'importe pas puisque les électrodes sont souvent placées sur des groupes de muscles différents. Les électrodes positive et négative devraient quand même être placées sur la partie charnue du muscle. L'électrode de masse doit être placée sur une partie neutre, comme une protubérance, préférablement à une distance égale des deux autres électrodes.



### Ligne isoélectrique type

Voici un tracé type du signal avec des valeurs efficaces (moyenne quadratique) de l'électromyographie de surface :



Les changements d'amplitude sont directement proportionnels à l'activité musculaire. Les valeurs normales au repos se situent habituellement entre 3 et 5  $\mu\text{V}$  (elles peuvent être aussi basses que 0,3  $\mu\text{V}$  voire moins si le muscle est complètement détendu).

### **Remise à zéro**

Puisque le MyoScan-Pro utilise un circuit électronique interne pour effectuer la moyenne quadratique du signal (valeurs efficaces), il peut arriver qu'on observe de légers écarts dans les lectures des capteurs. Ceci est davantage apparent après une utilisation prolongée des capteurs et lorsqu'on utilise des valeurs d'EMG de basse tension (moins de 5  $\mu\text{V}$ ). Ainsi, il sera parfois nécessaire de remettre à zéro les capteurs MyoScan-Pro. La remise à zéro s'effectue en branchant le câble de remise à zéro dans le boîtier du capteur pendant qu'il enregistre (branchez le câble de remise à zéro où l'on branche normalement le câble d'extension). Si jamais votre logiciel affiche une valeur différente de zéro de plus ou moins quelques microvolts, il est possible de corriger cette valeur avec la fonction de remise à zéro du logiciel. Notez bien que chaque capteur peut avoir une valeur de correction différente. Lorsqu'on remet à zéro un capteur MyoScan-Pro pour un écran en particulier, on doit toujours brancher le même capteur à la même entrée du même encodeur lorsqu'on utilise ce même écran. **N'oubliez pas de retirer le câble de remise à zéro du capteur une fois que la remise à zéro du MyoScan-Pro est terminée.**

*Remarque : La remise à zéro n'est pas nécessaire pour le capteur MyoScan étant donné qu'il est utilisé seulement pour l'enregistrement de signaux bruts.*

---

## **ÉLECTROCARDIOGRAPHIE (ECG)**

### **Type de capteur**

Utilisez le capteur EKG-Flex/Pro pour enregistrer le signal ECG avec le ProComp5 Infinity. Il est possible d'enregistrer un signal ECG en plaçant un capteur EKG avec une triode enclipsable n'importe où sur la poitrine d'une personne mais l'utilisation d'un câble d'extension et des électrodes Uni-Gel accroît fortement la qualité du signal EKG enregistré.

### **Principe de fonctionnement**

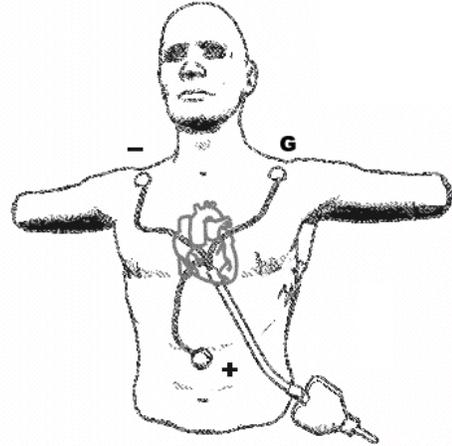
L'ECG est similaire à l'EMG puisque le capteur détecte et amplifie le faible courant électrique variable dégagé par le muscle cardiaque lorsqu'il se contracte.

### **Unité de mesure**

Le signal de l'EKG est mesuré en microvolts ( $\mu\text{V}$ ). Cependant, les mesures les plus souvent utilisées par les cliniciens sont générées par le signal EKG brut, c'est-à-dire, la fréquence cardiaque (HR) et l'intervalle entre les battements (IBI). La fréquence cardiaque (HR) est mesurée en battements par minute (B/min. ou Bm) et le IBI, en millisecondes (ms).

### Placement du capteur

Le placement standard des électrodes pour mesurer l'ECG est effectué comme suit : l'électrode négative est placée sur l'épaule droite, l'électrode positive est placée un peu plus bas à gauche ou à gauche du thorax (voie épigastrique) et l'électrode de masse est placée sur l'épaule gauche. S'il n'est pas possible de placer une électrode sur le thorax, on peut la placer sur l'avant-bras de la personne. Le cas échéant, l'électrode négative devrait être placée sur l'avant-bras droit, les électrodes positive et de masse sur l'avant-bras gauche.



### Ligne isoléctrique type

Lorsque les électrodes sont placées comme indiqué plus haut, le signal type devrait ressembler à celui de l'illustration suivante. Un pic fin en forme de « R » ascendant se dessine illustrant la fréquence cardiaque.



---

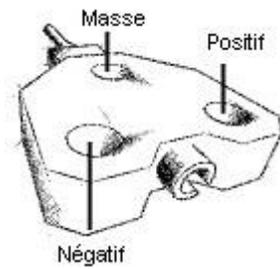
## ÉLECTROENCÉPHALOGRAPHIE : EEG-Z

### Type de capteur

Pour enregistrer un signal EEG avec le ProComp5 Infiniti, il faut utiliser le capteur EEG-Z. Contrairement aux capteurs EMG et EKG, le capteur EEG ne détectera pas de signal EEG de qualité sans un câble d'extension et de bonnes électrodes. Tout comme le capteur EEG Flex/Pro, le capteur EEG-Z possède une fonction de vérification automatisée de l'impédance pour les trois entrées.

### Principe de fonctionnement

Le capteur EEG détecte et amplifie la faible décharge électrique produite par les cellules nerveuses du cerveau (les neurones). Un peu comme les fibres musculaires, les neurones émettent des décharges à différentes fréquences. Les fréquences les plus souvent observées en EEG se situent dans la bande de fréquence 1 à 40 Hz. Le capteur EEG enregistre un signal EEG brut qui est la variable constante du potentiel entre les électrodes positive et négative, puis le logiciel transforme ce signal en y appliquant une variété de filtres numériques afin d'extraire l'information du domaine fréquentiel. Veuillez prendre note que les spécialistes de l'EEG nomment l'électrode négative « référence », et la positive « signal ».



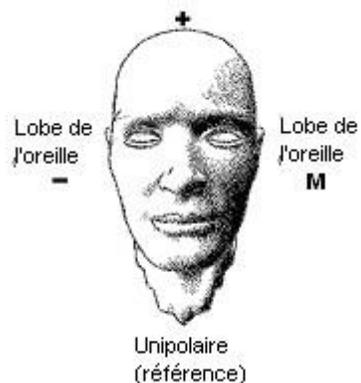
### Unité de mesure

Le signal du capteur EEG-Flex/Pro est mesuré en microvolts ( $\mu\text{V}$ ) et un signal EEG normal brut, enregistré à partir du cuir chevelu, à une amplitude située entre 0,1 et environ 200  $\mu\text{V}$ . Le signal EEG brut est principalement utilisé pour évaluer la qualité du signal enregistré et pour éliminer les artéfacts. Aux fins du biofeedback, le clinicien procède normalement à l'élimination des sous-ensembles de toute la bande passante EEG avant de mesurer les changements en temps réel du courant électrique généré par toutes les fréquences du sous-ensemble. Généralement, les fréquences des sous-ensembles les plus souvent observées sont : Bêta de forte énergie 20-40 Hz, bêta 15-20 Hz, rythme sensorimoteur ( 13-15 Hz, alpha 8-13 Hz, thêta 4-8 Hz et Delta 2-4 Hz. Les fréquences supérieures à 40 Hz sont interprétées comme des bruits parasites EMG émis par les muscles voisins.

## Placement du capteur

Le capteur EEG, tout comme les capteurs EMG et EKG, est muni de trois électrodes. L'électrode positive se nomme « signal »; l'électrode négative se nomme « référence » et la troisième est l'électrode de « masse ». L'enregistrement du signal EEG ne se fait pas avec des électrodes Triode, Single-Strip ou Uni-Gel. On doit utiliser un des trois types de câble d'extension EEG fabriqué par Thought Technology soit l'unipolaire, le bipolaire ou l'unipolaire avec pinces à oreilles. Ces câbles d'extension sont munis de petites coupelles d'étain sur chaque électrode. Pour les cliniciens qui préfèrent utiliser d'autres types d'électrodes (en argent ou en or), il existe un quatrième type de câble d'extension EEG avec trois prises D.I.N.

Avant de placer les électrodes EEG sur la tête de la personne, il est recommandé de masser doucement la zone où sera placée l'électrode ainsi que les lobes des oreilles avec un peu de pâte abrasive. Ainsi on s'assure d'enlever les peaux mortes à la surface de la peau, ce qui améliorera la qualité de la connexion. Si vous utilisez le capteur EEG-Z, vous pouvez les placer en mode de vérification de l'impédance afin de vérifier l'efficacité d'une telle préparation (voir la section suivante).



Avant de placer les électrodes EEG, remplissez les coupelles d'une bonne quantité de pâte conductrice EEG et appuyez-les contre l'endroit où vous avez choisi de les placer jusqu'à ce que la coupelle tienne fermement. Sous l'effet de la pression, il est normal que la pâte sorte par les trous. Ainsi, vous pouvez utiliser un petit tampon-ouate lorsque vous appuyez les coupelles remplies de pâte conductrice aux endroits choisis. Vous pouvez laisser le tampon-ouate sur la tête de la personne jusqu'au moment où vous enlèverez les électrodes. Le câble d'extension unipolaire est muni d'une coupelle et de deux pinces à oreilles. La coupelle devrait être placée sur une zone active définie par le système de positionnement des électrodes 10-20 EEG (voir la page suivante). La pince à oreille de référence devrait être attachée au lobe de l'oreille du côté opposé. Le positionnement unipolaire est également nommé positionnement de référence et il est le placement le plus souvent utilisé en biofeedback EEG.

La technique de positionnement d'électrodes bipolaire permet d'enregistrer un signal entre deux sites actifs en n'utilisant qu'un seul capteur. Il faut placer les électrodes positive et de référence sur deux zones d'EEG standards, normalement sur le même côté du cerveau. L'électrode de masse est munie d'une pince à oreille et doit être accrochée au lobe d'oreille du côté opposé. (Remarque : Veuillez noter que le placement bipolaire n'est pas la même chose que le placement bilatéral. Un positionnement bipolaire n'enregistre qu'un seul signal, tandis qu'un positionnement bilatéral nécessite deux capteurs et il permet d'enregistrer deux signaux.) Lorsque vous désirez utiliser deux capteurs EEG, le positionnement des électrodes est sensiblement le même sauf qu'il n'est pas nécessaire de placer les deux électrodes de masse sur le client; une seule électrode de masse attachée au client suffit.

## Vérification de l'impédance

Il est possible d'utiliser la fonction de vérification de l'impédance seulement lorsqu'il y a un ou plusieurs capteurs EEG-Z branchés au ProComp5 Infiniti. Pour ce faire, il suffit d'appuyer sur le bouton de mise en marche et de le tenir enfoncé pendant 3 secondes ou jusqu'à ce que le TÉMOIN LUMINEUX BLEU clignote 2 fois rapidement. Relâchez ensuite le bouton.

Durant la vérification de l'impédance, les capteurs EEG-Z branchés à l'encodeur feront un à un le test de vérification de l'impédance. Les résultats s'afficheront sur votre écran grâce au logiciel BioGraph Infiniti auquel l'encodeur est rattaché. La vérification de l'impédance se met en marche par permutation circulaire tout aussi longtemps que le mode est sélectionné. Il suffit d'une seule seconde pour vérifier l'impédance de chaque capteur. La durée de la vérification varie donc en fonction du nombre total de capteurs branchés dans l'encodeur.

Pendant la vérification de l'impédance, les lectures d'EEG ne sont pas valides et toute trace sera remplacée par des signaux émis par ce processus.

### **Mise en garde**

*Les capteurs EEG-Z qui sont branchés au même encodeur ne causent pas d'interférence entre eux durant la vérification de l'impédance puisque chaque capteur fait la vérification un après l'autre et ils sont conçus pour se désactiver automatiquement du client une fois la vérification terminée. Par contre, s'il y a d'autres types de capteurs que les EEG-Z reliés au client ceux-ci risquent de fausser les lectures d'impédance obtenues par les capteurs EEG-Z.*

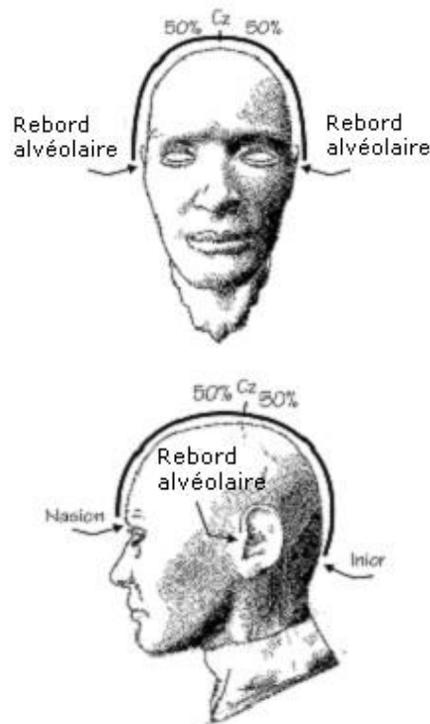
Dans la mesure du possible, veuillez déconnecter les autres capteurs (tels que les EMG, ECG et CED) durant la vérification de l'impédance avec les capteurs EEG-Z ou faites un test pour voir si leur(s) connexion(s) cause(nt) des disparités dans la lecture.

Tous les capteurs (y compris les EEG-Z) qui sont rattachés au client et branchés à un autre encodeur (autre que celui qui fait la vérification de l'impédance) sont susceptibles de compromettre les lectures de la vérification de l'impédance. Ainsi, il est recommandé de ne pas faire la vérification de l'impédance avec deux encodeurs reliés au même client en même temps. Une fois de plus, il est recommandé de faire un test sur les effets possibles que pourraient avoir les autres capteurs branchés sur les lectures des capteurs qui sont testés, si jamais vous désirez vous assurer de la précision de la vérification de l'impédance.

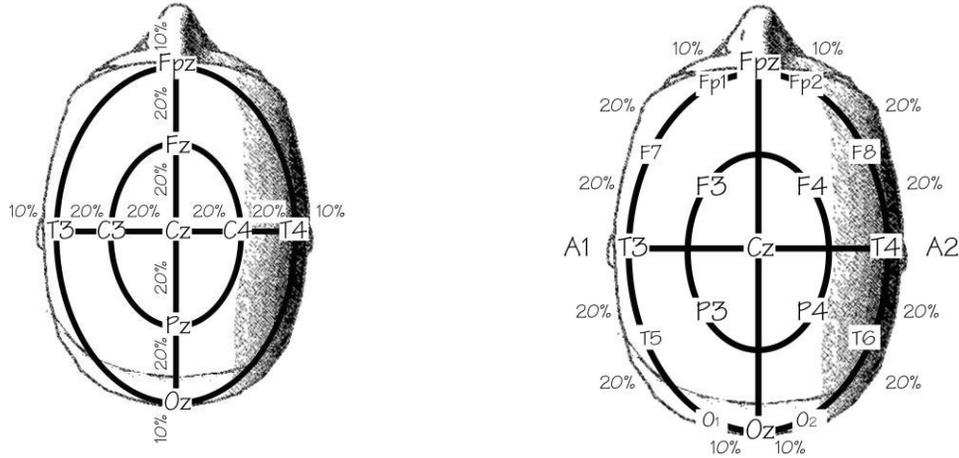
## Système de positionnement des électrodes 10-20 EEG

Si vous désirez de plus amples informations sur la norme 10-20 EEG du système de positionnement des électrodes, veuillez consulter des publications professionnelles sur l'EEG. Cette section n'est qu'une introduction sur ce sujet.

Puisque les formes et les grosseurs de crânes varient d'un individu à l'autre, il faut commencer par prendre certaines mesures si on veut être en mesure de déterminer la position adéquate des électrodes. Deux mesures sont indispensables : la distance entre le point situé sur le rebord alvéolaire entre les deux incisives centrales – le nasion et la fine protubérance de la région mi-occipitale – l'inion, puis la distance entre les deux sillons antérieurs (la fossette située devant et un peu plus haut que le tragus). Une fois ces deux distances mesurées, il faut déterminer le point, sur la tête du sujet, où se rencontrent ces deux axes (bisecteurs). Calculez le point central de ces deux mesures puis trouvez l'endroit sur la tête du client où elles se croisent. Ce point, désigné comme le Cz, est le premier positionnement 10-20 EEG à déterminer. Identifiez ce point à l'aide d'un marqueur lavable sur la tête du client.

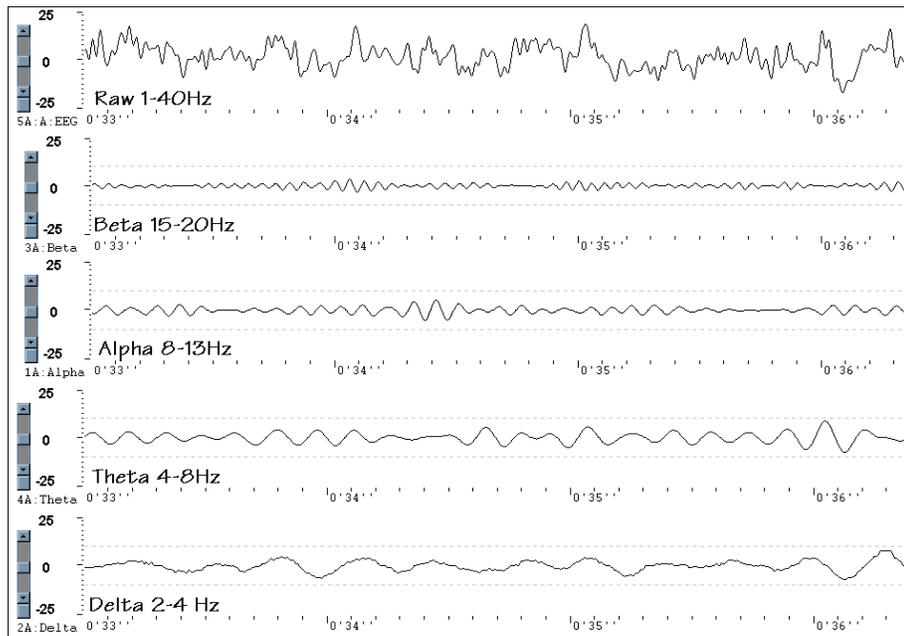


À partir du point Cz, il est facile de déterminer les points C3 et C4 en se déplaçant latéralement vers les oreilles, le long de la ligne idéale tracée entre les sillons antérieurs. C3 est à 20 % de cette distance vers la gauche et C4, à 20 % de sa ligne vers la droite. C3 et C4 sont également des points très importants en biofeedback EEG.



Pour déterminer les autres points, veuillez vous référer au schéma ci-haut. À 20 % vers la gauche à partir de C3, c'est le point T3. À 20 % vers la droite à partir de C4, c'est le point T4. Il doit rester 10 % de toute la distance sur chaque côté vers les sillons antérieurs. Déterminez les points Fz et Pz, à 20 % à partir de Cz, le long des lignes nasion et inion, puis les points Fpz et Oz, à un autre 20 % à partir de Fz et Pz. Il devrait rester 10 % à chaque bout du nasion et de l'inion. Les points A1 et A2 sont les lobes d'oreille. F3, F4, P3 et P4 sont à une distance de 50 % entre C3, Fz, C4 et Pz. Il est acceptable de tracer une ligne droite entre ces points. Enfin, calculez les distances entre Fpz et T3, Fpz et T4, Oz et T3, et Oz et T4. Comptez 10 %, sur chaque côté du point Fpz pour déterminer Fp1 et Fp2. Comptez ensuite 10 % sur chaque côté du point Oz pour déterminer O1 et O2. À une distance de 20 % de chaque côté de T3, déterminez F7 et T5. À une distance de 20 % de chaque côté du point T4, déterminez F8 et T6. Il existe de 10 à 20 systèmes de positionnement des électrodes qui incluent beaucoup d'autres emplacements. Pour la majorité des applications du biofeedback, les emplacements présentés ci-haut seront adéquats.

### Lignes isoélectriques types

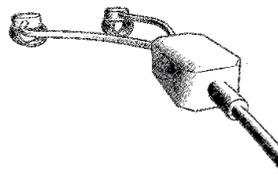


---

## CONDUCTIVITÉ ÉLECTRODERMALE : SC FLEX/PRO

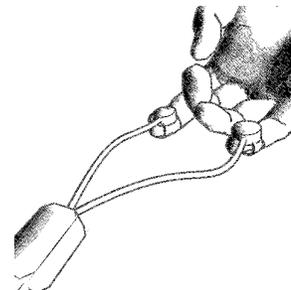
### Type de capteur

Le capteur de conductivité électrodermale du ProComp5 Infniti est le SC-Flex/Pro.



### Principe de fonctionnement

La conductibilité de la peau est une mesure qui permet de déterminer le niveau de conductibilité électrique de la peau. Une faible tension électrique passe par deux électrodes, généralement attachées autour de deux doigts de la main, afin d'établir un circuit électrique dans lequel la personne devient la résistance variable. Ce processus permet de mesurer la variation de la conductibilité en temps réel puisqu'il s'agit du contraire de la résistance. La conductibilité de la peau est un indicateur des changements qui surviennent dans le système nerveux autonome. La conductibilité de la peau augmente ou diminue proportionnellement en fonction du niveau de stress subi par la personne. La conductibilité de la peau, la résistance galvanique cutanée (GSR) et la conductibilité électrodermale sont des termes différents qui désignent des mesures physiologiques similaires.



### Unité de mesure

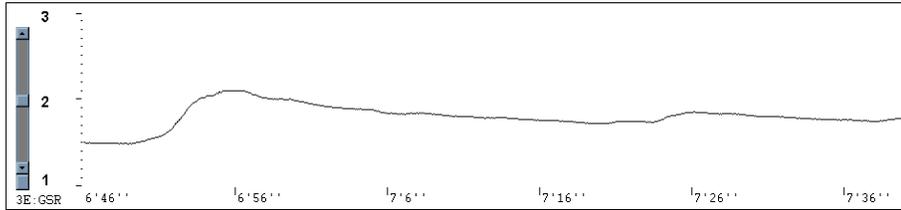
L'unité de mesure standard de la conductibilité est le Siemens (S). La conductibilité de la peau est mesurée en micro-Siemens. Certains appareils de biofeedback utilisent le micro-mhos ( $\mu\text{m}$ ) – le mho est le contraire du ohm, l'unité de mesure de la résistance. Ces deux unités de mesures,  $\mu\text{S}$  et  $\mu\text{m}$ , sont équivalentes. Une lecture typique de la conductibilité de la peau lorsque la personne est détendue devrait être d'environ de 2  $\mu\text{S}$  mais veuillez noter que cette mesure peut varier considérablement en fonction de différents facteurs environnementaux et du type de peau.

### Placement des capteurs

Le capteur de conductibilité de la peau est muni de deux petits fils de sortie qui sortent du boîtier des circuits. Au bout de chaque fil de sortie, on peut poser des électrodes à des attaches qui sont semblables à celles des câbles d'extension. Le capteur de conductibilité de la peau possède deux électrodes amovibles cousues à l'intérieur de sangles velcro. La sangle d'électrode doit être enroulée assez serré autour du doigt, sans entraver la circulation sanguine, de manière à ce que la surface de l'électrode soit bien en contact avec la peau du doigt. Il ne faut pas appliquer de pâte conductrice sur les électrodes. N'oubliez pas de nettoyer les électrodes avec un tampon d'alcool entre les utilisations. Ces d'électrode Ag/Ag/Cl devraient être remplacées après environ 50 utilisations ou lorsque l'usure est apparente.

### Ligne isoélectrique type

Le type de signal saisi par le capteur de conductivité de la peau affiche généralement une croissance rapide et une baisse relativement lente.

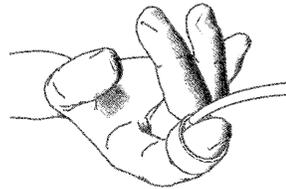


---

## TEMPÉRATURE PÉRIPHÉRIQUE

### Type de capteur

Pour mesurer la température de la peau avec le dispositif ProComp5 Infniti, il faut se servir du capteur Temp-Flex/Pro.



### Principe de fonctionnement

Le capteur de température s'appelle le thermistor. Ce dispositif convertit les changements de température en variation de courant électrique. La température périphérique, telle que mesurée aux extrémités du corps, varie en fonction de l'irrigation sanguine dans la peau. Cette dernière dépend de l'excitation du système sympathique de la personne. À mesure que la personne devient plus tendue, ses doigts ont tendance à se refroidir. L'auto-entraînement à la relaxation consiste à apprendre à volontairement augmenter la température du bout de ses doigts.

### Unité de mesure

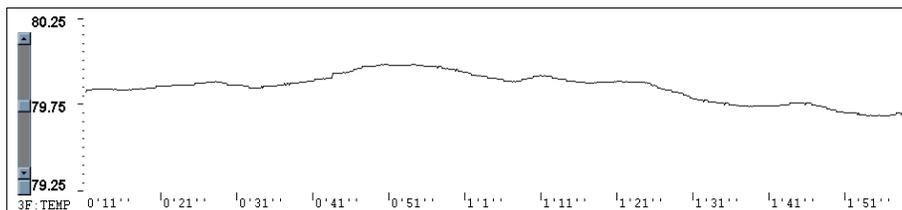
La température est mesurée en degrés Fahrenheit ou Celsius.

### Placement des capteurs

Le capteur de température peut être attaché sur la face dorsale ou palmaire de n'importe quel doigt ou orteil à l'aide de la sangle velcro fournie avec le capteur. N'oubliez pas de nettoyer l'attache du thermistor avec un tampon imbibé d'alcool entre les utilisations.

### Ligne isoélectrique type

Les changements de température périphérique sont plutôt lents et de faible amplitude. Pour être en mesure d'observer les changements de température, il est nécessaire d'avoir une échelle verticale de valeurs thermométriques relativement petite.

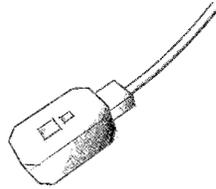


---

## VOLUME SANGUIN PÉRIPHÉRIQUE

### Type de capteur

Pour enregistrer le volume sanguin périphérique avec le ProComp5 Infinity, utiliser le BVP-Flex/Pro.



### Principe de fonctionnement

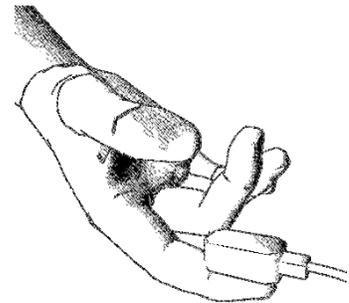
Le volume sanguin périphérique, également désigné comme photopléthysmographie, envoie un rayon infrarouge qui rebondit à la surface de la peau et mesure la quantité de lumière réfléchie. Celle-ci varie en fonction du volume sanguin de la peau. À chaque battement de cœur (le pouls), le volume sanguin de la peau augmente – le sang réfléchit de la lumière rouge et absorbe les autres spectres, dégageant ainsi plus de lumière. Le volume sanguin diminue entre les pulsations et davantage de lumière rouge est absorbée. Cette mesure est une indication de l'activité vasomotrice et de l'excitation sympathique du sujet.

### Unité de mesure

Le signal VSP est une mesure relative qui n'a pas d'unité standard. À partir de ce signal, le logiciel peut normalement calculer la fréquence cardiaque et l'intervalle entre les battements. L'amplitude obtenue du VSP peut aussi s'avérer utile.

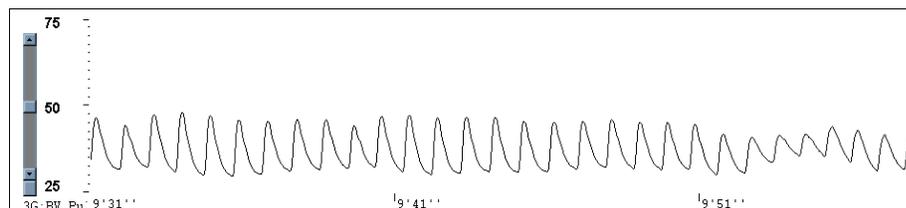
### Placement du capteur

Le capteur VSP se place sur le côté palmaire du doigt à l'aide de la sangle élastique (inclus avec le capteur) ou d'un bout de ruban adhésif. Il pourrait être nécessaire d'ajuster la pression exercée sur le doigt jusqu'à ce que l'amplitude maximale du signal soit atteinte. Demandez à la personne de se détendre et de garder la main immobile puisque ce capteur est très sensible. Certains utilisateurs préfèrent placer le capteur au lobe d'oreille à l'aide de ruban adhésif même s'il a été conçu pour le doigt.



### Ligne isoélectrique type

Le tracé type du volume sanguin périphérique affiche généralement de fortes montées à cause des contractions systoliques qui sont suivies d'une descente plus lente. Pour certaines personnes, le signal affiche également un rebond sur la ligne descendante (encoche dicrote), qui correspond au pouls de la contraction diastolique. Le crête à crête du signal augmente ou diminue en fonction de l'excitation sympathique.



---

## AMPLITUDE DE LA RESPIRATION : RESP FLEX/PRO

### Type de capteur

Le capteur de respiration se nomme le Respiration-Flex/Pro. Même s'il est communément désigné comme la jauge extensométrique, le capteur de Thought Technology ne comporte pas de jauge qui permette de mesurer la respiration.

### Principe de fonctionnement

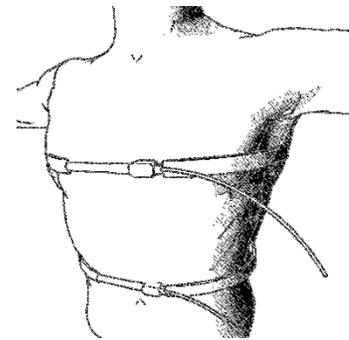
Le capteur de respiration est sensible au gonflement de la cage thoracique ou de l'abdomen. Lorsqu'il est attaché autour du corps à la hauteur du thorax ou de l'abdomen, le gonflement et le dégonflement de la cage thoracique ou de l'abdomen s'affichent en signaux ascendants et descendants sur l'écran.

### Unité de mesure

Le signal de la respiration est une mesure relative du volume de la cage thoracique. Le ProComp5 Infiniti n'utilise pas d'unité de mesure standard pour la respiration puisque c'est à partir de ce signal brut et de la représentation oscillographique qu'il fait des calculs pour obtenir la fréquence respiratoire et l'amplitude relative du souffle. En utilisant deux capteurs, il est possible d'analyser la différence entre l'amplitude du gonflement de la cage thoracique avec celle de l'abdomen.

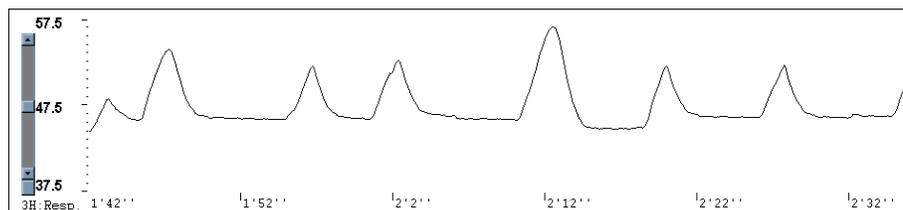
### Placement des capteurs

Le capteur est fait d'une longue sangle velcro qui s'attache autour du thorax ou de l'abdomen. Lorsque vous installez ces capteurs sur la personne, demandez-lui d'expirer complètement puis attachez rapidement la sangle velcro autour du thorax. Le capteur devrait tenir en place lorsque la personne expire complètement. Le tube de caoutchouc et le boîtier de circuit doivent être placés en avant comme illustré ci-contre. Le capteur peut être placé par-dessus un vêtement s'il n'est pas trop épais. Remarque : Le tube est composé de caoutchouc naturel auquel certaines personnes pourraient être allergiques. Il est recommandé de vérifier si la personne a des allergies avant d'utiliser le capteur de respiration. Si deux capteurs doivent être utilisés, le premier doit être placé autour de la région thoracique de la personne, juste au-dessus de la poitrine, et le second à la hauteur du nombril. Évitez de ranger le tube lorsqu'il est étiré car cela pourrait l'endommager et réduire sa durée de vie.



### Ligne isoélectrique type

Il existe plusieurs tracés types de respiration et c'est pourquoi il est impossible de ne présenter qu'un seul tracé. Généralement, le tracé du signal prend la forme d'une courbe ascendante puis ralentit vers le sommet pour ensuite chuter rapidement, pour ensuite ralentir vers la fin de la respiration. Les tracés types de respiration changent au gré des activités que la personne entreprend tel que lorsqu'elle se concentre sur une tâche particulière, lorsqu'elle parle ou qu'elle s'endort.



---

## ADAPTATEUR POUR LE CAPTEUR DE FORCE

### Type de capteur

Le capteur de force est constitué de deux parties : le capteur et l'adaptateur. L'adaptateur permet la connexion entre les capteurs de force Flexi et l'encodeur. Pour plus d'information sur l'achat de ces capteurs, veuillez contacter Thought Technology ou l'un de ses fournisseurs.

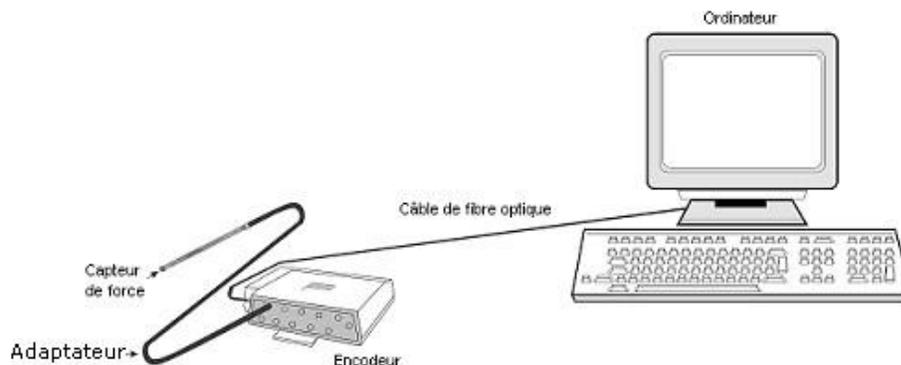
### Principe de fonctionnement

Le capteur de force est sensible à la force appliquée sur des aires de petite surface. Les capteurs de force sont disponibles selon plusieurs valeurs, par exemple pour des valeurs maximales de 5 kg ou de 25 kg. Le capteur mesure les changements de pression appliquée lorsqu'il est connecté à une personne. Il se branche dans l'adaptateur, qui à son tour se branche dans l'encodeur.

### Unité de mesure

Le capteur de force convertit la pression appliquée en valeur brute, comme la force appliquée change la valeur correspondant à ce changement de pression appliquée. Cette valeur brute peut être transformée en valeur calibrée compréhensible par le logiciel, en utilisant le canal virtuel de transformation linéaire. Cette transformation linéaire prend les valeurs brutes minimum et maximum et les convertit en valeurs de sortie min-max qui correspondent aux positions (ex. --119 à 72 devient 0 à 5 kg).

Pour calibrer les capteurs, branchez le matériel, ouvrez l'écran de calibrage de force, et démarrez l'enregistrement. Appliquez une pression dont vous connaissez la grandeur et enregistrez les valeurs minimum et maximum. Arrêtez la séance et allez au catalogue de canaux qui sera utilisé pour enregistrer les données, modifiez la configuration des canaux virtuels, et sélectionnez le canal virtuel qui est relié à l'axe que vous calibrez. Entrez manuellement les valeurs min et max, ainsi que les valeurs de sortie correspondantes. Il est possible d'entrer des unités de mesure qui apparaîtront dans les rapports qui seront créés.



# Auto-calibrage

Après un certain temps ou lorsque vous passez d'un endroit à l'autre où les températures ambiantes sont très différentes, il est recommandé d'auto-calibrer votre ProComp5 Infiniti. Cette manœuvre améliorera la précision de votre encodeur. L'encodeur est muni d'un régulateur de tension intégré qui maintient la température stable et il sert aussi à l'auto-calibrer. Les gains et les sorties de chaque canal sont vérifiés et ajustés selon les spécifications inscrites dans la section des spécifications de ce manuel (dernière section).

## Avant de procéder à l'auto-calibrage

- Vérifiez si la température de l'encodeur est stable et qu'elle se situe près de la température ambiante de l'endroit où vous désirez l'utiliser. Puisque certains paramètres sont sensibles aux changements de température, auto-calibrer l'encodeur à la même température (à quelques degrés près) que l'endroit où il sera utilisé peut aider à prévenir ces variations dans la lecture ;
- Pour optimiser vos résultats, remplacez les piles lorsque l'indicateur de l'encodeur affiche un faible niveau d'énergie des piles ;
- Débranchez tous les capteurs rattachés à l'encodeur ainsi que la carte mémoire Compact Flash ;
- Appuyez sur le commutateur pendant 10 secondes ou jusqu'au troisième clignotement du TÉMOIN LUMINEUX BLEU. Puis, relâchez le commutateur tout de suite après que le témoin lumineux bleu ait clignoté trois fois. L'auto-calibrage se mettra en marche. Si vous tenez le bouton enfoncé trop longtemps, l'auto-calibrage sera annulé ;
- L'auto-calibrage prends de 20 à 30 secondes, au terme duquel le TÉMOIN LUMINEUX BLEU s'arrête de clignoter, puis reste allumé comme lorsqu'on allume l'appareil ;
- Si le TÉMOIN LUMINEUX BLEU clignote rapidement pendant 1 seconde avant de s'allumer de nouveau, c'est que l'auto-calibrage n'est pas réussi. Si cela se répète lorsque vous tentez d'activer l'auto-calibrage, signalez-le au fabricant pour qu'on le répare.

## Note sur l'auto-calibrage

- Pour faire l'auto-calibrage, les capteurs doivent tous être débranchés de l'encodeur. Au début de l'opération de calibration, l'encodeur vérifie s'il y a des capteurs de branchés et s'il en trouve, l'opération s'arrêtera automatiquement. Il est important de ne pas brancher de capteurs durant l'auto-calibrage puisque cela pourrait causer des erreurs de calibration dans ces canaux.
- Gardez l'encodeur loin des dispositifs électroniques en marche tels que les ordinateurs ou les écrans, et n'activez pas d'appareils sans fil près de l'encodeur pendant l'auto-calibrage.
- Il est possible d'annuler l'auto-calibrage avant la fin de l'opération en appuyant sur le commutateur et en le gardant enfoncé pendant quelques secondes. Le cas échéant, l'ancien calibrage demeurera.
- Un auto-calibrage réussi vérifie le chemin normalement parcouru par le signal dans chacun des canaux. Il demeure une indication sûre du bon fonctionnement du chemin par lequel le signal est transmis et que ces chemins sont bien calibrés. Par contre, veuillez noter qu'il ne s'agit pas d'une opération parfaite et que les capteurs ne seront pas calibrés. S'il est absolument nécessaire de calibrer l'unité à ses spécifications originales, vous pouvez demander un recalibrage au fabricant.

# Table des codes lumineux

À l'aide du clignotement de ses deux témoins lumineux, l'encodeur ProComp5 Infiniti donne diverses indications à l'utilisateur. Le tableau suivant résume ce que ces clignotements signifient.

Action de l'encodeur ou mode de fonctionnement	Séquence du clignotement	Interprétation
Exécution normale (simplement allumé)	TÉMOIN BLEU – Allumé	Tout est normal.
	TÉMOIN BLEU – Clignotement lent	Indicateur de piles faibles : le clignotement lent s'active lorsqu'il ne reste que de 20 à 30 minutes de temps d'utilisation.
	TÉMOIN BLEU – Clignotement rapide de 1 seconde, puis entre 2 et 5 clignotements lents (qui se répète continuellement).	Erreur interne. L'unité ne fonctionne pas. Retournez l'unité pour réparation.
Commande de vérification de l'impédance (lorsqu'on tient le commutateur pendant 3 secondes), et lorsque la vérification de l'impédance est activée.	TÉMOIN BLEU – Éteint, puis 2 clignotements rapides (qui se répètent continuellement).	En mode de vérification d'impédance.
Commande d'auto-calibrage (lorsqu'on tient le commutateur pendant 10 secondes), et processus de l'auto-calibrage.	TÉMOIN BLEU – Éteint, puis 3 clignotements rapides (qui se répètent continuellement pendant l'auto-calibrage).	En mode d'auto-calibrage.
À la fin de l'auto-calibrage.	TÉMOIN BLEU – S'allume et reste allumé.	Auto-calibrage réussi.
	TÉMOIN BLEU – Clignotement rapide pendant 1 seconde, puis s'allume.	Auto-calibrage manqué.
Compact Flash – Insertion de la carte.	TÉMOIN BLANC – Long clignotement (environ 1 seconde), puis clignote entre 1 et 10 fois.	La Compact Flash est reconnue et prête pour la mémorisation; chaque clignotement indique 10 % d'espace restant (par ex. 4 clignotements indique 40 %).
	TÉMOIN BLANC – Allumé (pendant environ 1 seconde), puis pas de clignotement.	La Compact Flash est reconnue mais il n'y a plus d'espace de mémorisation (aucun clignotement).
	TÉMOIN BLANC – Clignotement rapide (pendant environ 1 seconde), puis entre 2 et 6 clignotements lents. Cette séquence est répétée 3 fois.	Erreur au niveau de la Compact Flash, comme suit : 2 clignotements : Erreur interne. Retournez l'unité pour réparation sur les fonctions de la Compact Flash. 3 clignotements : La Compact Flash est détectée mais non reconnue. 4 clignotements : La Compact Flash n'est pas bien formatée. Procédez de nouveau au formatage. 5 clignotements : Le format de la Compact Flash n'est pas compatible. Version antérieure ou remise à niveau de la composante nécessaire. 6 clignotements: Le format des données est incompatible avec la Compact Flash. Essayez de formater la Compact Flash de nouveau.
Commande d'enregistrement de la Compact Flash (lorsqu'on tient le commutateur jusqu'à ce que le TÉMOIN BLANC s'allume, pendant à peu près 2 secondes).	TÉMOIN BLANC – S'allume et reste allumé le temps que le commutateur est appuyé, puis clignote entre 1 et 10 fois.	Enregistrement en cours. Chaque clignotement indique un espace restant de 10 % (par ex. 4 clignotements indique 40 % d'espace libre).

# Références

---

## ASSISTANCE TECHNIQUE ET COMMANDES

### Retour de marchandise

*Assurez-vous d'obtenir une autorisation par téléphone avant de retourner la marchandise !*

Expédiez le colis **par courrier affranchi et protégé par une assurance**, accompagné d'une preuve d'achat à une des adresses mentionnées plus bas. Si vous faites parvenir le colis de l'extérieur du Canada (États-Unis, Europe, ect), inscrivez « **Marchandise expédiée pour réparation – Fabriquée au Canada** » sur le paquet afin d'éviter les frais de douane.

Tous les droits et taxes inhérents vous seront facturés si vous envoyez le courrier à la **mauvaise** adresse. Vous devez fournir une description **détaillée** du problème, votre numéro de téléphone, télécopieur et courriel (voir le formulaire réservé à cette fin à la dernière page).

Aux États-Unis, par courrier recommandé :

Thought Technology Ltd  
Cimetra LLC  
8396 State Route 9  
West Chazy, New York  
12992, États-Unis

Au Canada et à l'étranger, communiquez avec votre détaillant ou expédiez par courrier recommandé à l'adresse suivante :

Thought Technology Ltée  
5250 Ferrier, Suite 812  
Montreal, (Québec)  
Canada H4P 1L3

---

## ASSISTANCE TECHNIQUE

Pour toute assistance technique, visitez notre site Web à [www.thoughttechnology.com](http://www.thoughttechnology.com) à la page de la foire aux questions (FAQ). Si votre problème n'est toujours pas résolu, faites-nous parvenir un courriel ou téléphonez-nous au numéro suivant.

☎ (514) 489-8251    ✉ [techsupport@thoughttechnology.com](mailto:techsupport@thoughttechnology.com)

# Codes des produits et des accessoires

---

## ENCODEURS ET CAPTEURS PROCOMP5 INFINITI

SA7525	ENCODEUR PROCOMP5 INFINITI
SA7700	CONNECTEUR LOGICIEL TT-USB
T9305Z	CAPTEUR D'ANALYSE D'IMPÉDANCE EEG-Z
T9306M	CAPTEUR EKG FLEX/PRO
SA9308M	CAPTEUR DE VOLUME SANGUIN PÉRIPHÉRIQUE BVP-FLEX/PRO
SA9309M	CAPTEUR DE CONDUCTIBILITÉ ÉLECTRODERMALE SC-FLEX/PRO
SA9310M	CAPTEUR DE TEMPÉRATURE TEMP-FLEX/PRO
SA9311M	CAPTEUR DE RESPIRATION RESP-FLEX/PRO
T9401M-50	CAPTEUR EMG MYOSCAN-PRO (50 HZ)
T9401M-60	CAPTEUR EMG MYOSCAN-PRO (60 HZ)
SA9503M	CAPTEUR EMG MYOSCAN
T9540	ADAPTATEUR DE CAPTEUR DE FORCE
SA7660	PUSH BUTTON SWITCH
SA7650	INCLINOTRAC
SA7600	FORCETRAC
SA7670	AV SYNC
SA7680Z	EEG-Z3

---

## ACCESSOIRES

SA9385M	CÂBLE CAPTEUR DE REMPLACEMENT DE BROCHES ISOLÉES
SA9385-96	CÂBLE CAPTEUR DE BROCHES ISOLÉES DE 96 PO. (144 CM)
SA9450	CÂBLE À FIBRES OPTIQUES 1 PI.
SA9451	CÂBLE À FIBRES OPTIQUES 10 PI.
SA9480	CÂBLE À FIBRES OPTIQUES 15 PI.
SA9452	CÂBLE À FIBRES OPTIQUES 25 PI.
SA3403	CÂBLE D'EXTENSION D'ÉLECTRODES (TROIS PAR PAQUET)
T8720M	CÂBLE D'EXTENSION DE CAPTEUR (BROCHES ISOLÉES)
T8730	CÂBLE D'EXTENSION BIPOLAIRE POUR L'EEG
T8725	CÂBLE D'EXTENSION UNIPOLAIRE POUR L'EEG
T8735	4 BROCHES DE RACCORDEMENT UNIPOLAIRES RELIÉES À L'OREILLE
T8740	CÂBLE D'EXTENSION POUR L'EEG BI À D.I.N.
T3402M	ÉLECTRODES ADHÉSIVES DE TRIODE JETABLES (X 100)
T3425	ÉLECTRODES UNI-GEL (X 100)
SA2306	SERRE-TÊTE POUR L'EMG

# Commandes

**De l'extérieur des États-Unis**

**Tél :** (514) 489-8251

**Télec. :** (514) 489-8255

**Sans frais aux États-Unis**

**Tél. :** 1-800-361-3651

**Courriel :** [mail@thoughttechnology.com](mailto:mail@thoughttechnology.com)

# Spécifications

## Capteur MyoScan Pro EMG (SA9401M)

Dimensions (approx.)	37 mm x 37 mm x 15 mm (1,45 po. x 1,45 po. x 0.60 po.)
Poids	25 g (1 oz)
Impédance d'entrée	1 000 000 m $\Omega$ en parallèle avec un pF de 10
Tension d'entrée	0 – 400 $\mu$ V <sub>NES</sub> , 0 – 1600 $\mu$ V <sub>NES</sub>
Sensibilité de mesure	< 0,1 $\mu$ V <sub>NES</sub>
Bande passante	20 Hz – 500 Hz
Précision	$\pm$ 5 %, $\pm$ 0,3 $\mu$ V <sub>NES</sub>

## Capteur MyoScan EMG (SA9503M)

Dimensions (approx.)	37 mm x 37 mm x 12 mm (1,45 po. x 1,45 po. x 0,45 po.)
Poids	15 g (0,5 oz)
Impédance d'entrée	$\geq 10^{12}$ $\Omega$ en parallèle avec un pF de 10
Tension d'entrée	0 – 2000 $\mu$ V <sub>NES</sub>
Sensibilité de mesure	< 0,1 $\mu$ V <sub>NES</sub>
Réjection de mode commun	> 130 dB
Bande passante du canal	10 Hz – 1 kHz
Tension de sortie du signal	0 – 1,0 V <sub>NES</sub>
Gain entrée / sortie	500
Tension d'alimentation	7,26 V ( $\pm$ 0,02 V)
Consommation électrique	0,7 mA ( $\pm$ 0,25 mA)
Précision	$\pm$ 0,3 $\mu$ V <sub>NES</sub> plus $\pm$ 4 % de la lecture à 25 °C – 30 °C

## Capteur ECG (SA9306M)

Dimensions (approx.)	37 mm x 37 mm x 12 mm (1,45 po. x 1,45 po. x 0,45 po.)
Poids (approx.)	25 g (1 oz)
Impédance d'entrée	1 000 000 m $\Omega$ en parallèle avec un pF de 10
Tension d'entrée du signal	0 – 12 mV <sub>NES</sub>
Sensibilité de mesure	< 1 $\mu$ V <sub>NES</sub>
Réjection de mode commun	> 130 dB
Bande passante du canal	0,05 Hz – 1 kHz
Tension de sortie du signal	0 – 600 mV <sub>NES</sub>
Gain entrée / sortie	50
Tension d'alimentation	7,26 V ( $\pm$ 0,05 V)
Consommation électrique	< 1,5 mA
Précision	$\pm$ 3 $\mu$ V <sub>NES</sub> , $\pm$ 5 % de la lecture à 25 °C – 30 °C

## Capteur EEG-Z (SA9305Z)

Dimensions (approx.)	37 mm x 37 mm x 12 mm (1,45 po. x 1,45 po. x 0,45 po.)
Poids (approx.)	25 g (1 oz)
Impédance d'entrée	10 G $\Omega$ en parallèle avec un pF de 10
Tension d'entrée du signal	0 – 200 $\mu$ V
Sensibilité de mesure	< 0,1 $\mu$ V <sub>NES</sub>
Réjection de mode commun	> 130 dB

## Capteur de température (SA9310M)

Dimension (approx.)	152 cm (60 po.)
Poids	10 g (0,33 oz)
Température limite	10 °C – 45 °C (50 °F – 115 °F)
Précision	$\pm$ 1,0 °C ( $\pm$ 1,8 °F) 20 °C – 40 °C (68 °F – 104 °F)

**Capteur HR/BVP Flex/Pro (SA9308M)**

Dimensions (approx.)	20 mm x 34 mm x 10 mm (0,72 po. x 1,33 po. x 0,41 po.)
Poids	20 g (0,66 oz)
Tension d'entrée	Unité moins quantité affichée de 0 % – 100 %
Précision	± 5 %

**Capteur de respiration (SA9311M)**

Dimensions (approx.)	132 cm (long. 52 po.)
Poids	30 g (1,0 oz)
Amplitude	30 % – 65 %

**Conductibilité électrodermale, capteur Flex/Pro (SA9309M)**

Dimensions sans les tiges d'électrode (approx.)	3.5 cm (1,4 po.)
Dimensions avec les tiges d'électrode (approx.)	15 cm (6,0 po.)
Long. du câble (approx.)	127 cm (50 po.)
Poids (approx.)	25 g (1 oz)
Tension d'entrée du signal	0 – 30,0 µS
Précision	± 5 % à ± 0,2 µS

**Spécifications de l'adaptateur du capteur de force**

Portée de résistance du capteur	: 1KΩ - 1.4MΩ (modes initiaux Infiniti)
Fonction du transfert de voltage de sortie	: $V_{\text{sortie}} = [301K\Omega / (R_{fs} + 575K\Omega)] * V_s$ où $R_{fs}$ est la résistance du capteur de force en KΩ
Tension d'alimentation	: ( $V_s$ ) = 7.26V
Consommation de courant	: < 1mA à 7.26V nominal
Résistance à la précision de voltage	: ± 1%
Longueur	: ~152cm (60 po.)
Poids	: ~10g

**Encodeur ProComp5 Infiniti (SA7525)**

Dimensions (approx.)	130 mm x 95 mm x 37 mm (5,1 po. x 3,7 po. x 1,5 po.)
Poids (approx.)	200 g (7 oz)
Source d'énergie	Piles alcalines jetables 4AA ou piles NiMH rechargeables
Tension d'alimentation	3,6 V – 6,5 V (fibre optique), minimum 4,0 V (Compact Flash)
Autonomie des piles alcalines	3 h type, 20 h minimum
Avertissement piles faibles	20 à 30 minutes d'autonomie résiduelle
Tension d'alimentation du capteur	7,260 V ± 2 mV
Débit CAN	14 bits
Tension d'entrée de la déviation maximale, CC	2,8 V ± 1,696 V
Magnitude du LSB	207 µV
Bande passante du canal de l'encodeur (3 dB) et plage d'échantillonnage	CC – 512 Hz à 2048 éch/s CC – 64 Hz à 256 éch/s CC – 64 Hz à 200 éch/s CC – 8 Hz à 32 éch/s CC – 8 Hz à 20 éch/s
Filtre anti-repliement	Filtre Butterworth du cinquième ordre
Filtre de repliage	30 dB type
Précision du gain CC	± 0,5 % (initial, ou après l'auto-calibration)

Décalage CC	± 3 LSB (initial, ou après l'auto-calibration)
Précision générale du système	5 %
Courant de décalage à une température de calibrage de ± 10 °C	± 5 LSB
Bruit de l'encodeur	150 µV <sub>NES</sub> , 1 mV type p-p, moins les déviations

*Remarque : Le ProComp5 Infiniti et ses capteurs sont des instruments électroniques fragiles et doivent être manipulés avec soin. Prenez garde de ne pas mettre de substance humide ou de gel sur les capteurs lorsque vous tirez sur un câble d'électrode. Au besoin, nettoyez la surface des capteurs avec un linge humide ou un coton-tige mouillé, puis essuyez-les avec un linge sec.*

# Index

## A

Abrogation, 24  
Assistance technique, 39

## B

Broches isolées, 19

## C

*Câble à fibres optiques*, 10  
Câbles à fibres optiques, 19  
Capteur de respiration, 34  
Capteur EEG, 25  
Capteurs, 9  
Commande, 39  
Compact Flash, 15  
Conductibilité électrodermale, 31  
Connecteur logiciel TT-USB, 10

## E

Emplacement des piles, 14  
Enregistrement, 18  
Étalonnage automatique, 37

## G

Garantie, 46

## H

Heure sur l'encodeur, 16

## I

Installation du connecteur logiciel, 10

## L

Longueur des câbles, 9

## M

Matériel de base ProComp, 9  
MyoScan, 22  
MyoScan-Pro, 22

## R

Réparation et retour de marchandise, 47  
Retour de marchandise, 39

## S

Soin du capteur, 21

## T

Température de la peau, 32  
TT-USB, 9

## V

Volume sanguin périphérique, 33



Le système PROCOMP5 INFINITI et tout l'équipement inclus, incluant les dispositifs optionnels, sont garantis contre les vices de matériaux et de fabrication pour une période d'un an à partir de la date d'achat.

Si jamais une réparation s'avèrerait nécessaire, appelez d'abord Thought Technology Ltée afin d'obtenir une autorisation de retour de marchandise. Expédiez ensuite l'appareil par courrier recommandé --Thought Technology n'est pas responsable des colis qu'elle n'a pas reçus. Nous réparerons ou remplacerons l'équipement gratuitement s'il fait défaut.

Cette garantie ne couvre pas les dommages causés par accident, transformation ou usage abusif, ni les détériorations causées par les décharges électrostatiques. N'utilisez pas l'équipement dans un endroit sec ou statique à moins de disposer d'un tapis antistatique ou de vaporiser un antistatique aux endroits recouverts de tapis.

Thought Technology se réserve le droit d'annuler cette garantie si la vignette d'inviolabilité, située dans le logement des piles, est brisée ou montre des signes évidents de manipulation.

**IMPORTANT :** Retirez immédiatement les piles vides afin d'éviter des dommages causés par la corrosion.

**Option de prolongation de garantie**

Communiquez avec Thought Technology Ltée pour de plus amples renseignements.



## Formulaire de demande de réparation et de retour de marchandise

**Prière d'obtenir une autorisation par téléphone avant de retourner la marchandise!**

Joindre une copie de ce formulaire au colis.

Joindre une copie de la facture originale et acheminez-les à l'adresse indiquée à la section *Retour de marchandise*.

Nom \_\_\_\_\_

Entreprise \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Téléphone \_\_\_\_\_

Télécopieur \_\_\_\_\_

Courriel \_\_\_\_\_

Date de \_\_\_\_\_

l'achat \_\_\_\_\_

Lieu de \_\_\_\_\_

l'achat \_\_\_\_\_

Nom du \_\_\_\_\_

modèle \_\_\_\_\_

Numéro de \_\_\_\_\_

série \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Problème \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Mention de copyright de l'encodeur Infiniti

Cet encodeur est identifié avec un code de logiciel privé, propriété de Thought Technology Ltée; il est commercialisé sous licence de propriété et protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'ingénierie inverse du logiciel ou la reproduction de ses séquences de données sont strictement interdites.

Le développement continu du produit fait en sorte que le logiciel intégré peut être modifié sans préavis. Les renseignements et le droit de propriété intellectuelle contenus ci-après sont confidentiels et se restreignent à Thought Technology Ltée et au client, et sont la propriété exclusive de Thought Technology Ltée. Si vous décelez des erreurs dans la documentation, veuillez s'il vous plaît nous en faire part par écrit. Par conséquent, Thought Technology Ltée ne garantit pas que le contenu du document soit exempt de toute erreur.

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, entreposée dans un système de recherche ou retransmise sous quelque forme ou moyen, que ce soit électronique, mécanique, par photocopie, enregistrement ou autre, sans la permission de Thought Technology Ltée.

ProComp-Infiniti, ProComp5-Infiniti, FlexComp-Infiniti et BioGraph sont des marques de commerce de Thought Technology Ltée.

© Tous droits réservés Thought Technology 2024