

Neurophysiologie Clinique

4J4

Nerf Péronier (SPE, Fibulaire)

Anatomie et exploration

P. Guihéneuc

édition 2006

	page
<i>A : Anatomie du nerf Péronier</i>	2
<i>B : VCN Motrice du nerf Péronier profond</i>	3
<i>C : VCN Sensitive du nerf Péronier superficiel (nerf Musculo-cutané)</i>	4
<i>D : Ondes F des Extenseurs des orteils</i>	5
<i>E : EMG du territoire moteur.</i>	5
<i>F : Liens</i>	5

Fig 1 : Trajet et territoire moteur du nerf Péronier et de ses branches.

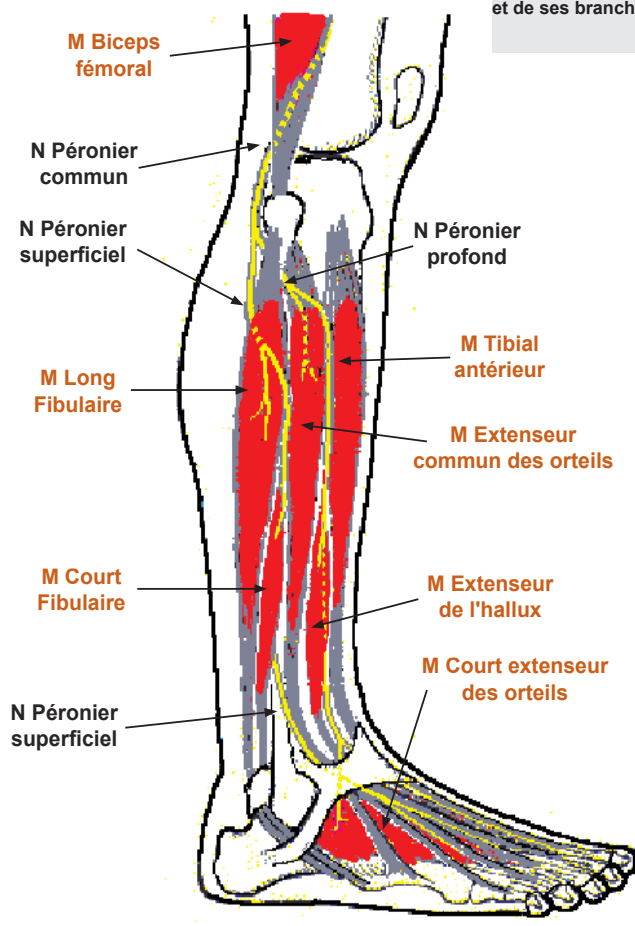
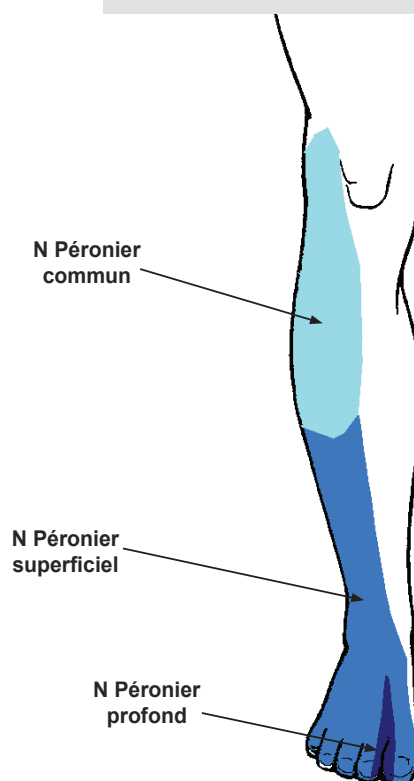


Fig 2 : Territoire sensitif du nerf Péronier



A : ANATOMIE DU NERF PERONIER

A1 - Trajet anatomique (fig.1)

Le nerf Péronier commun (ou **nerf Fibulaire**, auparavant nommé **nerf Sciatique Poplité Externe**, **SPE**, *nervus Peroneus*, *Peroneal nerve*) est une branche terminale du nerf Sciatique. Ses fibres, provenant des racines L4 à S2, mais majoritairement de L5, peuvent se séparer de celles du nerf Tibial (*SP/*) dès le bassin, tout en ayant le même trajet jusqu'au creux poplité. (cf documents 4J1 et 4J3) .

Le nerf Péronier (ou fibulaire) commun, (*Peroneus communis*) à la partie haute du creux poplité, longe le tendon du muscle Biceps fémoral et se dirige en dehors vers l'arrière du col du péroné. Il contourne le col du péroné puis passe sur ou à travers le tendon du muscle Long fibulaire et se divise à ce niveau en 2 branches :

1 - **le nerf Péronier (ou fibulaire) profond** (*Peroneus profundus*)_passe dans la loge antérieure de jambe, et descend sous les muscles tibial antérieur et extenseur commun des orteils vers le dos du pied : il se situe au cou-de-pied juste en dehors du tendon de l'extenseur de l'hallux (gros orteil), sous l'arcade fibreuse antérieure.

2 - **le nerf Péronier superficiel** (*musculo-cutané*, *Peroneus superficialis*) descend sous le muscle Long Fibulaire (long péronier latéral) vers la moitié externe du cou-de-pied.

A2 - Branches motrices

- du **nerf péronier profond** : pour les muscles : **Tibial antérieur** (*jambier antérieur*, *Tibialis anterior*) ; **Extenseur commun des orteils** (*extensor digitorum longus*) ; **long extenseur de l'hallux** (*Extensor hallucis longus*) ; **court extenseur des orteils** (*pédieux*, *Extensor digitorum brevis*)
- du **nerf péronier superficiel** : pour les muscles : **Long fibulaire** (*long péronier latéral*, *Fibularis longus*) ; **Court fibulaire** (*Fibularis brevis*).

A3 - Branches sensitives (fig.2)

- du **nerf péronier commun** : pour : la face externe du genou et de la jambe
- du **nerf péronier profond** : pour : le 1er espace interdigital
- du **nerf péronier superficiel** : pour : les faces antérieure et externe de la cheville et du pied.

A4 - Variantes anatomiques

La plus fréquente et la plus importante pour l'électromyographie concerne **l'innervation motrice du muscle Court extenseur des orteils**, qui peut recevoir une branche du nerf Péronier superficiel (fréquent : voir le chapitre suivant : exploration du nerf péronier), et beaucoup plus rarement des fibres motrices lui parvenant du nerf Sural (nées du nerf Péronier superficiel à la jambe, puis ayant rejoint le nerf sural au-dessus de la cheville).

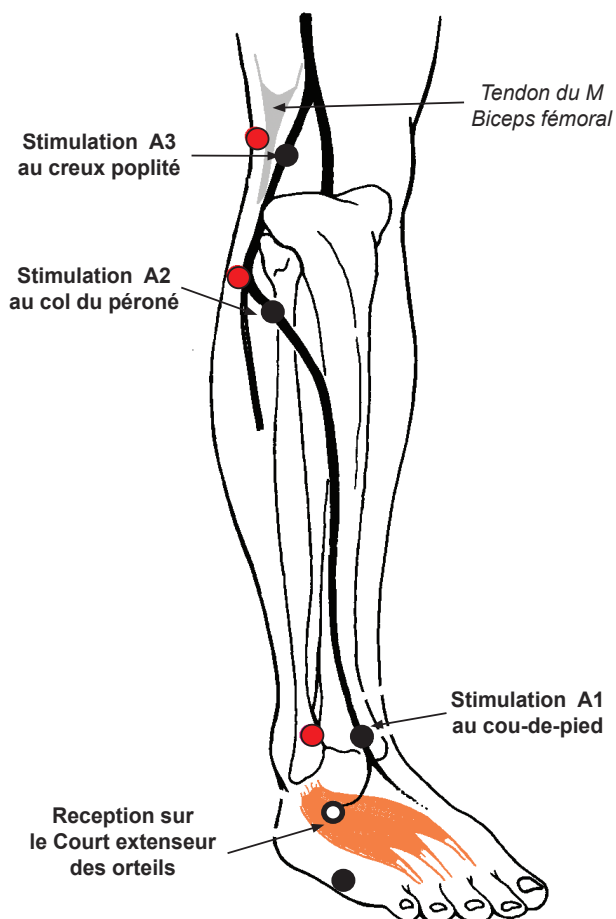
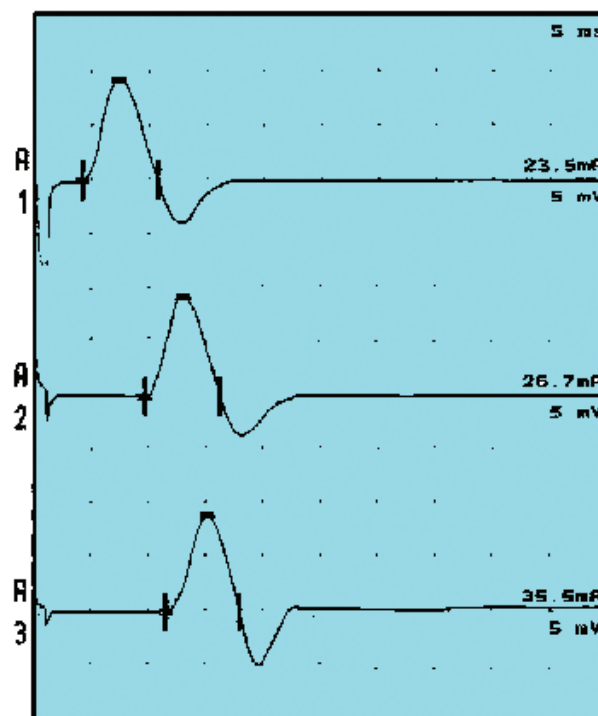


Fig 3 (ci-contre à gauche) : VCN Motrice du N Péronier profond : position des électrodes de stimulation et de réception. La stimulation au creux poplité n'est utile que s'il existe une suspicion de compression ou de bloc de conduction en regard du col du péroné.

Fig 4 (ci-dessous) : réponses normales chez un adulte (5mV et 5 ms par division).



B : VCN MOTRICE DU NERF PERONIER PROFOND

B1 - Technique (fig.3)

- Stimulation 1 : **face antérieure du cou-de-pied**, électrode négative en dehors du tendon de l'extenseur de l'hallux, électrode positive vers la malléole péronière, les électrodes de stimulation étant \rightarrow orientées perpendiculairement à la direction des électrodes de réception (*cf document Bioméga Technologies : Exploration des VCN : quelques règles de bonne technique*).

- Stimulation 2 : **face externe du col du péroné** (le tronc du nerf Péronier commun y est palpable sous la peau), électrode positive à la face antérieure du col, électrode négative à la face postérieure.

- Stimulation 3 : (\rightarrow uniquement si suspicion de compression ou de bloc de conduction sur le nerf au col du péroné) : **dans la berge externe du creux poplité**, électrode négative le long du bord interne du tendon du biceps fémoral, 3 cm au-dessus du pli de flexion poplité, électrode positive le long du bord externe du tendon, de sorte que les 2 électrodes de stimulation "chevauchent" le tendon. Augmenter lentement et progressivement l'intensité de stimulation (*cf document Bioméga Technologies : Exploration d'une paralysie des releveurs du pied et des orteils*)

- Réception : **sur le muscle Court extenseur des orteils**, électrode active sur le corps du muscle (\rightarrow vérifier que la réponse débute par une phase négative), électrode de référence sur le bord externe du pied.

- Mesures des amplitudes et latences : *cf document Bioméga Technologies : Exploration des VCN : quelques règles de bonne technique*.

- La mesure de la distance entre les stimulations 1 et 2 doit tenir compte du trajet du nerf péronier profond qui se coude vers le haut pour passer au-dessus de la cloison aponévrotique de la loge antérieure de jambe : \rightarrow **charger le mètre-ruban sur les doigts pour lui imprimer une courbure adéquate**.

B2 - Résultats normaux chez l'adulte (fig.4)

- Compte tenu du mode de mesure indiqué ci-dessous :

Latence motrice distale (au début de la 1ère phase négative) :

4.1 +/- 0.2 ms

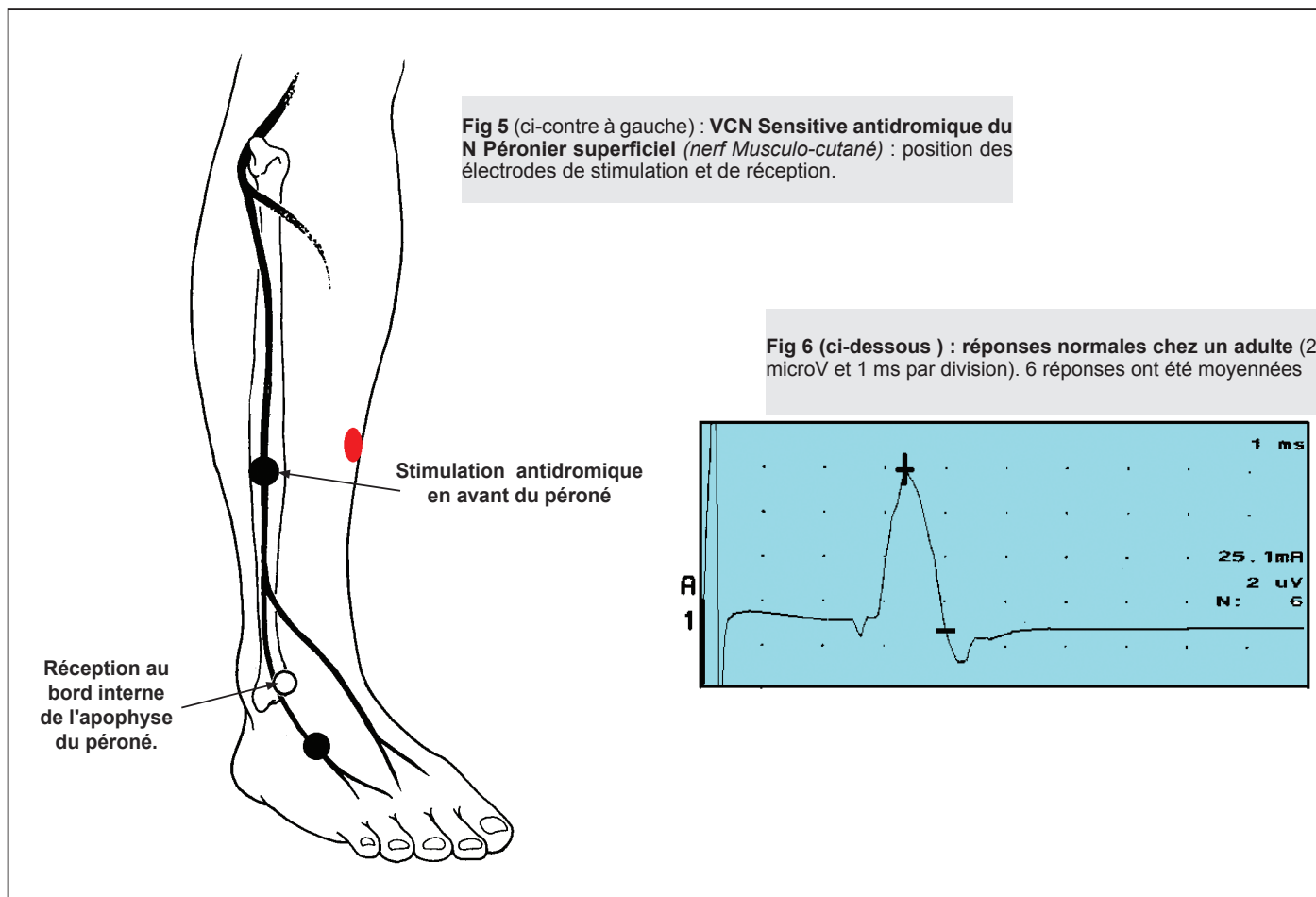
VCNM du nerf Péronier profond (entre les pics négatifs des réponses) :

44 +/- 1.6 m/s

amplitude de la réponse M du Court extenseur des orteils :

3.2 +/- 0.6 mV.

La mesure de la vitesse de conduction motrice du nerf Péronier entre le creux poplité et le col du péroné est peu fiable : les erreurs sur la distance exacte entre les 2 points de stimulation peuvent être considérables ; le recrutement fréquent des fibres motrices du nerf Tibial lors de la stimulation poplitée induit une réduction apparente de la latence motrice distale qui est un artefact : il est donc préférable, à ce niveau, de se contenter de la détection d'un bloc de conduction (comparaison des amplitudes et des surfaces). Ces problèmes sont discutés dans le document *Bioméga Technologies Emg Support 5K4 : exploration d'une paralysie des releveurs du pied et des orteils*.



B3 - Pièges techniques

- **Innervation partielle du court extenseur des orteils par le nerf Péronier superficiel** : dans ce cas, la stimulation au col du péroné évoque une réponse musculaire A nettement plus ample que celle B résultant de la stimulation au cou-de-pied. Déplacer l'électrode négative de stimulation vers la face avant de l'apophyse péronière : on obtient une réponse C du court extenseur, et la somme des amplitudes B+C est équivalente à l'amplitude de la réponse A. En cas de lésion du seul nerf péronier profond à la jambe (fractures du tibia), seule persiste la réponse du Court extenseur des orteils transmise par le nerf Péronier superficiel.

- Ne jamais oublier que **les électrodes de surface placées sur le court extenseur recueillent aussi les potentiels générés par les muscles plantaires**. Lors d'une lésion importante du nerf Péronier, la stimulation du nerf Péronier commun au creux poplité peut faire apparaître à l'avant du pied une réponse diffusée des muscles plantaires : la reconnaissance de ce phénomène de "cross-talk" est très importante lors de l'exploration d'une section ou d'un bloc de conduction sur le nerf Péronier au col du péroné. (cf document *Bioméga Technologies : Exploration d'une paralysie des extenseurs du pied*).

C : VCN SENSITIVE DU NERF PERONIER SUPERFICIEL

C1 - Technique (fig.5)

La mesure est généralement effectuée en antidromique :

- Stimulation : **face externe du 1/3 inférieur de jambe**, environ 15 cm au-dessus de la pointe de la malléole péronière, le long du bord antéro-interne du Long fibulaire. L'anode est placée sur la face interne du tibia, au même niveau.

- Réception : **face avant de l'apophyse péronière** : électrode active sur le bord antérieur de l'apophyse péronière, électrode de référence sur le pied.

C2 - Résultats normaux chez l'adulte (fig.6) :

mesure de la latence au pic de la réponse

VCNS du nerf Péronier superficiel :

amplitude de la réponse S

42 +/- 2.2 m/s

13 +/- 4.5 microV.

Noter que cette technique antidromique a 2 inconvénients : elle génère fréquemment une réponse motrice des muscles Péroniers et du Court extenseur des orteils, qu'il ne faut pas confondre avec une réponse sensitive; le nerf Péronier superficiel contient un contingent variable de fibres motrices : on mesure donc souvent une **VCN mixte** et non purement sensitive.

Fig 7 (à gauche) : Montages pour l'enregistrement des ondes F sur le Court extenseur des orteils et sur l'abducteur de l'hallux.

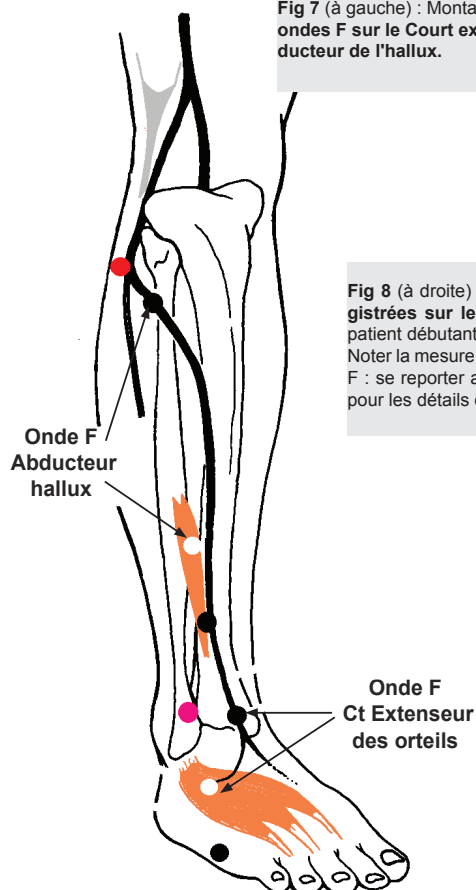
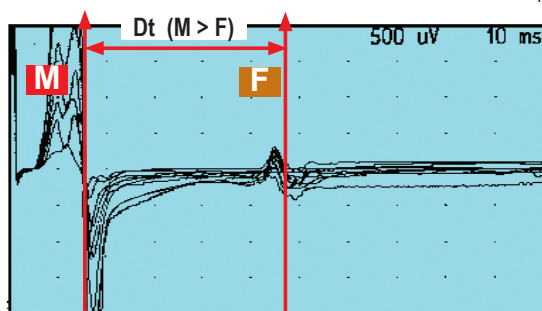
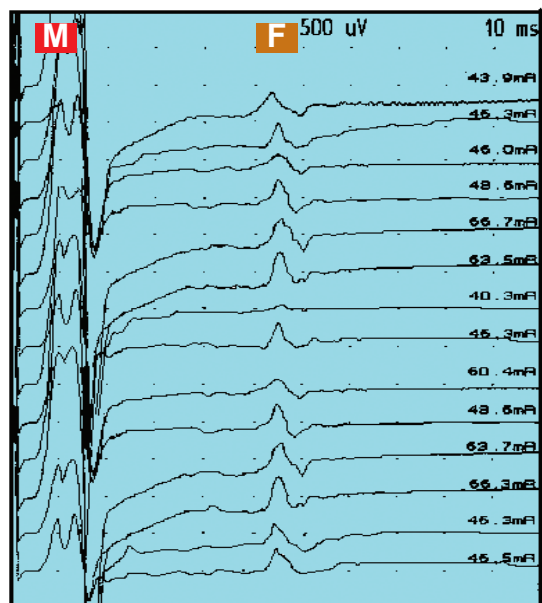


Fig 8 (à droite) : Amples et persistantes Ondes F enregistrées sur le Court extenseur des orteils, chez un patient débutant une SLA. Noter la mesure du délai séparant la réponse M de l'onde F : se reporter au document 3F3 (réflexe H et ondes F) pour les détails de la technique et des calculs de vitesse.



D : ONDES F

D1 - Technique (fig.7 et fig 8) (se reporter au document 3F3 : Reflexe H et ondes F)

- **Onde F du Court extenseur des orteils** : stimulation supramaximale au cou-de-pied; réception : électrode active sur le corps du muscle ; électrode de référence au bord externe du pied. L'onde F transite par le nerf péronier profond, le nerf sciatique, et par L5 et S1.
- **Onde F de l'extenseur de l'hallux** : stimulation supramaximale au col du péroné; électrode active au 1/3 inférieur de jambe, à 2 cm de l'arête tibiale ; électrode de référence 4 cm plus distalement. L'onde F est véhiculée par le nerf péronier profond, le nerf sciatique, et surtout par L5.

D2 - Mesures et résultats normaux chez l'adulte

Stimulation nerf	Stimulation site	Reception muscle	dt M>F, ms ou dt M>H	Formule de calcul de la vitesse sur le trajet F ou H	VCN F ou H m/s
Péronier	cheville	Court extenseur des orteils	41,5 +/- 3,75	$1,20 * \text{Taille, mm} / (\text{dt M} > \text{F}) - 1 \text{ ms}$	50,4 +/- 3,11 m/s
Péronier	col péroné	Extenseur de l'hallux	24,5 +/- 2,55	$0,80 * \text{Taille, mm} / (\text{dt M} > \text{F}) - 1 \text{ ms}$	57,8 +/- 4,18 m/s

E : EMG DU TERRITOIRE MOTEUR

Technique et interprétation :

Le repérage des muscles Tibial antérieur (jambier antérieur), Extenseur commun des orteils, et Court extenseur des orteils ne pose pas de difficulté. L'**Extenseur de l'hallux** est explorable un peu en-dessous du milieu de la jambe, par derrière le relief du Tibial antérieur (incliner l'aiguille vers le tibia).

Le **Long Fibulaire** est ponctionné au milieu d'une ligne joignant les 2 extrémités du péroné, en demandant au sujet de lever le talon avec une abduction du pied. 3F1 : VCN : guide des bonnes pratiques.

Les tracés du Court extenseur des orteils se détériorent progressivement et assez rapidement avec l'âge : grands PUM de dénervation-réinnervation lente; tracés appauvris par la perte d'un nombre conséquent d'Unités Motrices.

F : LIENS

Autres documents à consulter :

3F3 : Réflexe H et ondes F.

5K4 : Exploration d'une paralysie des releveurs du pied et des orteils.

5K7 : Lésions mécaniques des racines lombo-sacrées (sciatalgie).