

# NEURO-IOM

Système multimodalitaire 16 canaux  
pour le monitoring neurophysiologique intra opératoire



Le contrôle de l'intégrité du système nerveux pendant l'intervention pour réduire le risque de déficits neurologiques post opératoire

La surveillance continue des paramètres neurophysiologiques pour contrôler l'intégrité des systèmes nerveux central et périphérique.

Les potentiels évoqués moteurs (PEM) pour contrôler les voies motrices et les potentiels évoqués somesthésiques (PES) pour contrôler les voies sensorielles, l'électroencéphalogramme (EEG) pour évaluer la profondeur de l'anesthésie, la stimulation directe des nerfs pour surveiller l'intégrité des nerfs périphériques, et bien d'autres modalités (monitorage EMG, PEA, PEV, etc.).

16 canaux pour l'acquisition du signal, 12 stimulateurs différents, la flexibilité de configuration pour différents besoins de surveillance.

Créés en considérant l'environnement extrêmement complexe de la salle d'opération.

5 mètres de câbles blindés permettent de placer des stations de surveillance en dehors de la zone chirurgicale.

# Architecture du Système

Le système **Neuro-IOM** se compose de l'unité électronique avec des amplificateurs et stimulateurs intégrés, plusieurs connecteurs de stimulateurs électriques avec des câbles de connexion de 5 mètres, PC, jeu d'électrodes spéciales et logiciel dédié

## Amplificateur 16-canaux

Le système est équipé d'un amplificateur neurophysiologique à faible bruit universel fiable permettant l'acquisition de haute qualité de EMG, EEG et PE multimodal. Les amplificateurs **Neurosoft** sont bien connus dans le monde entier.

## Stimulateur Electrique Transcrannien (TES)

Le stimulateur électrique transcrânien est destiné à la stimulation du cortex moteur dans le but d'obtenir potentiels évoqués moteurs des muscles périphériques. Les PEM permettent de surveiller l'intégrité des voies motrices. L'acquisition de la réponse est effectuée en utilisant un ou plusieurs des 16 canaux intégrés.

## Stimulation directe nerf

Avec une sonde spéciale un chirurgien peut stimuler les nerfs dans la zone opératoire de risque. Un faible courant est délivré à la sonde. Les électrodes d'enregistrement connectées à l'amplificateur 16 canaux sont placées sur les muscles innervés par les nerfs situés dans la zone opératoire. Dès qu'un chirurgien stimule un nerf avec la sonde, le système enregistre la réponse musculaire obtenue. Ainsi, un spécialiste peut obtenir une rétroaction positive directe concernant l'emplacement du nerf. En utilisant les données électrophysiologiques un chirurgien peut changer la stratégie afin d'éviter de léser des tissus nerveux. En outre, le stimulateur à courant faible peut être également utilisé au cours de l'essai chirurgical de vis pédiculaires.

## Stimulateur électrique 8-canaux

Ce dispositif permet la stimulation de 8 nerfs simultanément ou dans n'importe quelle séquence pour les potentiels évoqués somesthésiques. L'utilisation de 16 canaux d'amplification permet d'enregistrer les PES obtenus à partir de différents sites du système nerveux périphérique le long des voies efférentes. Par exemple, pour stimuler les extrémités supérieures, le nerf médian est souvent utilisé. Les réponses sont enregistrées dans différents sites de ce nerf, au point d'Erb et le cortex sensoriel. Ainsi, il est possible d'évaluer l'intégrité de l'ensemble des voies sensorielles. Les PES sont sensibles à des événements nerveux périphériques, aux atteintes de la moelle épinière, et également aux variations de la circulation sanguine.

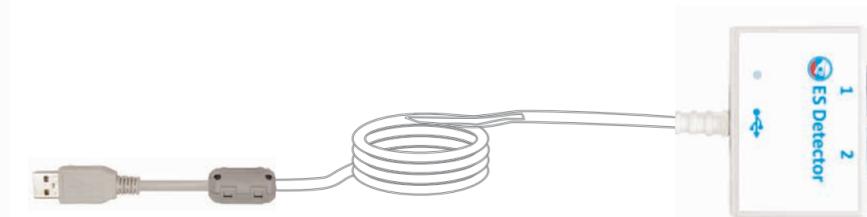
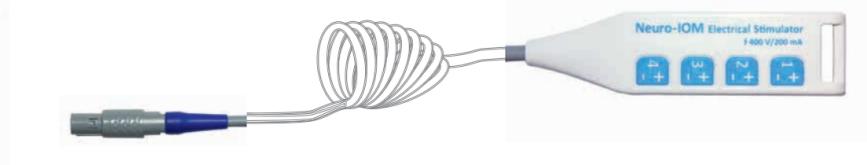
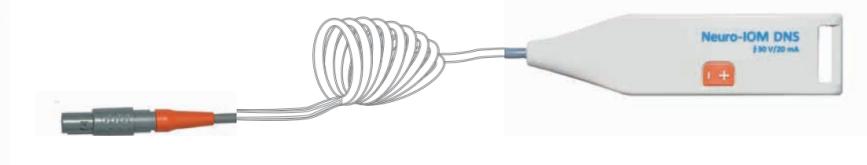
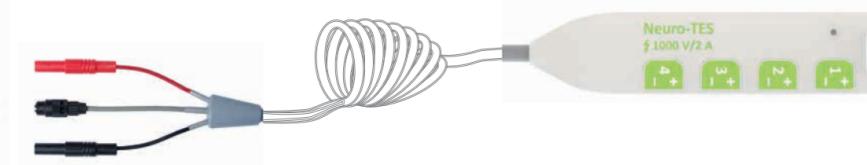
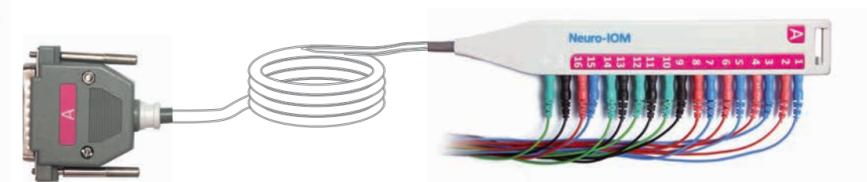
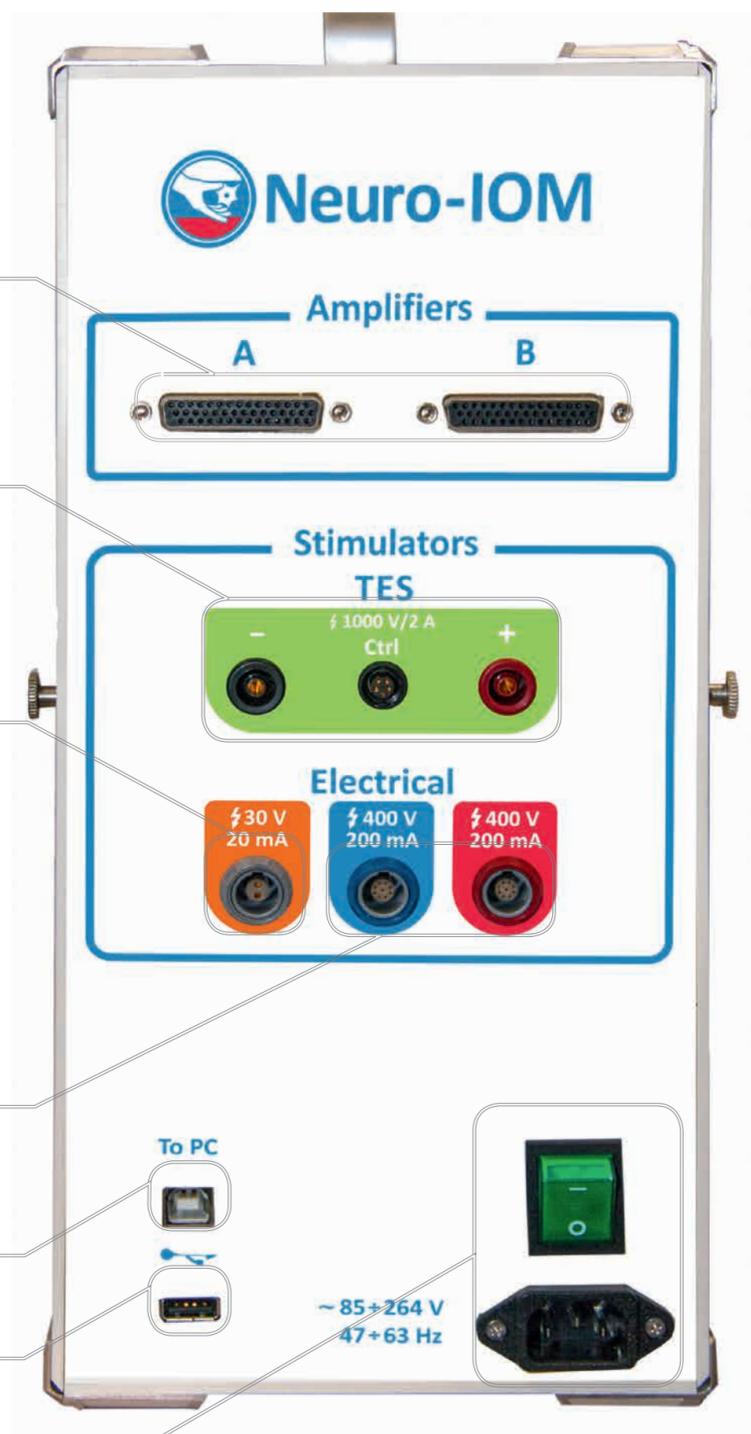
## USB Connecteur pour PC

La commande du système est réalisée à partir du PC et les signaux obtenus sont affichés sur l'écran d'ordinateur. L'interface USB est utilisée pour la connexion du système pour PC.

## Connecteur USB pour périphérique externe

La société **Neurosoft** fabrique une large gamme de stimulateurs y compris visuel, auditif et magnétique. Chaque stimulateur peut être relié au système par l'intermédiaire d'un port USB. Le même port est utilisé pour connecter le détecteur EC.

## Connecteur d'alimentation et interrupteur



## Connecteur d'acquisition pour connecter les électrodes d'enregistrement

Le système est équipé de deux connecteurs de 5 mètres de câbles blindés pour fixer les électrodes d'enregistrement. Dans la plupart des cas, les électrodes placées sur les membres supérieurs sont reliées à un connecteur, et les membres inférieurs - à un autre. L'acquisition du signal IOM est principalement réalisée avec les électrodes aiguilles monopolaires.



## Commutateur électronique TES

Au cours de la surveillance, il est souvent nécessaire de changer le site de stimulation, par exemple, stimuler la gauche ou à droite, le bras ou la jambe. A cet effet, un commutateur électronique spécial est intégré. Il dispose de 4 paires de sorties pour fixer les électrodes de stimulation. Une paire de sortie pour délivrer un stimulus est spécifiée dans le programme Neuro-IOM.NET. Les électrodes spéciales sont couramment utilisées pour la stimulation électrique transcrânienne.



## Connecteur stimulation directe nerf

Le connecteur de DNS avec câble de 5 mètres est destiné à fixer différentes électrodes pour la stimulation directe des nerfs. Une vaste gamme de sondes peut être utilisée: concentrique, bipolaire, monopolaire, crochet, etc.



## Connecteur stimulation électrique (Pour canaux 1-4 et 5-8)

Chaque connecteur est équipé de 4 sorties pour fixer les électrodes de stimulation. Les sorties peuvent fonctionner simultanément. Dans la plupart des cas, les électrodes placées sur les membres supérieurs sont reliées à un connecteur, et les membres inférieurs - à un autre.

## Détecteur EC

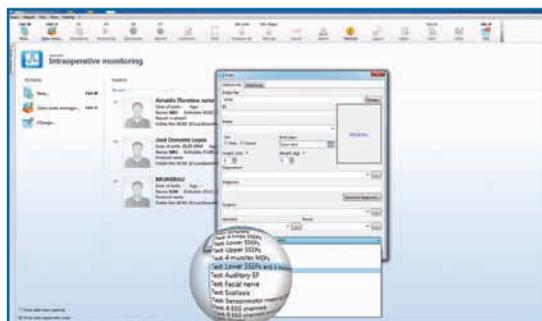
L'appareil d'électrochirurgie induit souvent des artefacts sur les signaux neurophysiologiques. Avec le détecteur le système sait toujours si l'équipement d'électrochirurgie est actif. Il permet d'éviter les fausses alarmes.



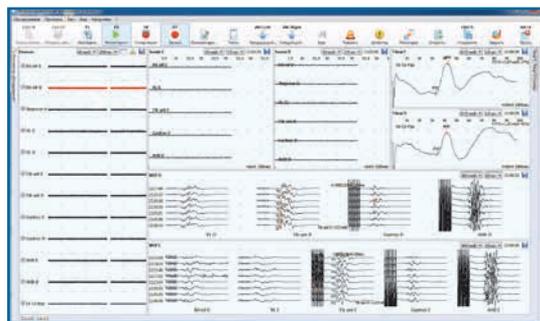
## Unité de stimulation audio-visuelle

Module externe avec interface USB permettant d'ajouter les potentiels évoqués auditifs et visuels à la liste des modalités. Des lunettes à LED et des écouteurs intra auriculaires sont utilisés comme stimulateur.

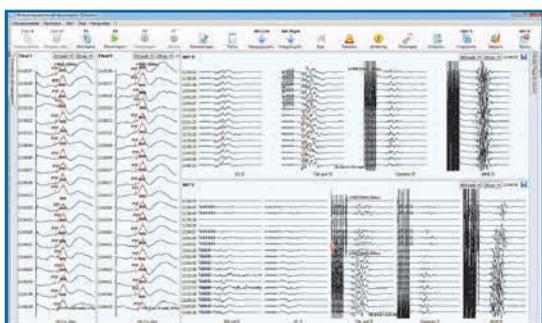
# Caractéristiques Neuro-IOM.NET



**Démarrage monitoring .** Pour commencer le monitoring, il suffit simplement d'entrer les données du patient et de choisir l'un des modèles de test. Le système fournit un ensemble de modèles par défaut pour divers types de chirurgies. Vous pouvez créer vos propres modèles ou modifier ceux qui existent.



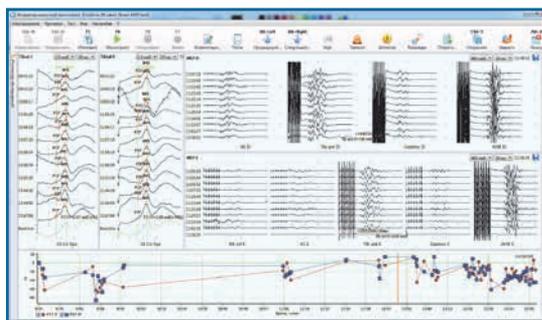
**Mode changement fenêtre d'affichage du test.** La possibilité de créer différentes dispositions d'écran et de commuter rapidement entre elles permet de faciliter l'affichage d'une grande quantité de données obtenues pendant le monitoring multimode.



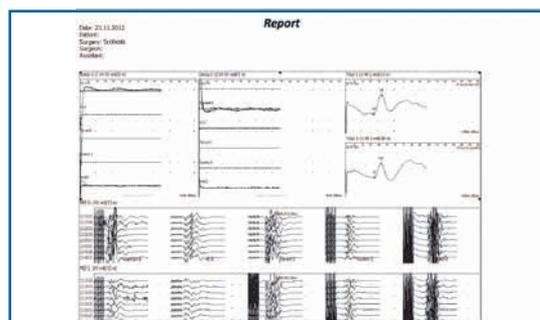
**Fenêtre de test.** Les traces des différentes modalités peuvent être affichées simultanément (PES, PEM, monitoring EMG,ect.) Il est aussi possible d'afficher seulement les dernières traces obtenues ou les traces en mode «cascade» avec un marqueur d'heure astronomique. Les traces courantes peuvent être comparées avec celles de la ligne de base.



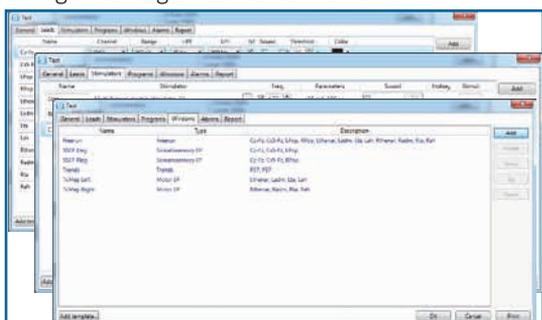
**Enregistrement vidéo.** La vidéo de deux caméras peut être affichée sur l'écran. La vidéo est enregistrée et synchronisée avec d'autres données.



**Fenêtre résultat test .** Il est possible de visualiser les graphiques montrant les changements de paramètres critiques pendant la chirurgie. Ils peuvent être affichés en valeurs absolues ou par rapport à ceux de base. Un clic de souris sur la base de temps montre les traces d'origine enregistrés à un certain moment.



**Rapport monitoring.** Le logiciel peut générer automatiquement le rapport au Format (RTF). Le rapport comprend les traces et les commentaires . Il peut être modifié en utilisant l'éditeur intégré ou Microsoft Word et imprimé sur l'imprimante de bureau de PC.

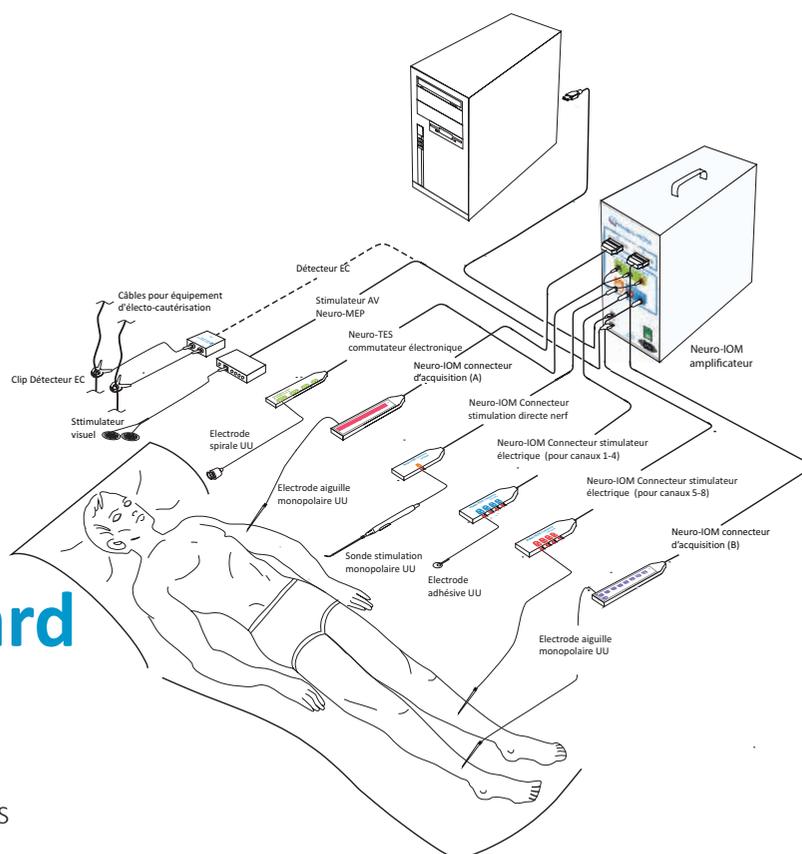


**Editeur modèle test.** Le modèle de test permet de diviser la chirurgie en étapes, choisissez l'ensemble des modalités suivies pour chaque étape et sélectionnez l'enregistrement et la stimulation des sites pour chaque modalité. Ensuite, il est possible d'ajuster finement la stimulation et les paramètres d'enregistrement ainsi que les alarmes.

# Modalités IOM

**Principales:** moniteur EMG, PES, PEM, SDN, test vis pédicule, EEG, PEA, PEV, Stimulation train 4 impulsions (TOF)

**Optionel:** Profondeur d'anesthésie



## Livraison standard

- Amplificateurs Neuro-MEP – 4 pcs.
- Stimulateur AV Neuro-MEP
- Stimulateur électrique transcranien Neuro-TES
- Stimulateur électrique 9 canaux Neuro-IOM
- Hub USB KM-7 – 3 pcs.
- Neuro-IOM connecteur stimulateur électrique (pour canaux 1-4)
- Neuro-IOM connecteur stimulateur électrique (pour canaux 5-8)
- Neuro-IOM connecteur stimulation directe nerf
- Neuro-TES commutateur électronique
- Neuro-IOM connecteur d'acquisition (A) (1-8)
- Neuro-IOM connecteur d'acquisition (B) (9-16)
- Stimulateur monopolaire usage unique 2 pcs.
- Stimulateur bipolaire usage unique – 2 pcs.
- Aiguilles monopolaire inox – 4 pcs.
- Aiguilles monopolaire cable tressé – 19 pcs.
- Électrode corkscrew usage unique – 10 pcs.
- Adaptateur 4-vers-1
- Electrode terre avec cable (adulte) (400 mm)
- Electrode terre avec cable (adulte) (700 mm)
- Cable pour electrode UU : "bouton" clip-touch-proof (1.5 m) – 10 pcs.
- Electrode ECG UU (Italy) – 30 pcs.
- Détecteur EC
- Clip détecteur EC – 2 pcs.
- Ecouteur intra auriculaire
- Adaptateur (3.5 stéréo - 2x6.3 mono)
- Stimulateur visuel (LED goggles)
- Ruban médical
- Carte capture vidéo
- Programme Neuro-IOM.NET
- Sac IOM



www.neurosoft.com, com@neurosoft.ru  
Phones: +7 4932 24-04-34, +7 4932 95-99-99  
Fax: +7 4932 24-04-35  
5, Voronin str., Ivanovo, 153032, Russia