

# GENERALITES

## - Origine du PE -

1 – Le PES est un signal électrique généré par le SN en réponse à une stimulation sensorielle, qui se propage de la périphérie jusqu'au cortex cérébral. La structure anatomique centrale de ce circuit est le système lemniscal dans les colonnes dorsales de la moelle (fibres de gros diamètre)

2 – La stimulation:

- . Electrique

- . nerfs médian ou cubital au poignet

- . nerf tibial postérieur à la cheville, ou péronier latéral (genou)

## 3 – Notion de champ proche / champ lointain

### - Potentiels de champ proche:

- . Recueillis à proximité du générateur, ex aire sensorielle corticale.

- . Très sensible à l'emplacement de l'électrode de recueil

- . Topographie: +/- localisée selon l'orientation de la source du dipôle.

### - Potentiels de champ lointain:

- . Recueillis à distance de leur source

- . Générés par un dipôle résultant:

- . D'une modification de l'orientation des fibres

- . D'une modification de la conduction des tissus

- . D'une interruption de la volée afférente par une synapse

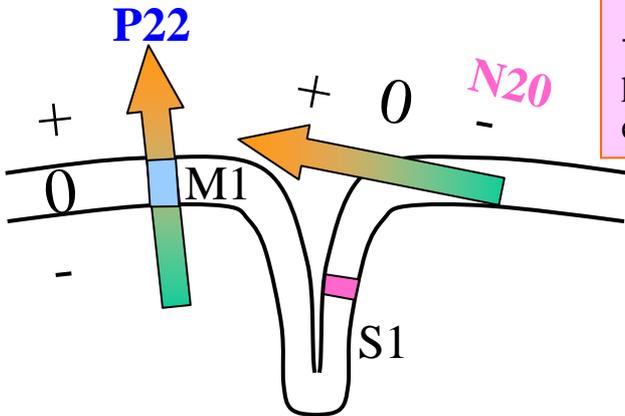
- . Sont atténués, largement répartis sur le scalp,

- . Topographie bilatérale, peu sensible à la position du recueil

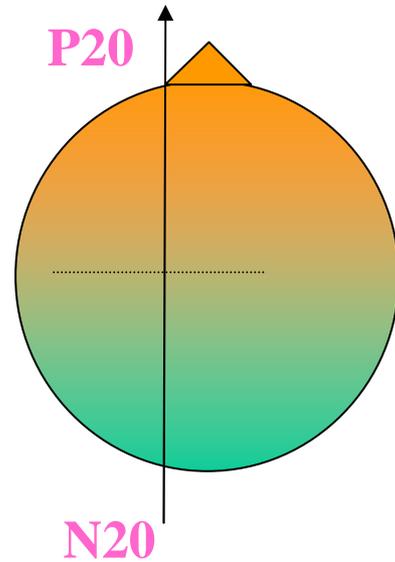
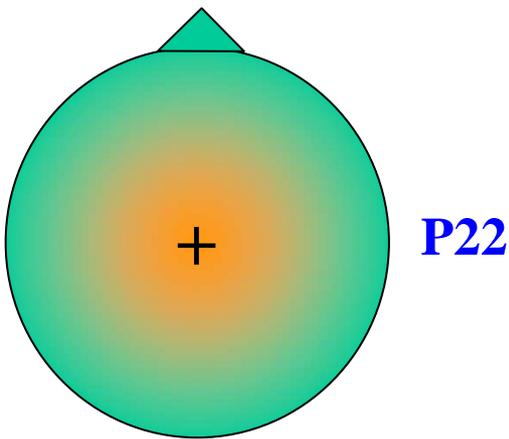
- . Nécessite donc une référence extra-céphalique

## - Potentiels de champ proche-

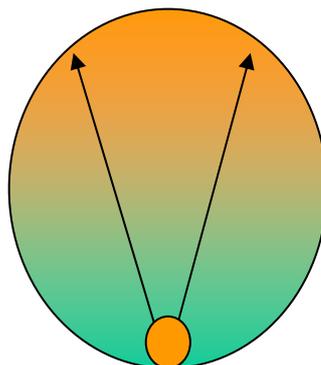
- *source radiale* (perpendiculaire au cortex): topographie précise ex: sources situées sur la convexité du cortex . Ex: **P22**



- *source tangentielle*: topographie précise, gradient avec ligne potentiel 0 ex: source située dans un sillon. Ex: **N20**.



## - Potentiels de champ lointain-



## - Recueil du PE -

1 - Le PE reflète la variation dans le temps du potentiel électrique au niveau de 2 électrodes d'enregistrement.

2 - En pratique, recueil par 2 électrodes externes en montage **Monopolaire**:

- . Une électrode active (cathode)
- . Une électrode référence (anode)

3 – Paramètres du recueil

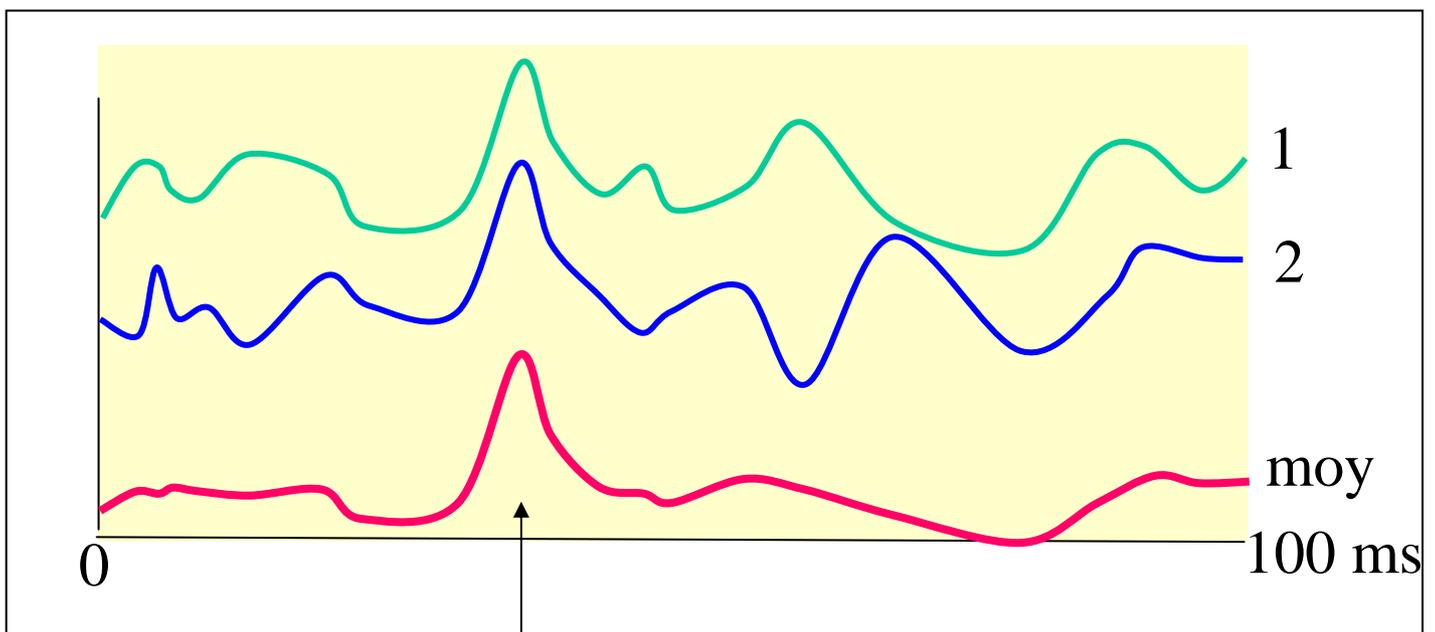
- . Temps d'analyse : 100 ms
- . Bande passante: 30-3000 Hz

4 - Son amplitude est très faible (quelques  $\mu\text{V}$ ), +/- bruit de fond.

. **Amplifications** ++

. **Moyennage**:

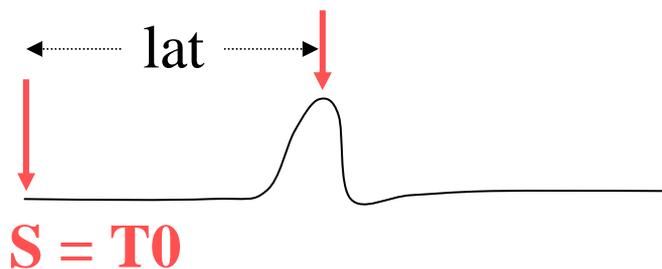
- . Le signal synchrone de la stimulation, le bruit de fond aléatoire
- . Moyennage sur 500 à 1000 stimulations (f/bruit de fond)



# - Aspects généraux des PE -

## 1 - Un PE se caractérise par:

- Une morphologie (polarité) et une amplitude
- Une latence de survenue / stimulation, déterminée par son **PIC**.



## 2 - Nomenclature des PE:

- Polarité négative = déflexion vers la haut = N;
- Polarité positive = vers le bas = P
- Latence en ms,

Ex: N20

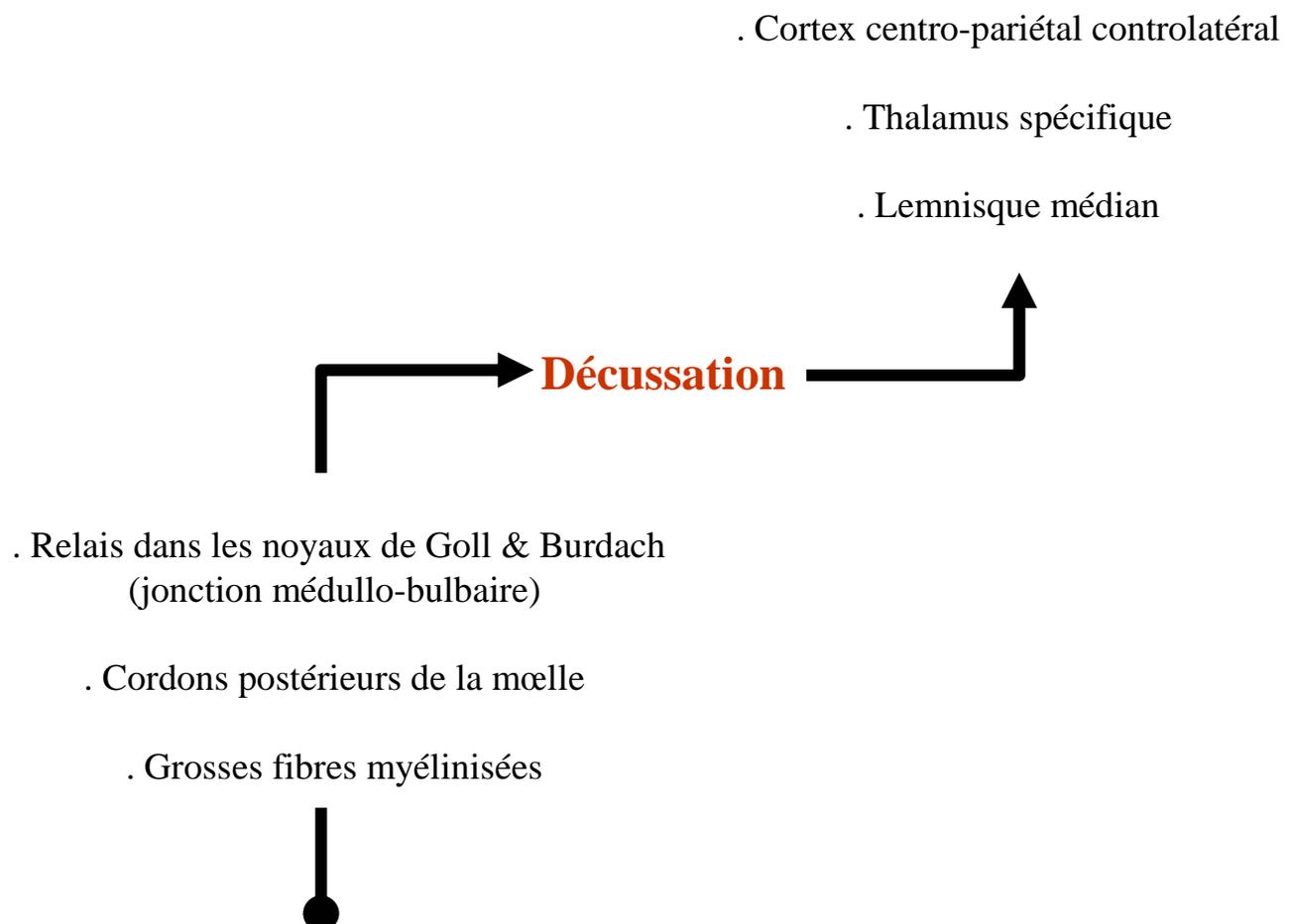
. NB: chaque laboratoire doit établir ses propres normes +++

# - PES et structures anatomiques -

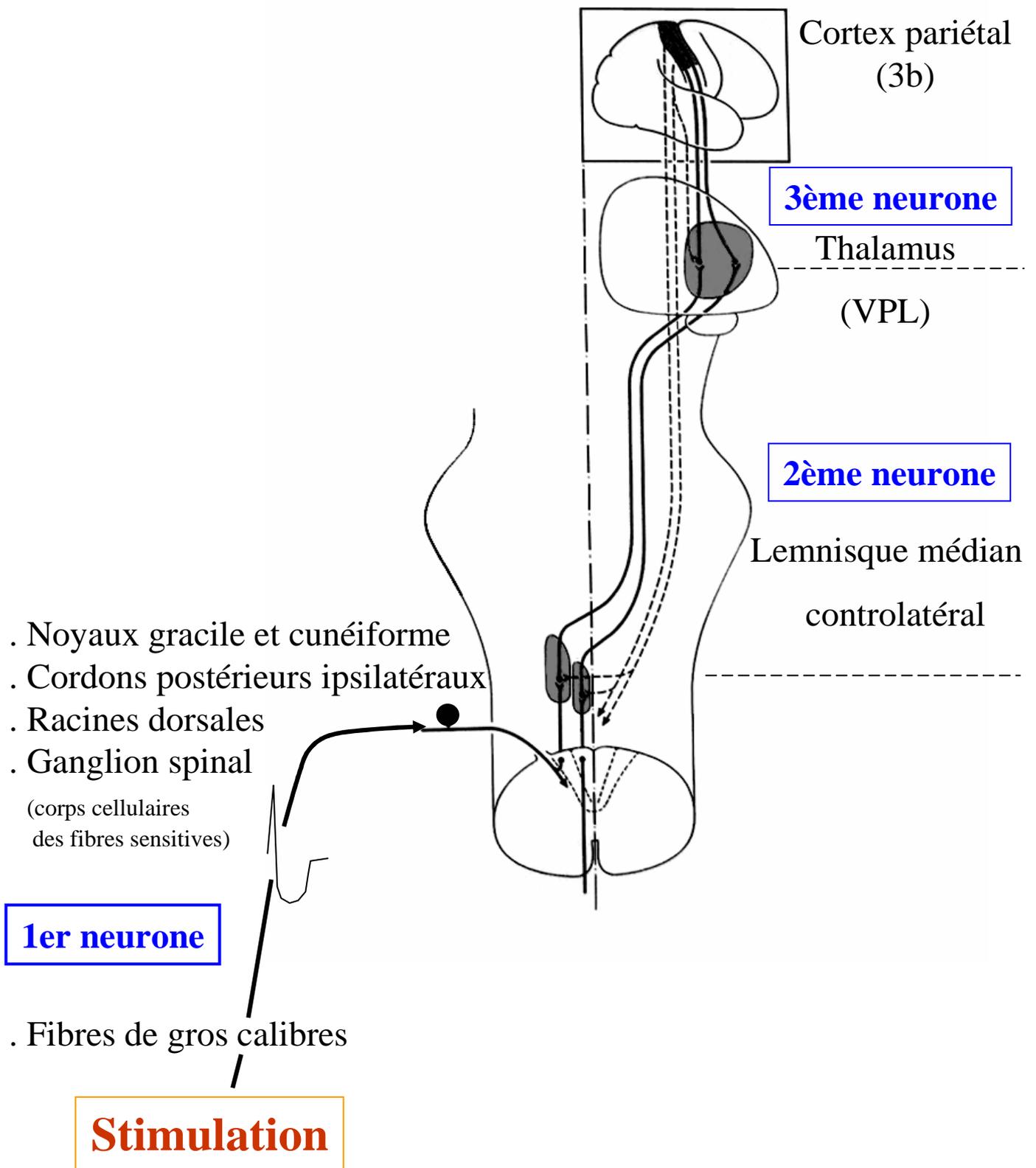
## 1 – Les PES explorent

- . l'ensemble du système de la sensibilité proprioceptive et épicritique, de la périphérie jusqu'au cortex.

## 2 – Les voies somesthésiques mettent en jeu:



# Membre supérieur



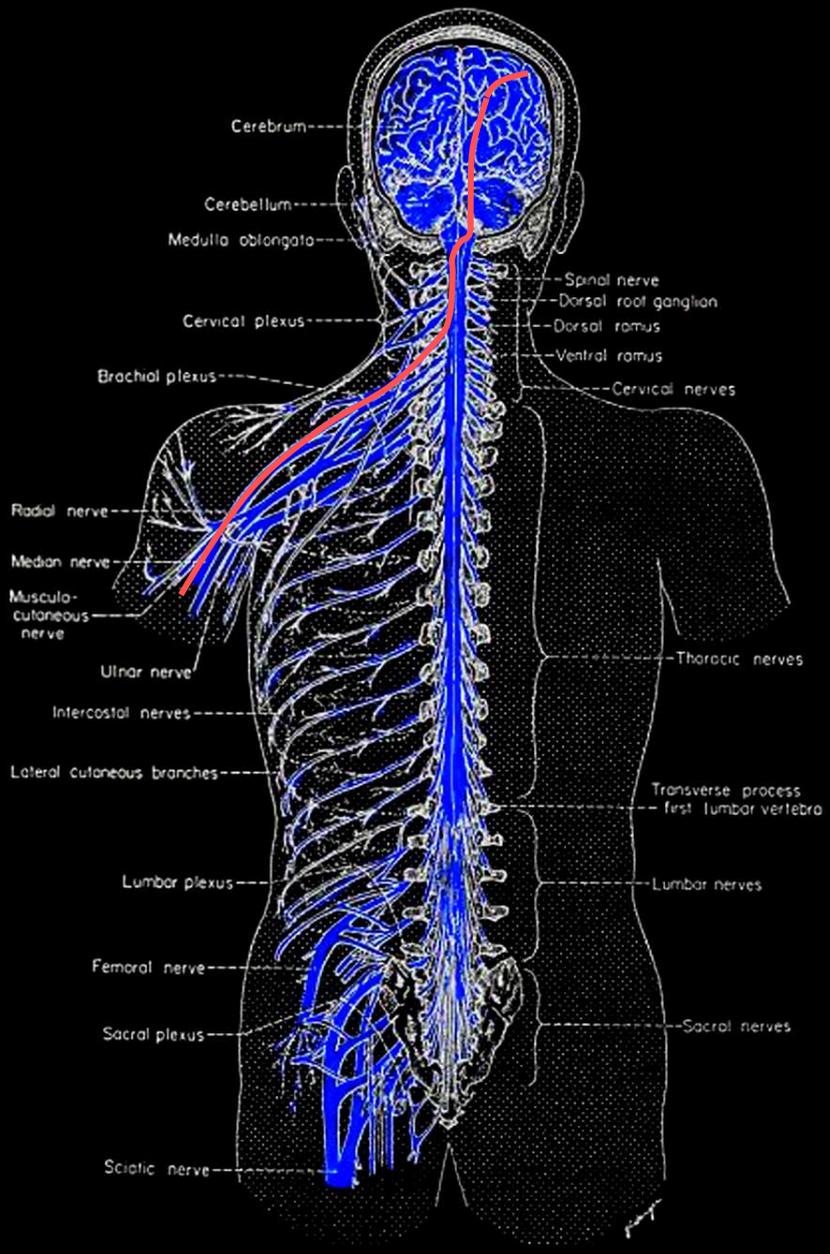
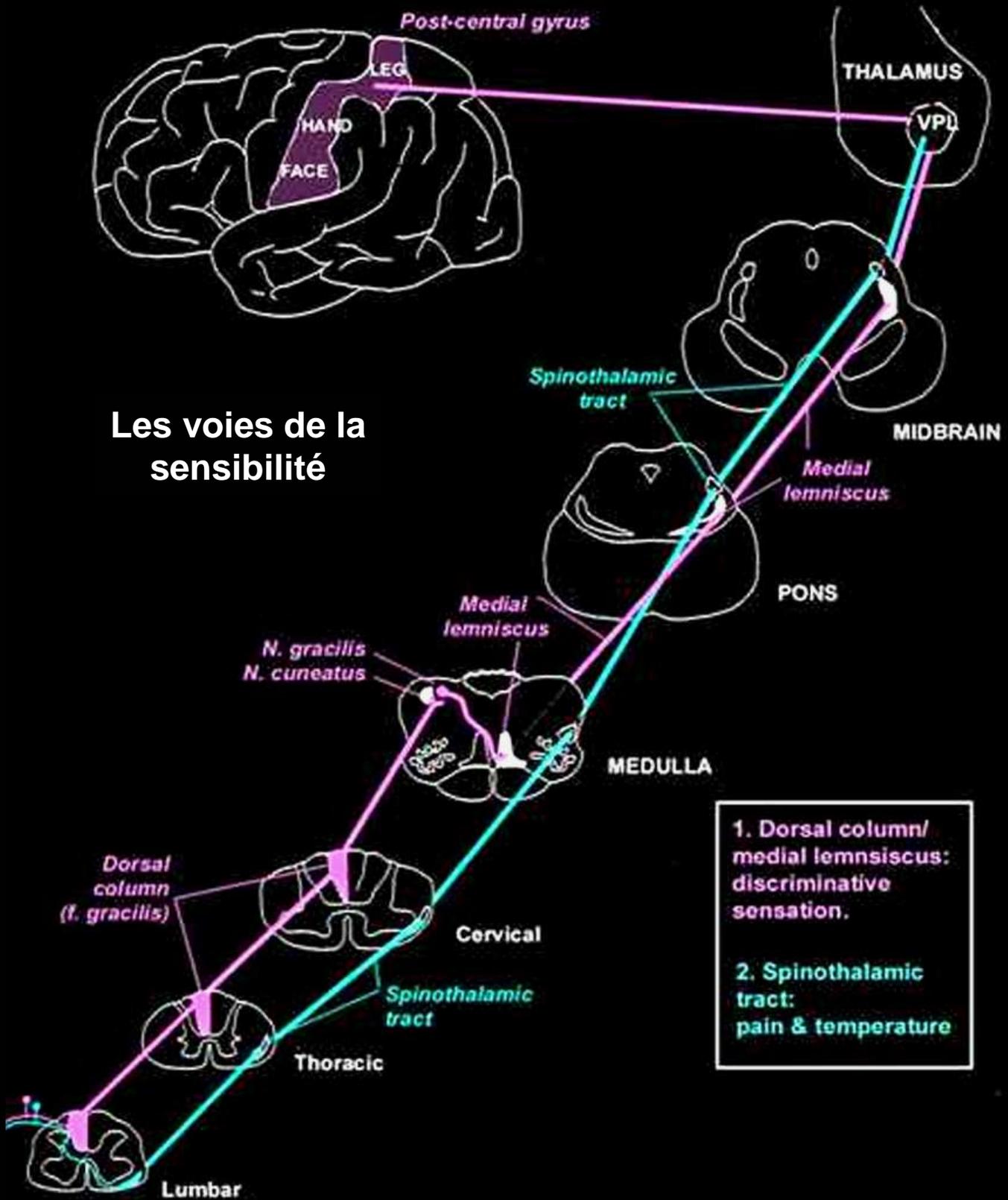
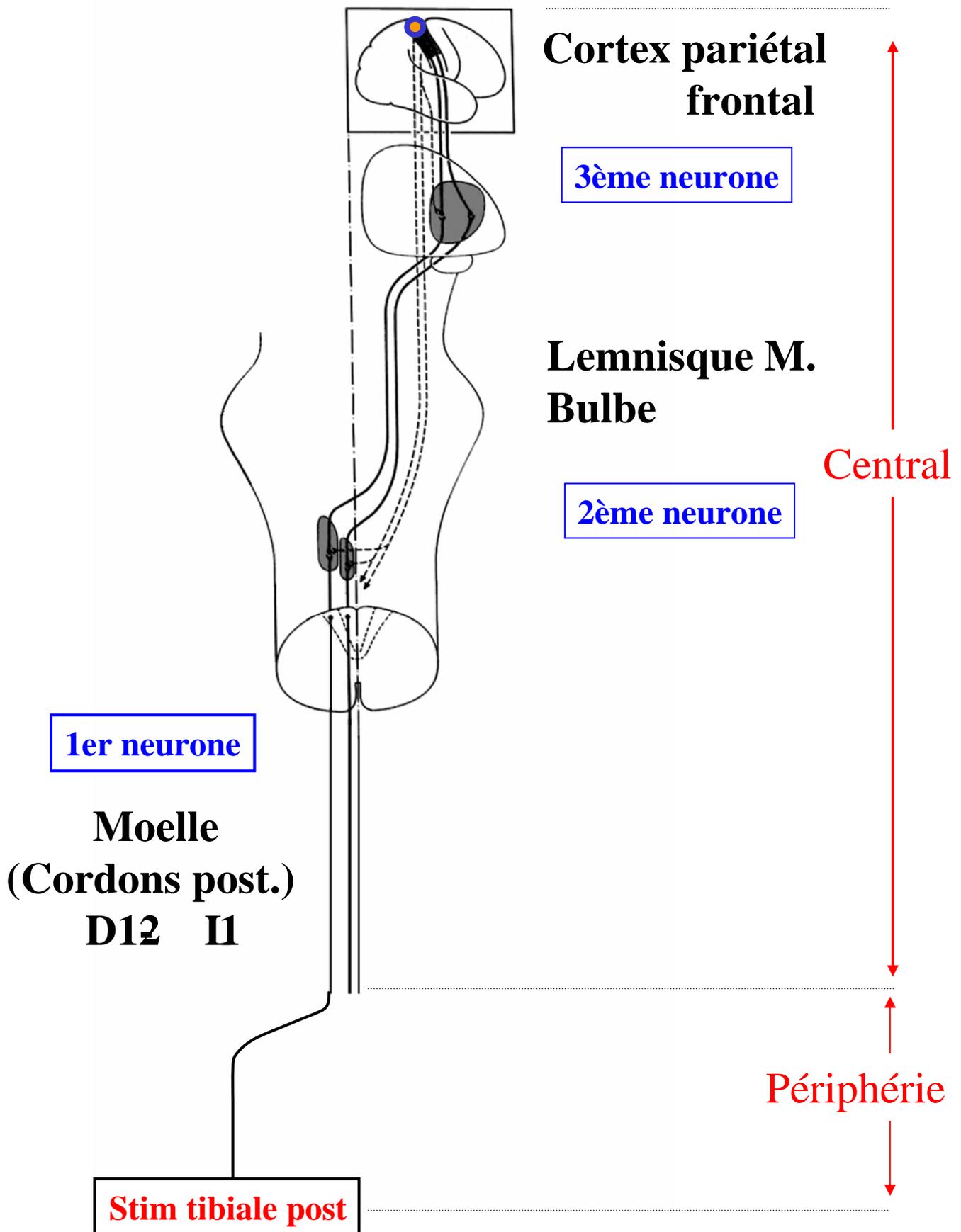


FIGURE 150

## Les voies de la sensibilité



# Membre inférieur



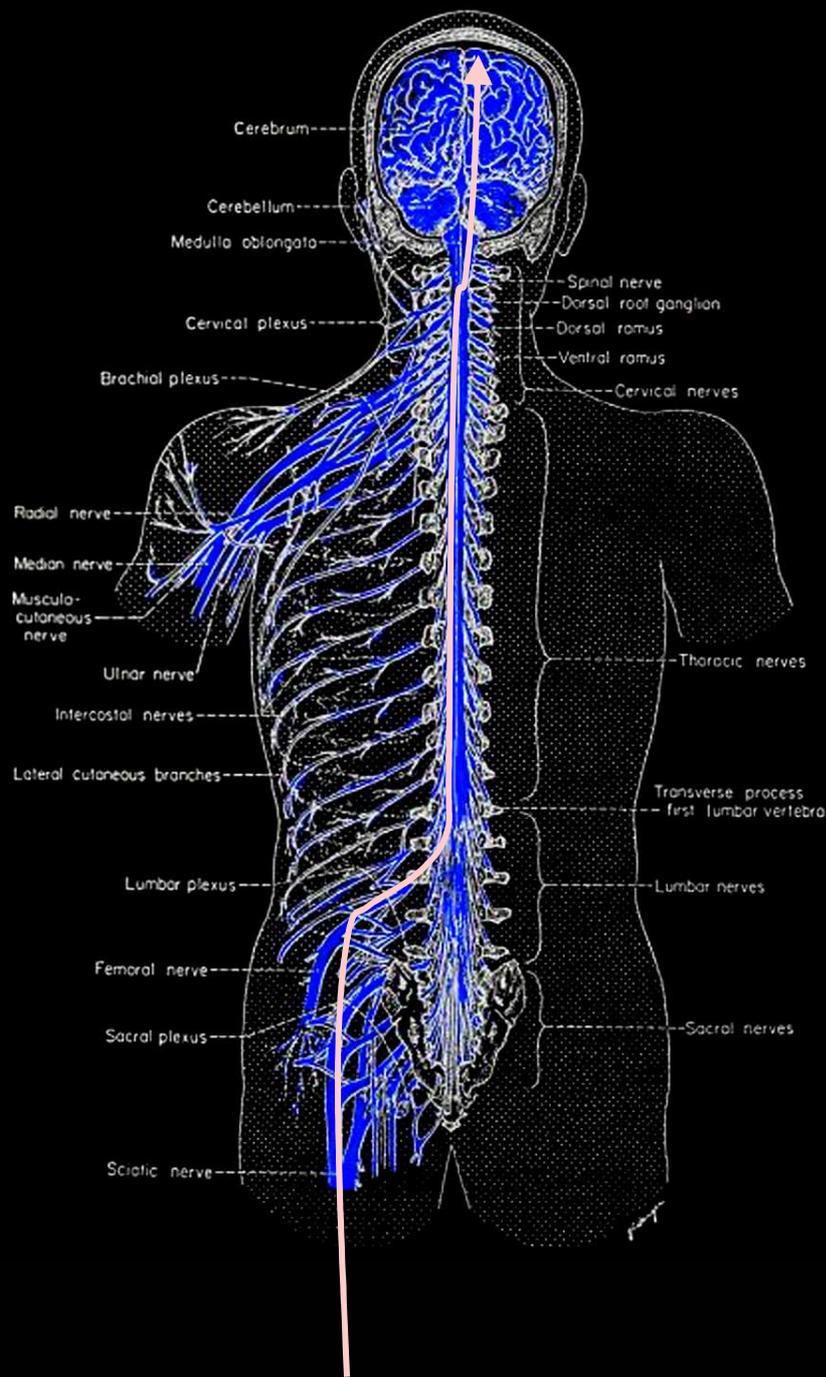


FIGURE 150

**NB: noter la taille du patient**

# **- L'examen -**

**I – L'installation du patient**

**II – La pose des électrodes**

**III – La stimulation**

**IV – L'analyse des courbes (marqueurs)**

**V – Interprétation des résultats**

## **I - Installation du patient: confort et sécurisation**

**- Position allongée**

**- Informé du désagrément relatif de l'examen,  
de sa durée (3/4 h - 1h) (consentement)**

**- Insister sur la détente,  
sédation parfois nécessaire, p ex valium gouttes.  
(NB: PES peu affectés par l'état de vigilance)**

**- Semi-obscurité**

## **II - La pose des électrodes**

**Montage monopolaire:    une électrodes active (cathode)  
                                  une référence (anode)**

**1. Collées (cupules en argent ou prégélifiées): en périphérie**

**NB: décaper la peau +++ pour abaisser l'impédance  
< 5000 ohms**

**2. Aiguilles: pour le scalp (montage 10-20)**

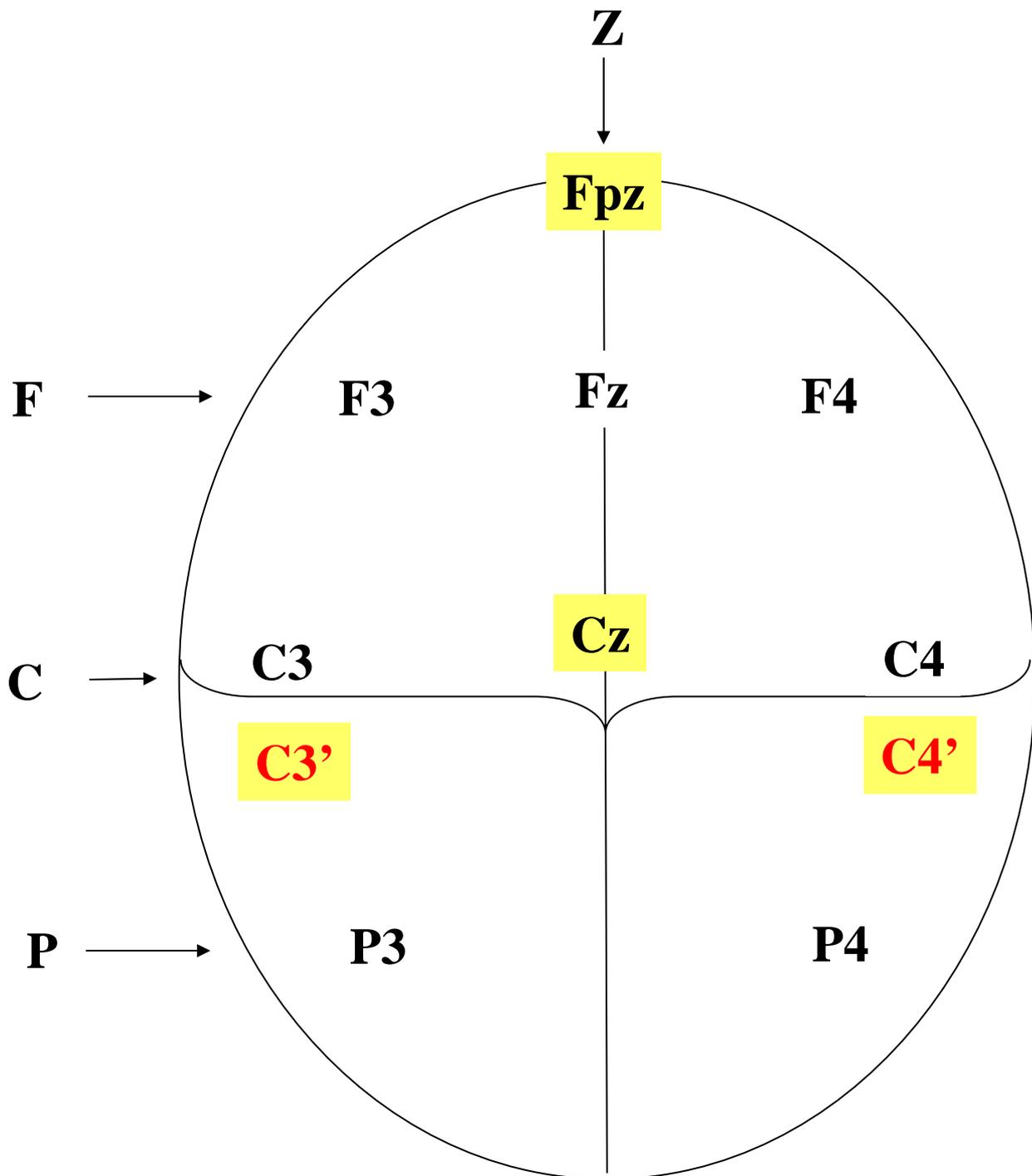
**3. Position assise pour la pose des électrodes:**

**- sur le scalp (aiguilles sauf en Fpz)**

**- dans le dos (collée en dorso-lombaire D12-L1 et en cervical-C7)**

**4. Puis position allongée pour les autres recueils**

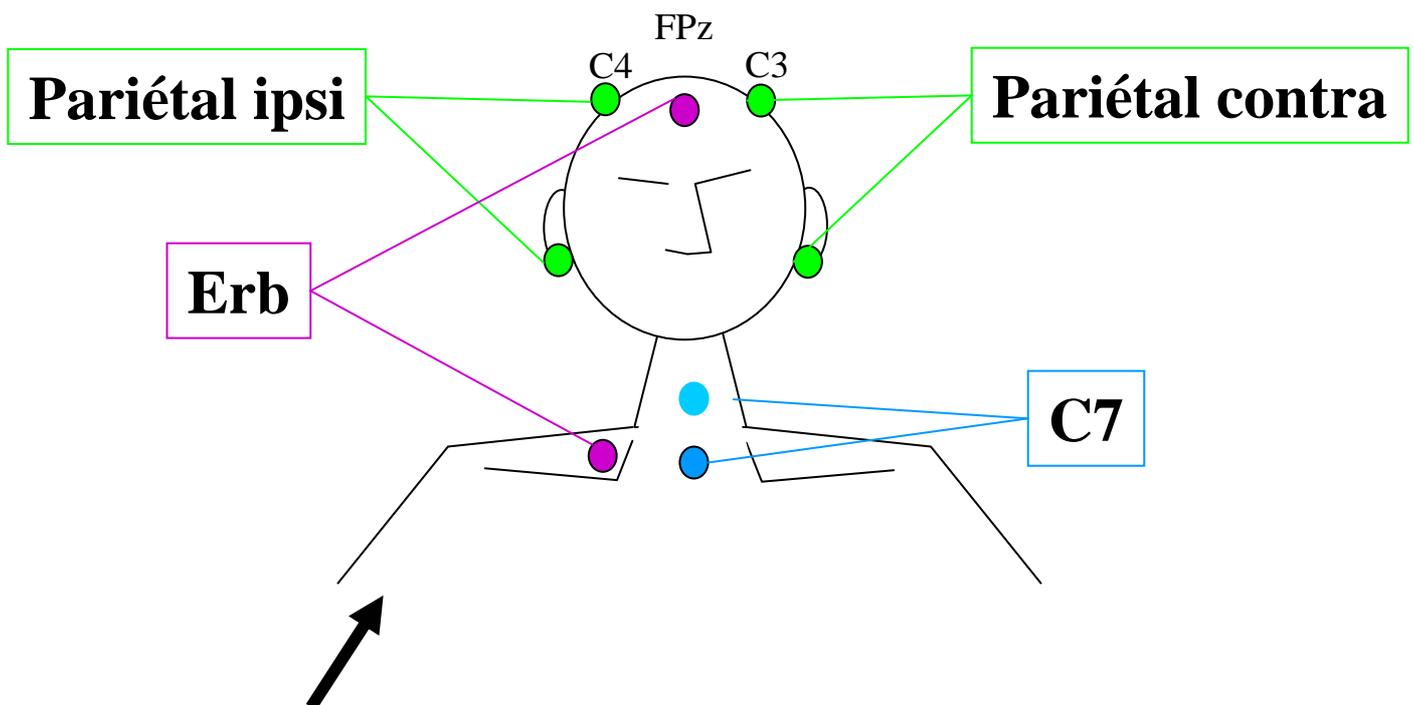
# Le montage sur le scalp: système 10-20



# Montage pour les membres supérieurs (4 pistes)

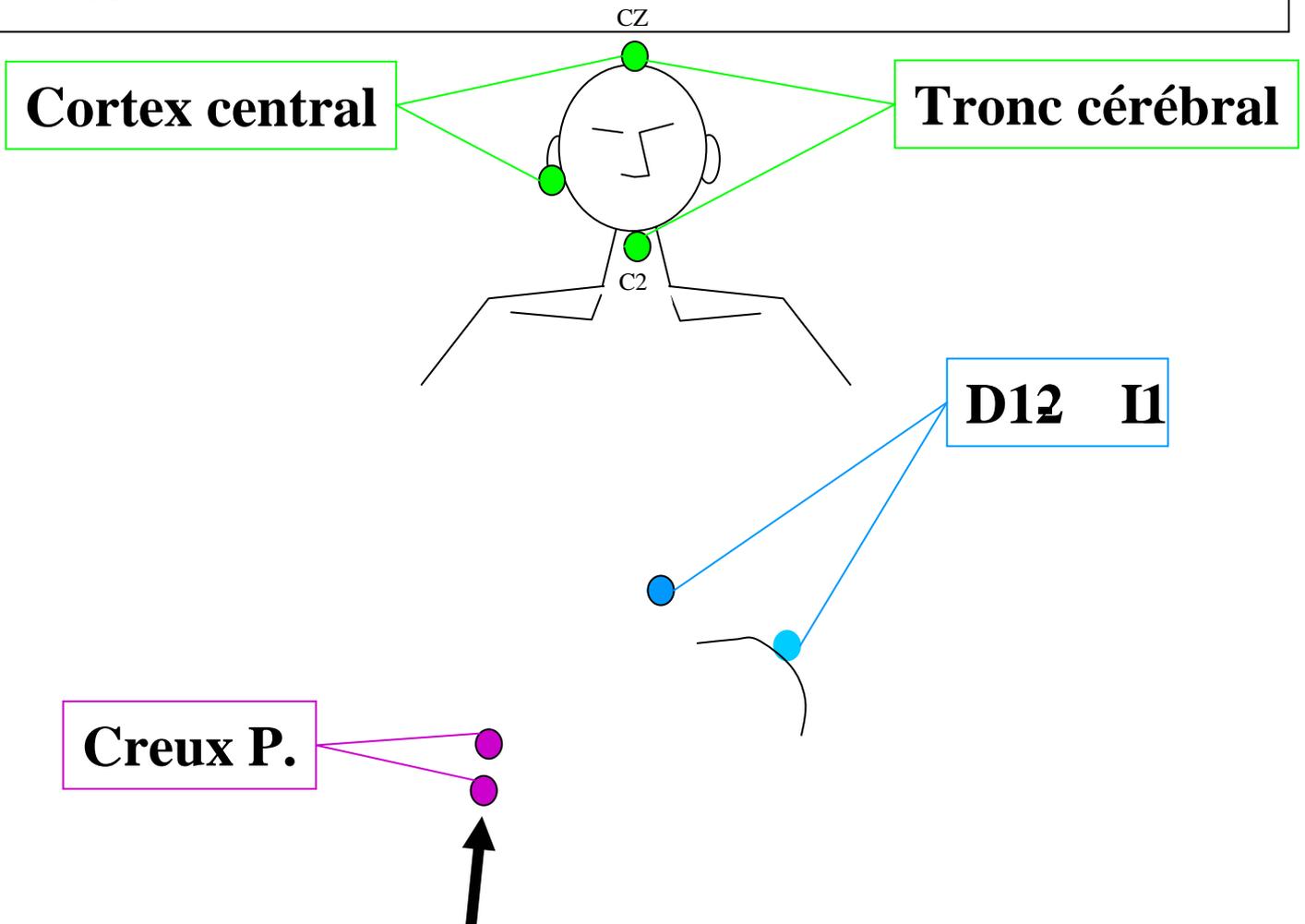
Electrode active	Référence	Potentiel
<b>Point d'Erb</b>	Fpz	Plexus brachial
<b>C7 (évent. C2)</b>	Face antérieure du cou	Moelle cervicale
<b>Pariétal ipsilatéral (C')</b>	Oreille	Tronc cérébral
<b>Pariétal controlatéral (C')</b>	Oreille	{ Tronc cérébral + Cortex

+ 1 piste [Pariétal contra – Pariétal ipsi]: cortex



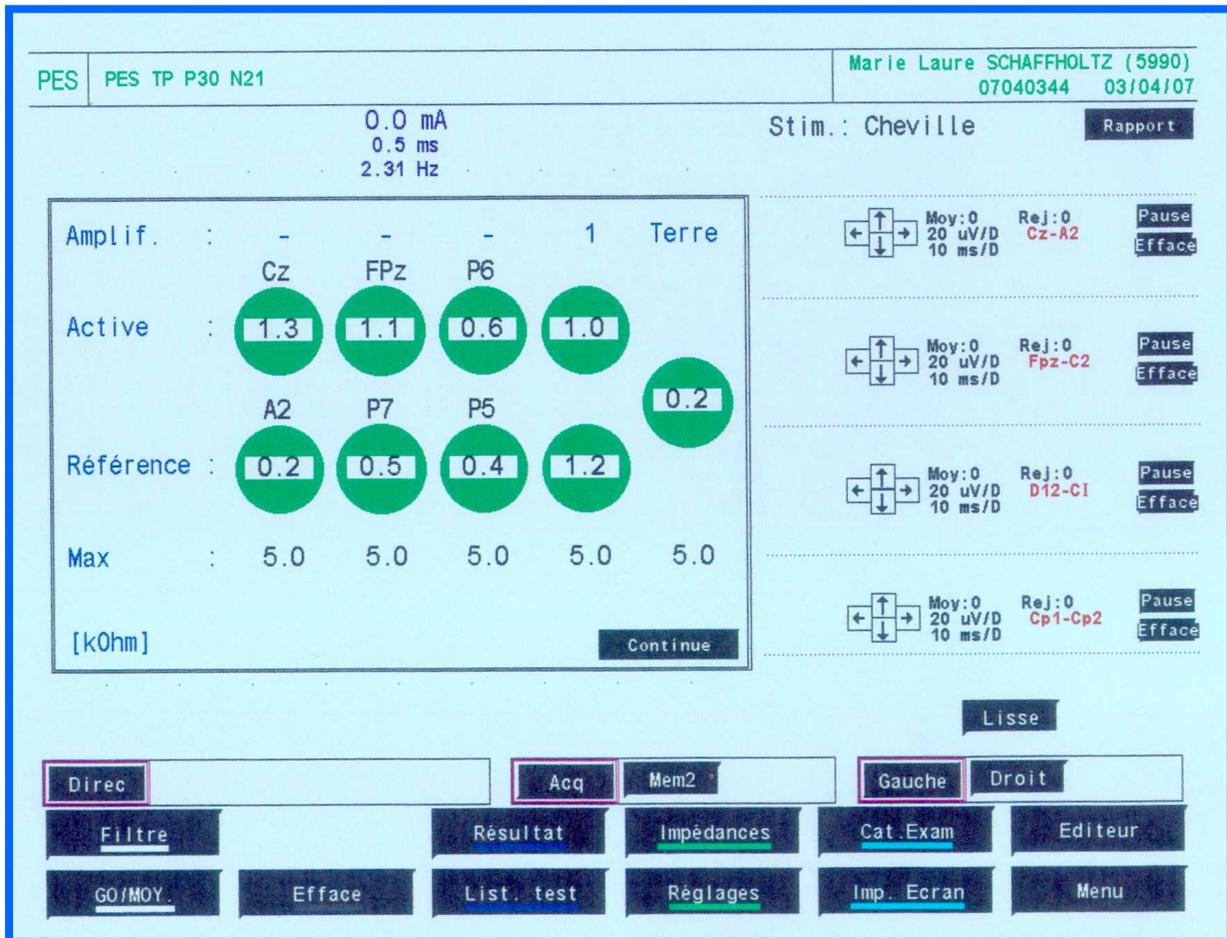
# Montage pour les membres inférieurs(4 pistes)

Electrode active	Référence	Potentiel
<b>Creux poplité</b>	Genou	Sciatique
<b>D12-L1</b>	Crête iliaque (EIAS)	Racines médullaires cône terminal
<b>Vertex Cz</b>	C2	Tronc cérébral
<b>Vertex Cz</b>	Oreille	Cortex



. **Terre:** intercalée entre stimulation et recueil

. Juste avant de stimuler: vérifier les **impédances**:  $< 5K\Omega$



. **Puis observer la qualité du tracé sans moyennage.**

. **Si OK, lancer la recherche de l'intensité de stimulation**

# III - La stimulation

## 1 - Topographie:

à déterminer en fonction du patient:

. Membre supérieur = médian ou cubital au poignet

Choix selon le contexte (racines différentes)

. Membre inférieur = tibial post (cheville) ou SPE (tête péroné)

{	<u>Nerf Péronier</u> : si	mieux tolérée que tibial post, OMI
	<u>Tibial post</u> :	Neuropathie périphérique ++ au bloc, car – de mouvement et + accessible

. Eventuellement Dermatomes (réponses bcp – amples).

## 2 - Caractéristiques:

. Paramètres programmés:

- Fréquence: 1 à 4 Hz,

- Durée: 0.2 à 0.5 ms

. Intensité:

Augmentation progressive (MS: 5mA, MI: 10 mA)

Objectif: > seuil de la réponse motrice (mouvement minimal) toutes les grosses fibres sont recrutées, seuil de perception sensitif est < seuil moteur.

Non douloureuses.

. Nombres: 500 stimulations en théorie, 250-300 souvent suffisent,

# Pendant la stimulation

## Observer les courbes en cours de moyennage:

**1 - Le potentiel périphérique doit apparaître rapidement**

**Sinon:**

**. Vérifier la persistance du mouvement**

**. Vérifier l'intensité et l'emplacement de la stimulation,**

**. Vérifier la position de l'électrode de recueil**

**2 – Des composantes désynchronisées peuvent se distinguer moins bien après un plus grand nombre de stimulations**

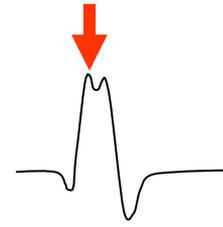
**3 – La stimulation peut être interrompue quand le tracé semble stabilisé**

**3bis – Dupliquer systématiquement (aspect reproductible ?)**

**et superposer les tracés**

# IV - Analyse des courbes = pose des marqueurs - Les PES Normaux -

## MEMBRE SUPERIEUR

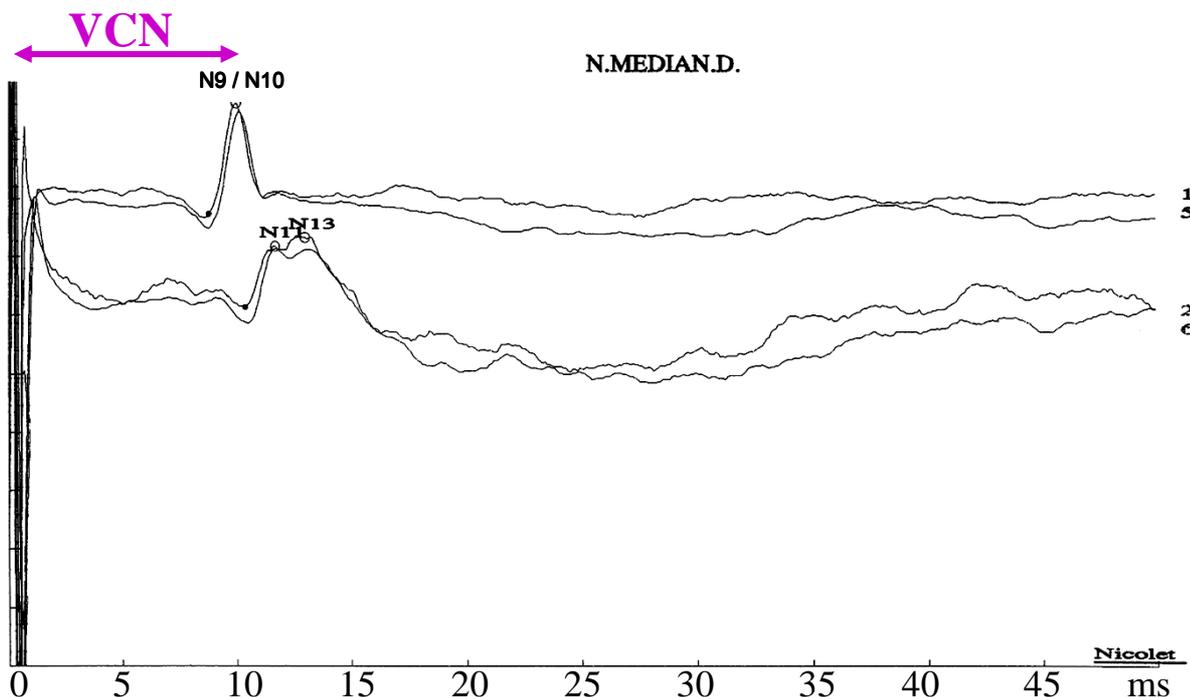


### 1/ Périphérie : **N9/N10**

- . Captée à l'angle SCM - clavicule
- . = point d'Erb, souvent triphasique (si pics multiples, prendre le 1er)
- . Permet le calcul de la **VCN** (mesure distance stimulation-détection)
- . Champ lointain (=entrée du potentiel dans le creux sus-claviculaire).
- . Si N9 n'apparaît pas rapidement, vérifier l'emplacement du recueil.

### 2/ Moelle : **N11-N13**

- . **N11** = racines spinales et entrée dans les cordons postérieurs.  
Parfois difficile à identifier chez les sujets normaux.  
Apparaît souvent comme une encoche sur la montée de N13.
- . **N13** = Interneurones corne postérieure de la **moelle cervicale basse**,  
Origine post-synaptique, orientation horizontale (VP, DN)  
Latence non affectée par emplacement du recueil  
Premier potentiel d'origine centrale



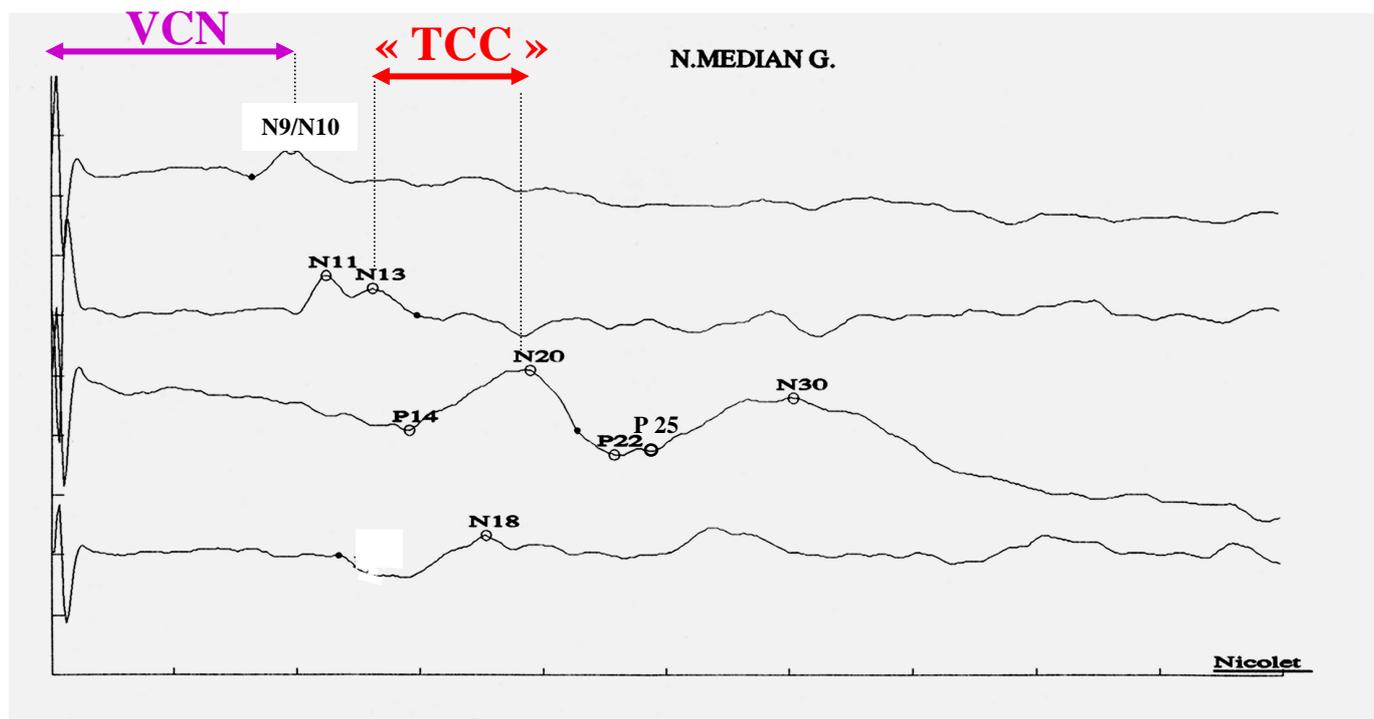
### 3/ Scalp:

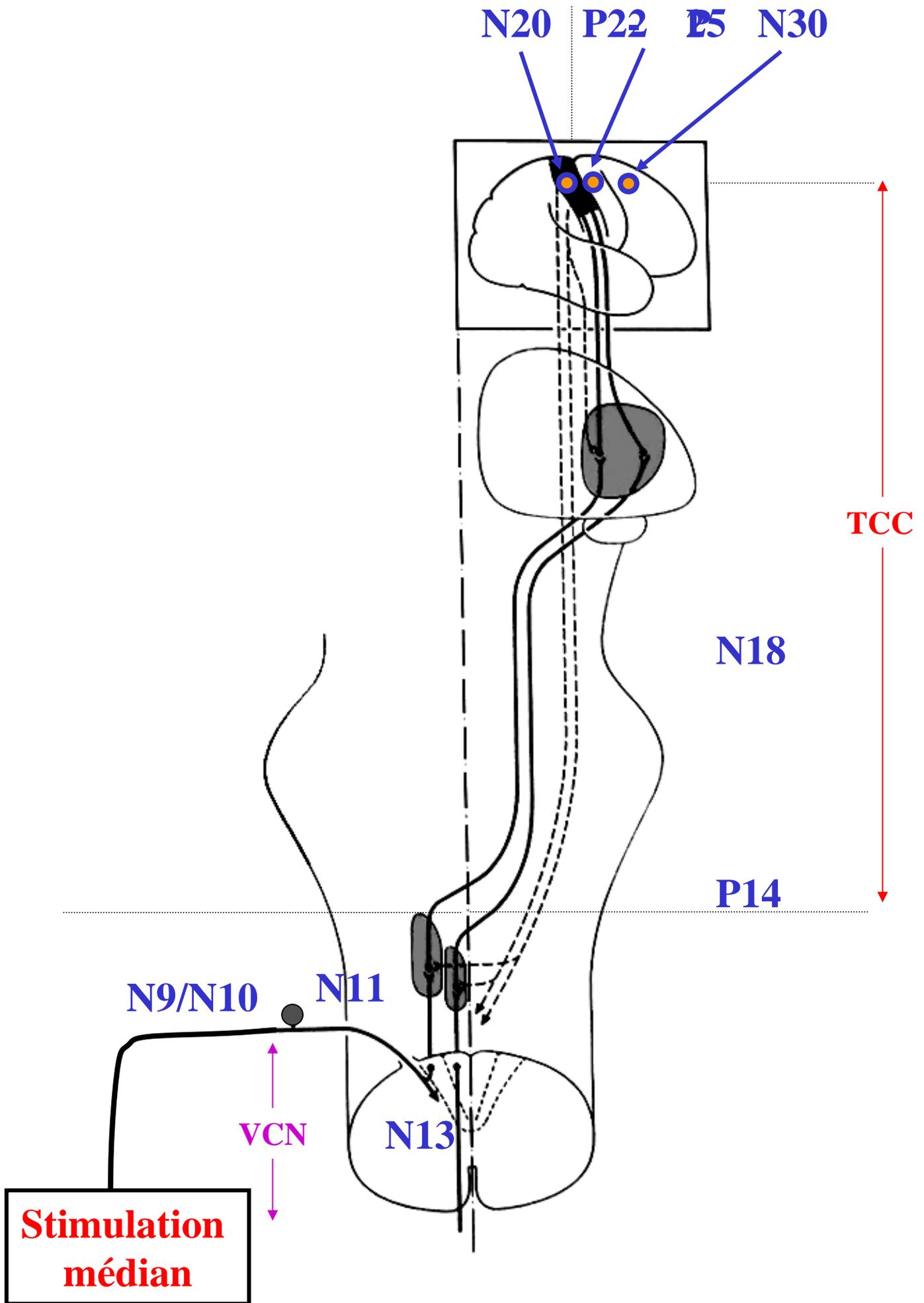
#### TRONC CEREBRAL (champs lointains)

- . **P14** = **voies lemniscales bulbaires** (= 2 synapses avant le cortex)  
Si altération des composantes corticales, distingue lésion sus (normale) / sous (anormale) jonction cervico-médullaire.  
Intérêt au bloc (si composante corticale modif. par anesthésiques)
- . **N18** = Lemnisque médian, **avant le thalamus** (N18 + après AVC Th).  
Assez étalée, diffuse largement, se superpose aux autres potentiels corticaux (N20), sauf en **pariétal ipsilatéral**  
Permet donc de localiser la N20.  
NB: N14 et N18 diffuse largement sur le scalp (bilatéral).

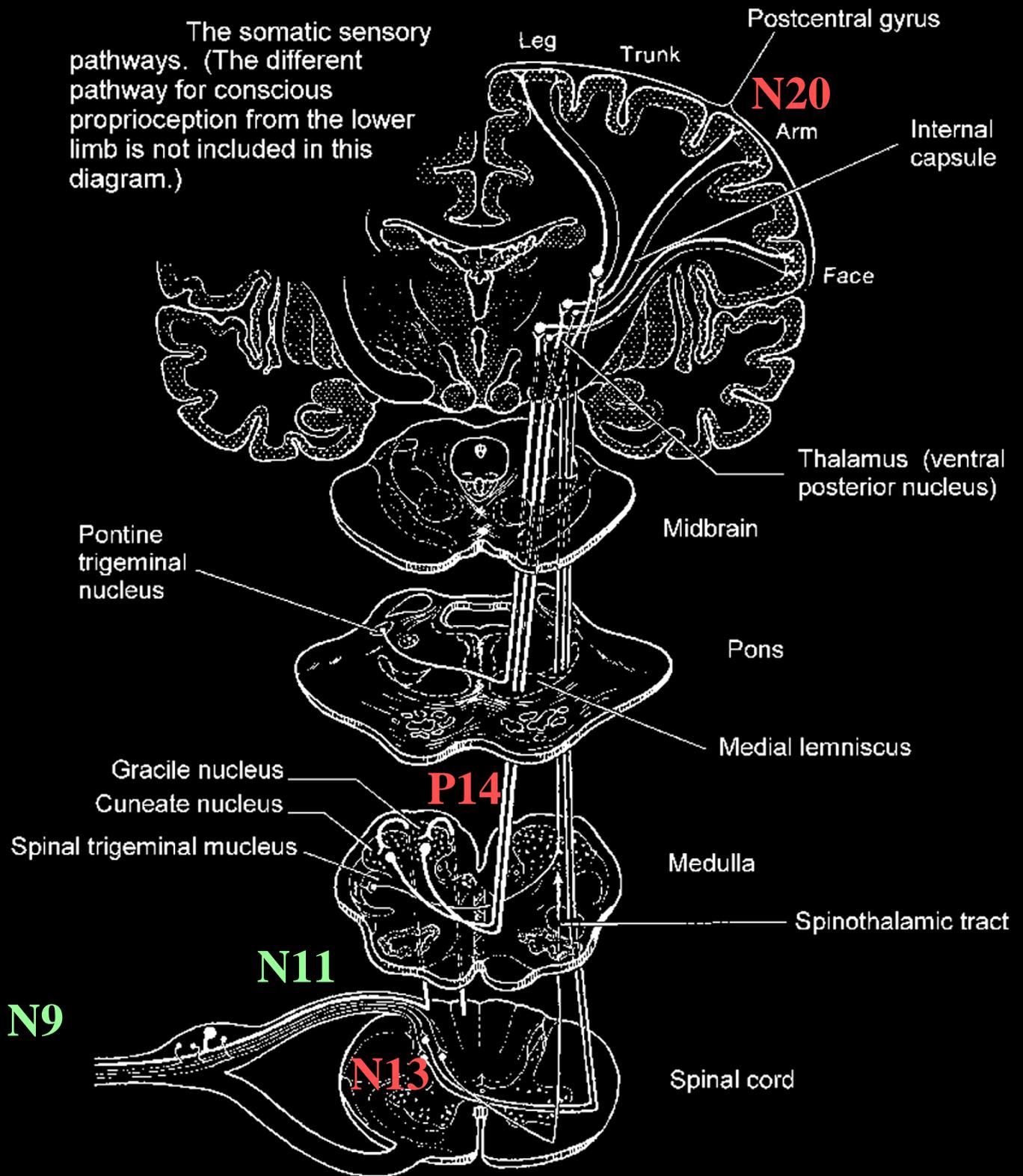
#### CORTEX (champs proches)

- . **N20** = **Berge postérieure du sillon central** (aire 3b), aire de la main  
Strictement controlatéral, associée à P20 en frontal.  
**N13-N20** = assimilé à un **temps de conduction central (!)**
- . **P22** = Région prérolandique (aire 4). Peut persister en l'absence de N20. Origine exacte ?
- . **P25** = Région centro-pariétale
- . **N30** = Région prémotrice, peut-être l'AMS (aire 6)





The somatic sensory pathways. (The different pathway for conscious proprioception from the lower limb is not included in this diagram.)



**IPSI**

**CONTRA**

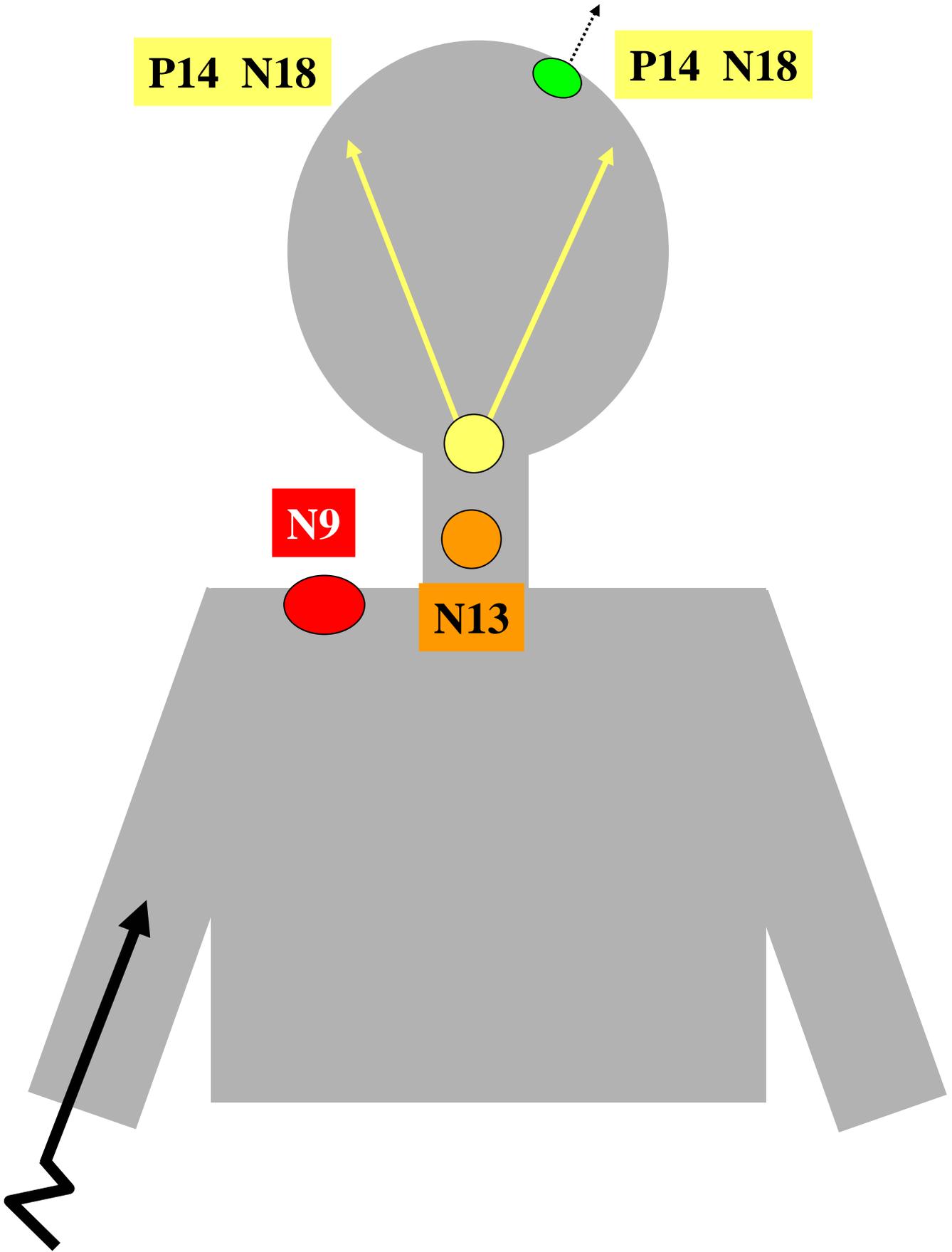
**N20 P22 P5**

**P14 N18**

**P14 N18**

**N9**

**N13**



# MEMBRES INFÉRIEURS

## 1/ Périphérie

- . **N8:** Creux poplité  
Mesure de la **VCN**
- . **N21/P22:** Colonnes postérieures, maxi en D12-L1 (cône terminal)  
Parfois difficile à obtenir (sujets obèses)

## 2/ Jonction cervico-bulbaire

- . **P30:** Champ lointain, fibres lemniscale (équivalent/P14 MS)

## 3/ Scalp

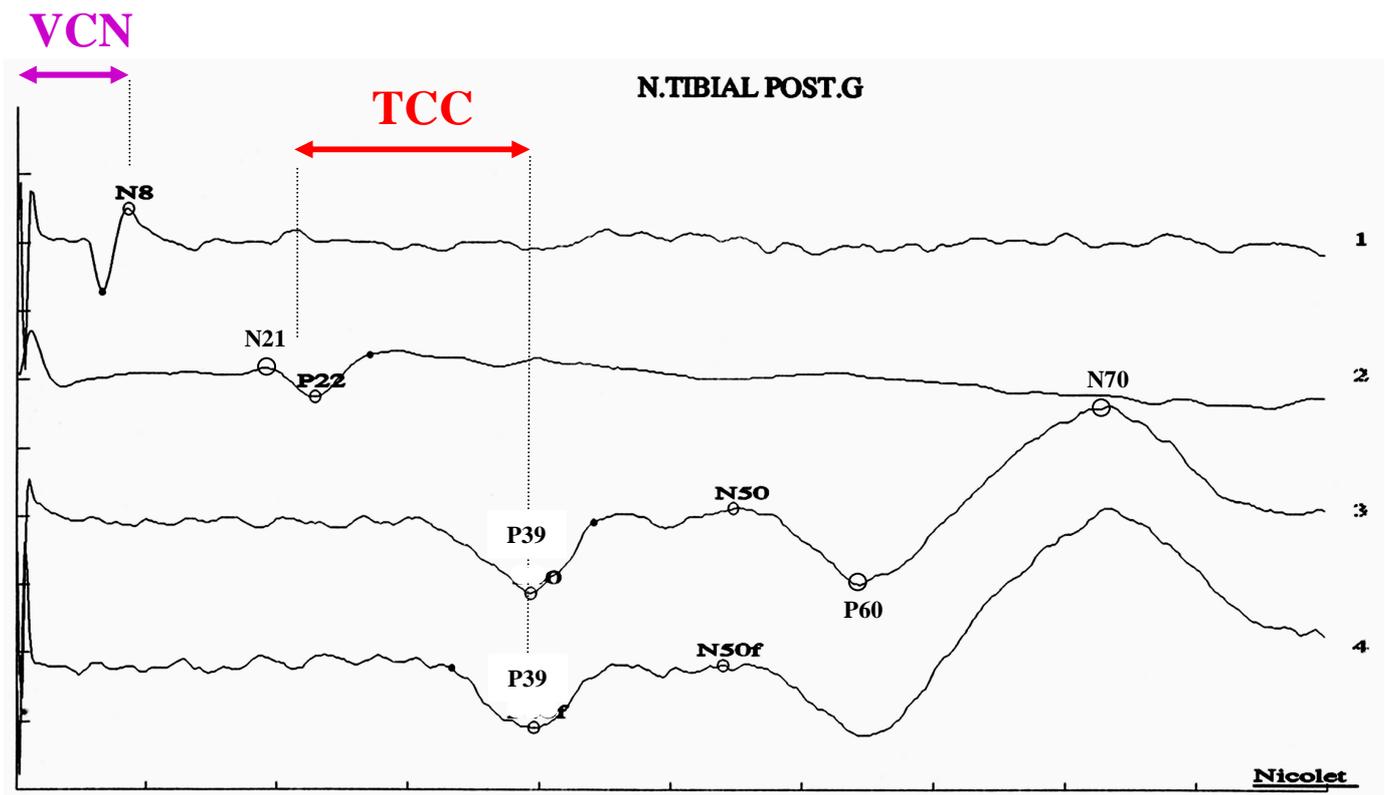
- . **P39:** Région pariétale médiane controlatérale, pfs aussi ipsi (lobule paracentral). Parfois peu ample, attention à ne pas confondre avec la P60 !
- . **N50-P60-N70:** Origines mal précisées, rétrorolandiques, très amples

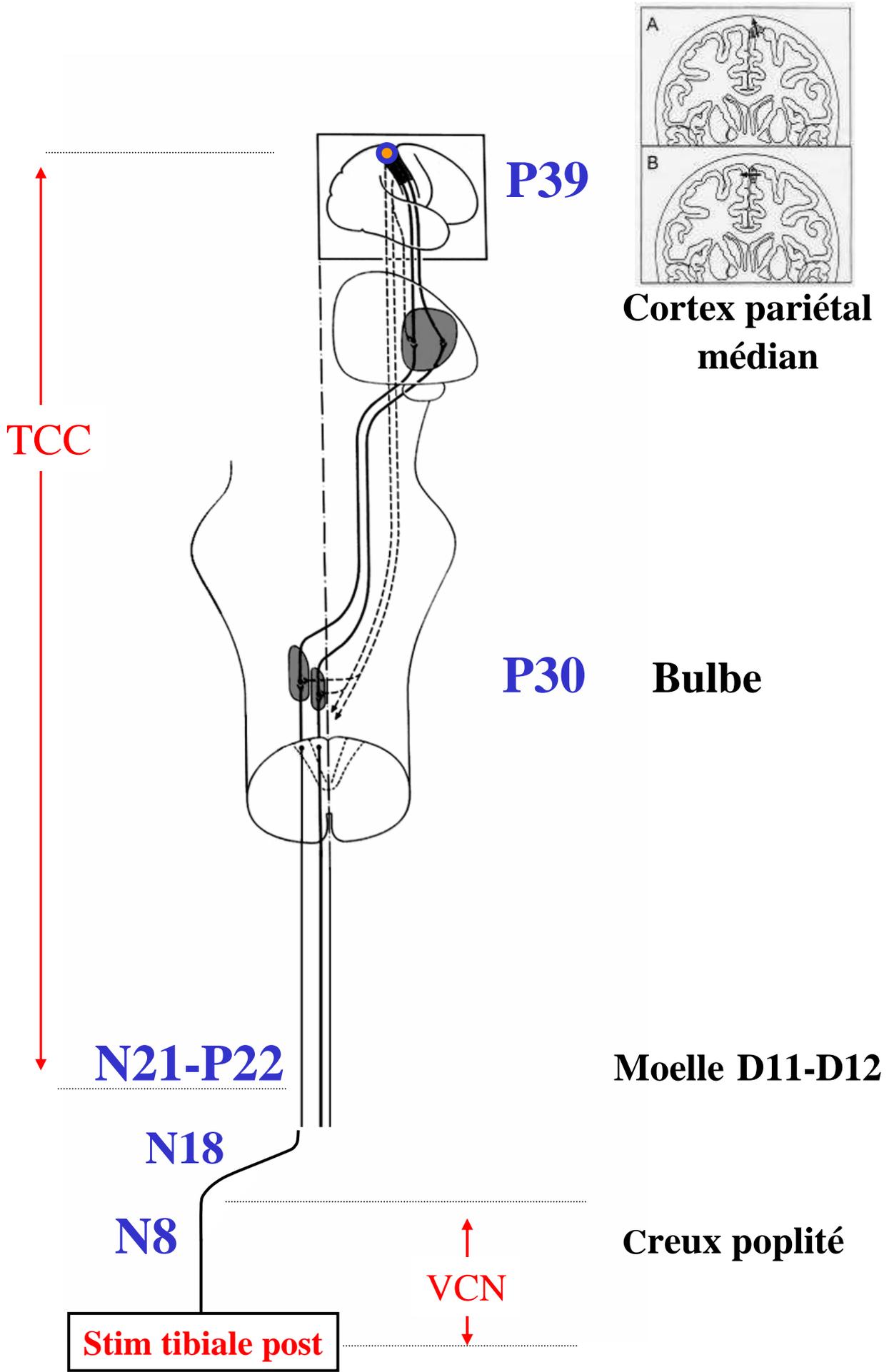
**N21 – P39 = temps de conduction central**

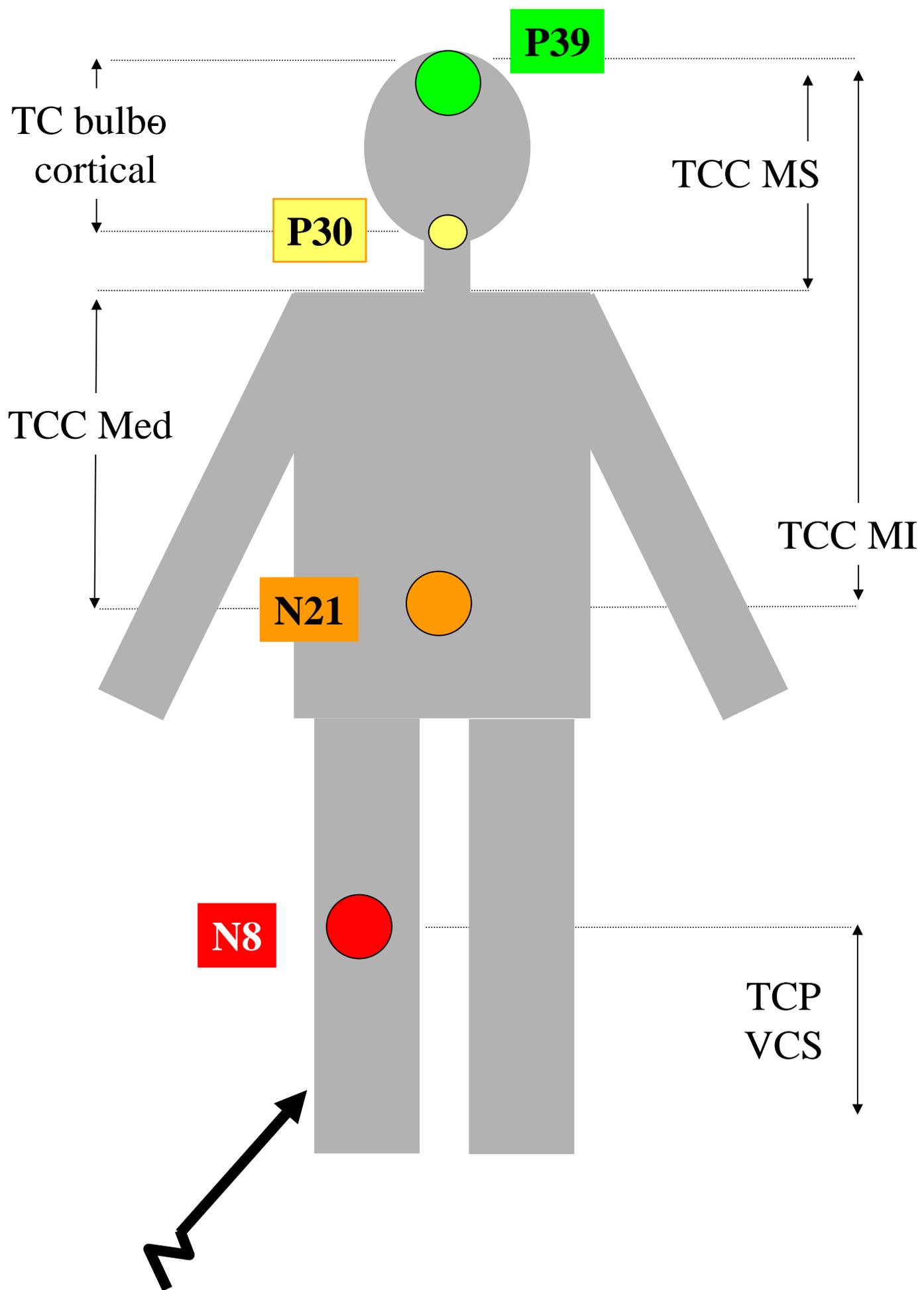
N21-P30: temps de conduction intramédullaire

P30-P39: temps de conduction bulbo-cortical

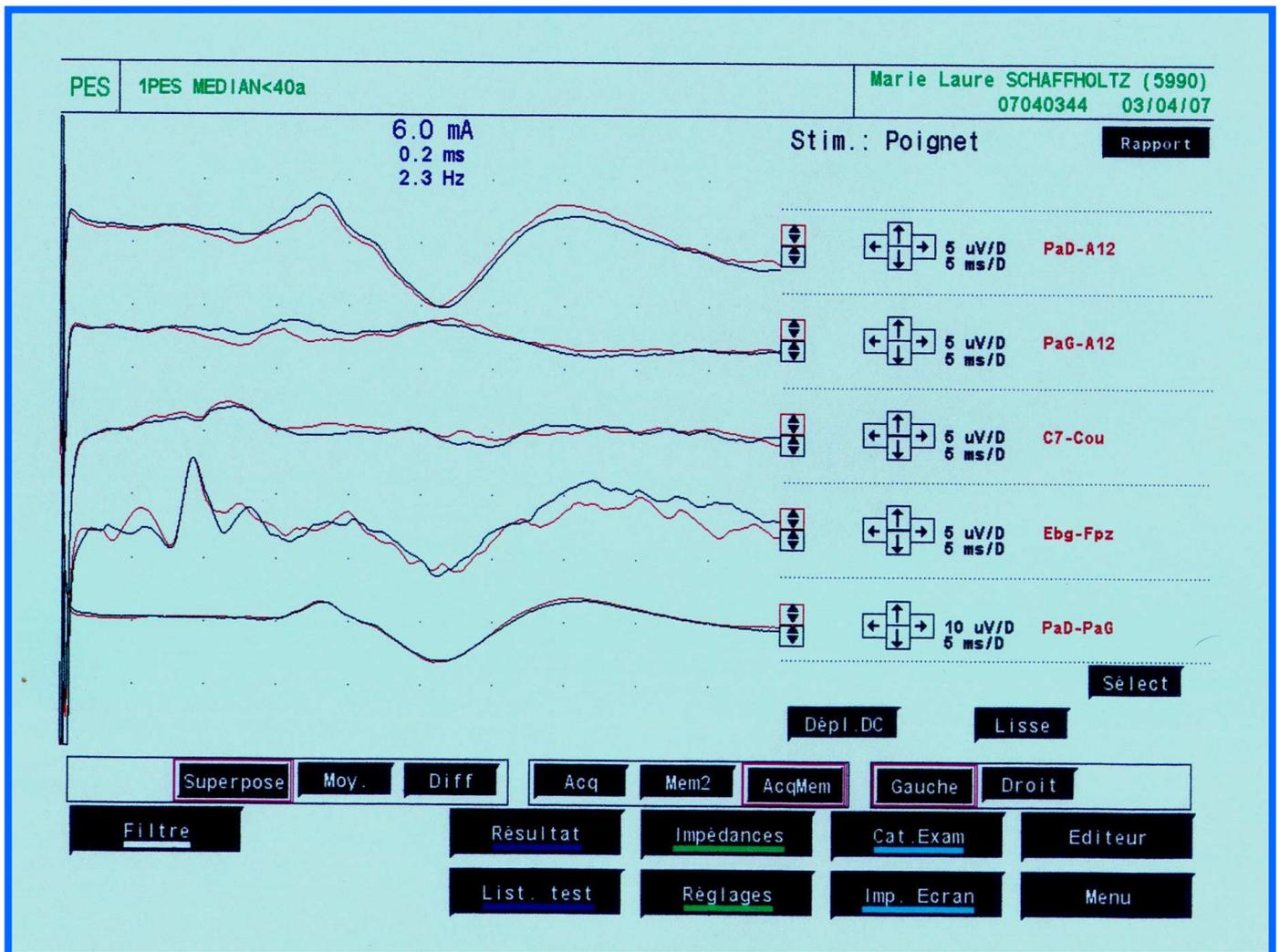
NB: comparaison TCC mbres sup / mbres inf: moelle dorsale





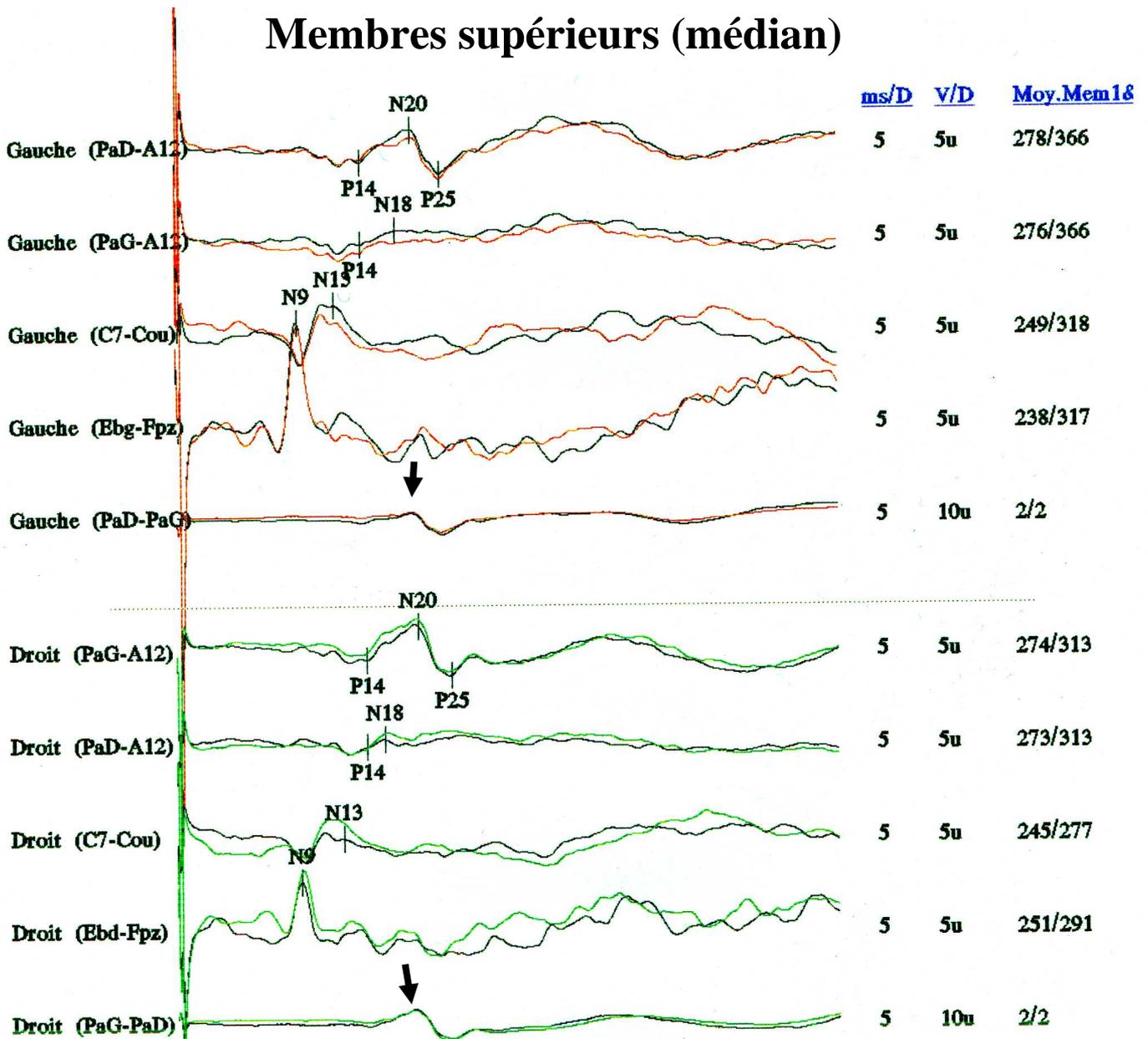


Avant la pose des marqueurs, vérifier la reproductibilité des composantes:

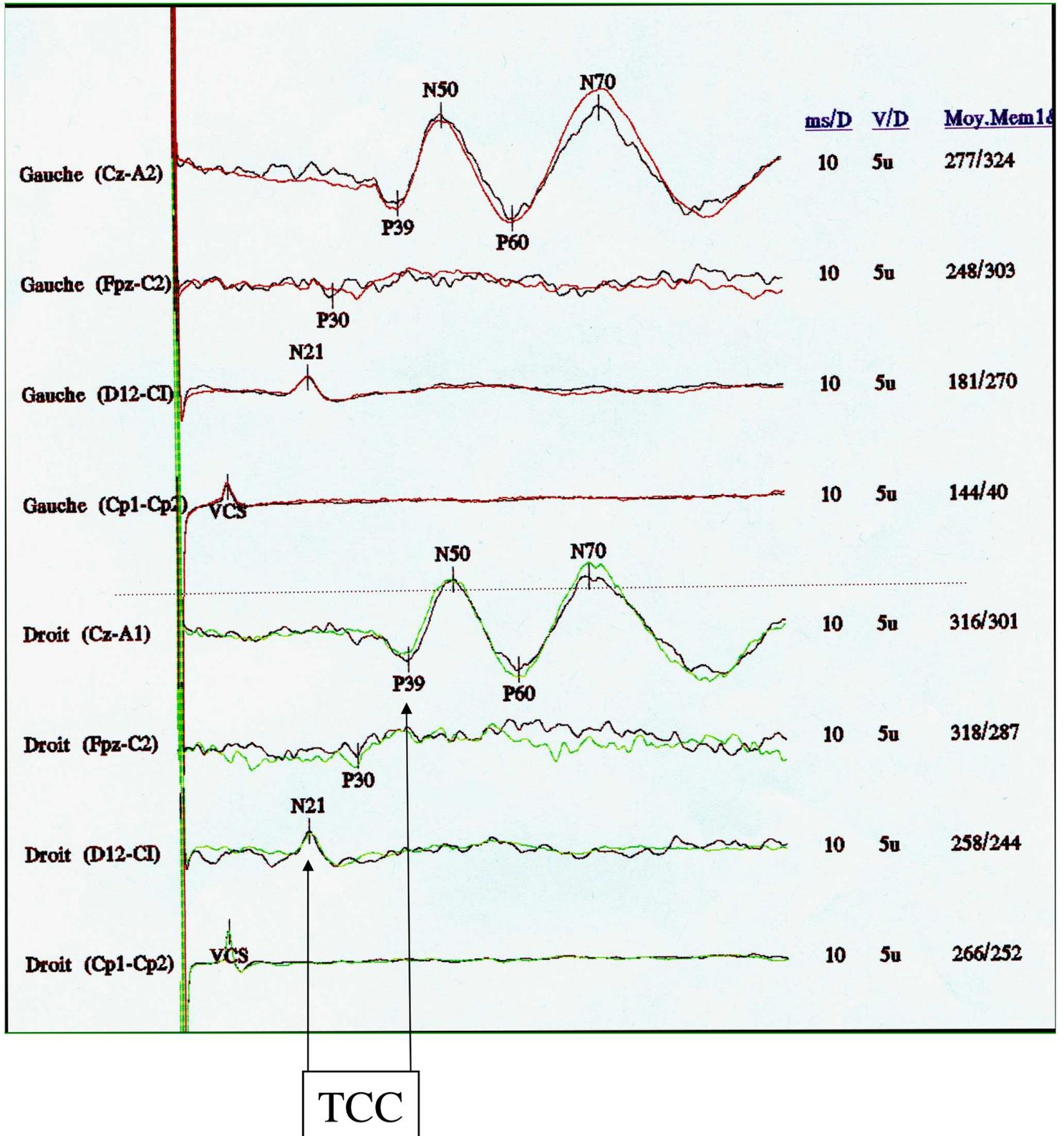


# - RESULTATS - PES Normaux

- 1- Superposer les 2 acquisitions (éventuellement 3ème)
- 2 – Positionner les marqueurs
  - Périphérie (N9)
  - N13
  - P14 = positivité juste avant le N18
  - N18: commune aux 2 pistes corticales
  - N20: repérage facilité par la soustraction ipsi – contra
- { - Mesure de: N9-N13, N9-P14, P14-N20 (TCC)
- { - Morphologie de la N13
- 3 – Asymétrie franche d’amplitude (même amplification côtés D/G)

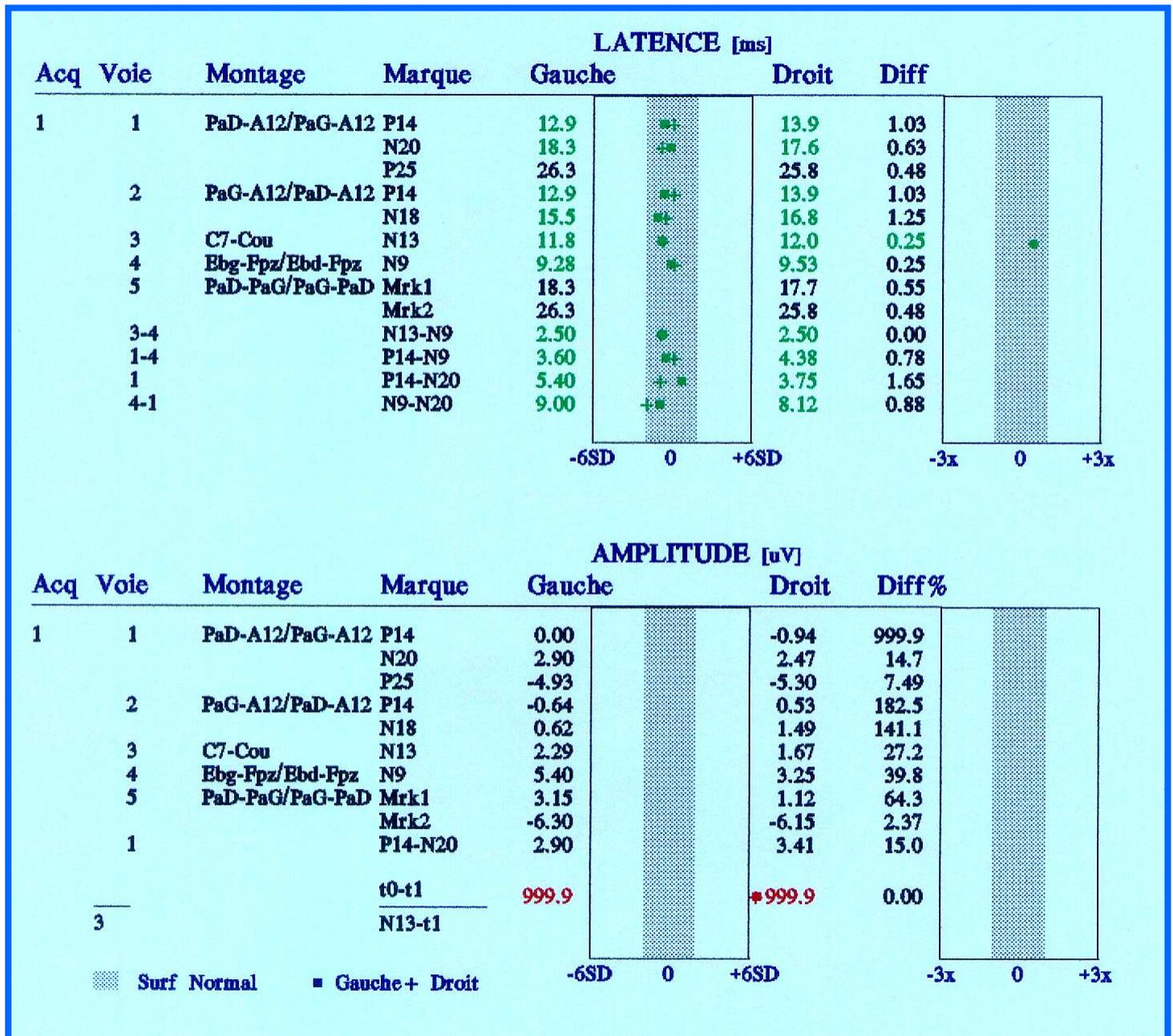


# Membres inférieurs (tibial postérieur)



# Analyse des résultats

- . Comparaison à des valeurs normales (moy ± 2 SD)
- . Valeurs normales à établir localement +++



# Interprétation des résultats

## 1 - Les deux paramètres:

- . **Latence** (et vitesses): le plus important, reflet de la myélinisation
- . **Amplitude**: très variables, bcp moins utilisé sauf si anomalie nette ou asymétrie D/G évidente. Reflet de la richesse axonale.
- . **Morphologie du potentiel**: réponses désynchronisées (étalement).

## 2 - Le système somesthésique est +/- assimilable à un système en série:

### . **Neuropathie périphérique:**

- . Composantes périphériques altérées, temps de conduction centraux normaux
- . NB: si altération massive, composantes médullaires pfs indétectables

### . **Atteinte cordonale postérieure:**

- . Composantes périphériques normales (point d'Erb)
- . Anomalies des composantes médullaires N13 / N21 (retard et morphologie)
- . Allongement des temps de conduction médullaires (N9-P14, N21-P30) (compression, tumeur, trauma, dégénérescence, malformation)

### . **Atteinte supra-médullaire:**

- . Composantes périphériques et médullaires normales
- . Temps de conduction médullaires normaux (N9-P14, N21-P30)
- . Composantes corticales pathologiques N20 et P39
- . Temps de conduction supra-médullaires allongés (P14-N20, P30-P39)

## Remarques:

! Limite de la notion de système en série:

- . Phénomène d'amplification corticale
- . N13 pathologique, N20 normale (ex lésion centromédullaire)

Absence de // strict entre anomalie des PES et trouble sensitif:  
Ex: activités trop désynchronisées pour engendrer un PES, mais suffisantes pour la perception.

# I - Pathologie périphérique

\* EMG = technique de choix +++

\* PES indiqué

- Mesure la VCS proximale (racines)
- Etude des dermatomes (NB: intensité >)
- Pour rechercher une réponse corticale (continuité)
- Au Mbres inf: éventuellement stimuler le SPE

\* Typiquement:

- Neuropathie démyélinisante = Retard des réponses périphériques et centrales MAIS temps de conduction centraux normaux.
- Neuropathie axonale: amplitudes toutes <

- . **Retard ou faible amplitude de la composante périphérique**
- . **Composantes médullaires modifiées en rapport, mais temps de conduction normaux.**
- . **Composante corticale souvent mieux identifiable**
- . **Si atteinte massive, ne permet pas de conclure sur SNC**

■ Cas particulier de la conduction proximale: les PRN: cf prochain cours

## II- Pathologie rachidienne

### - Myélopathies Cervicales -

- . Stimuler le nerf médian: C6-D1  
le nerf cubital: C8-T1

- . Analyse des composantes N9, N13 et P14

N13: latence et amplitude

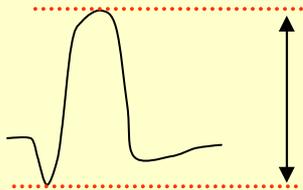
Temps N9-N13: renseigne surtout sur les racines

Temps N9-P14: conduction dans les cordons postérieurs

- . Anomalies = 50-60% PES MS  
80% PES MI          Donc combiner MS + MI.

#### Essentiellement anomalies de la N13:



- Retard, avec allongement du temps N9-N13 (comparer médian/cubital)
  - Morphologie anormale de la N13
  - Amplitude réduite, voire disparition totale (atteinte sévère)
- 
- . Allongement du temps N9-P14 de moins bon pronostic
  - . Allongement du temps N21-P30 ou N21-P39

- . Peu de corrélation avec l'IRM
- . Bonne corrélation avec la clinique
- . Existe des formes motrices pures: PES normaux  
NB: les formes sensitives pures sont rares
- . Pronostic: bon si amélioration post-op  
- bon si allongement N9-P14
- . Diagnostic différentiel SLA ++ où PES normaux le plus souvent (< 10% d'anomalies, 0 signes cliniques)

## - Canal lombaire étroit -

- . Essentiellement anomalie de la N21:
  - . Aspect typique = VCP normale avec retard de la N21 ++
  - . Allongement du temps N18-N21
  - . Résultats souvent asymétriques
  - . Allongement du TCC (N21-P39): doit faire évoquer un canal cervical étroit associé.

## - Syringomyélie -

- . Anomalie isolée de la N13, avec N20 normale (80% des cas)
- . Anomalie de la N20 = facteur de gravité

## - Pathologie traumatique -

- . intérêt pronostique des PES (réponses corticales ?)
- . Monitoring per op (Mbres inf)

## - Divers -

- . **Paraplégie progressive:** Composante périphérique normale  
Composante N21 altérée voire absente  
Allongement du temps de conduction central MI.
- . **Carence Vitamine B12:**
  - Typiquement allongement des temps de conduction médullaires:
    - N13-N20 et N9-P14 allongés
    - P14-N20 normal
  - Régression sous traitement

## - PES et SLA -

. Mesure du TCC, après confirmation diagnostique:

. SLA: 9% d'anomalies,

. Myélopathie Cervicale: 85%

. Anomalies des PES:

. TCC allongé par retard de la N20, anomalies de la N13

. Absence de signes cliniques

. Perte neuronale du cortex moteur peut affecter les PES

## - Sclérose en plaque -

. Intérêt de l'étude complète PEV-PEA-PES

Pas d'anomalie spécifiques, mais intérêt de la **multiplicité** des sites lésionnels.

. Altération des PES dans la SEP:

1- SEP avérée:           80% aux MI,  
                                  65% aux MS

2 – SEP possible:       30-50% MS + MI

- Les anomalies:

. Composantes périphériques intactes

. N13 svt altérée = réduction d'amplitude

. N20: normale, microvoltée ou retardée

. Allongement des temps centraux:

P14-N20

N21-P39 (anomalie la plus fréquente)

## **- DIVERS -**

-Lésion du tronc cérébral:

- . Aspect variable selon le niveau de la lésion
- . Locked-in: intérêt pronostique des PES

-Lésion Corticale: retard ou disparition des composantes corticales N20, P39 (valeur pronostique).

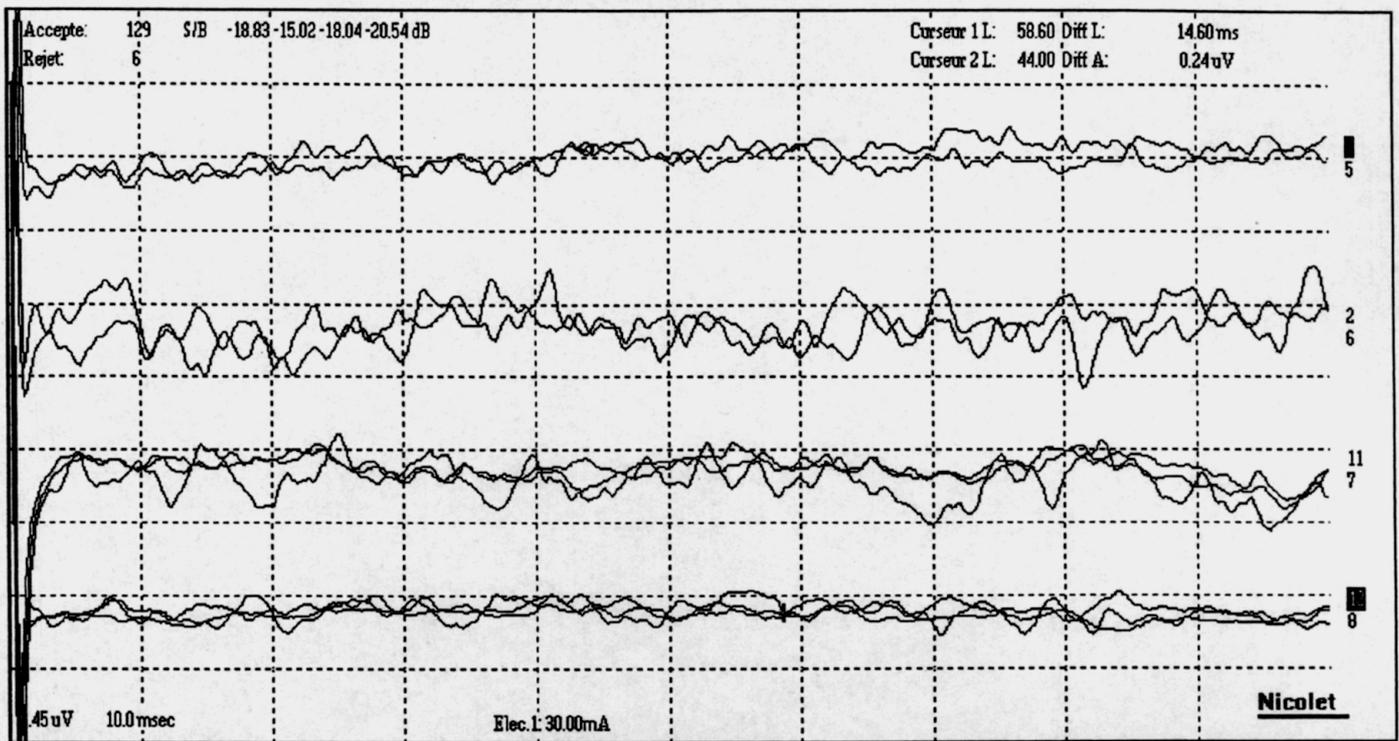
- Myoclonies d'origine corticale: N20-P25 d'amplitude augmentée

- Diagnostic différentiel organique / "fonctionnel"

# Neuropathie périphérique sévère

Groupe Hospitalier Pitié - Salpêtrière  
 Département de Neurophysiologie Clinique  
 Pr J.-C. Willer - Dr P. Bouche  
 Laboratoire de Potentiels Evoqués

N.TIBIAL POST.D. N18-N21



Sensibilité et Base de temps par division

1	2.45 uV	10.0 msec	2	2.45 uV	10.0 msec	3	2.45 uV	10.0 msec	4	2.45 uV	10.0 msec	5	2.45 uV	10.0 msec
6	2.45 uV	10.0 msec	7	2.45 uV	10.0 msec	8	2.45 uV	10.0 msec	11	2.45 uV	10.0 msec	12	2.45 uV	10.0 msec

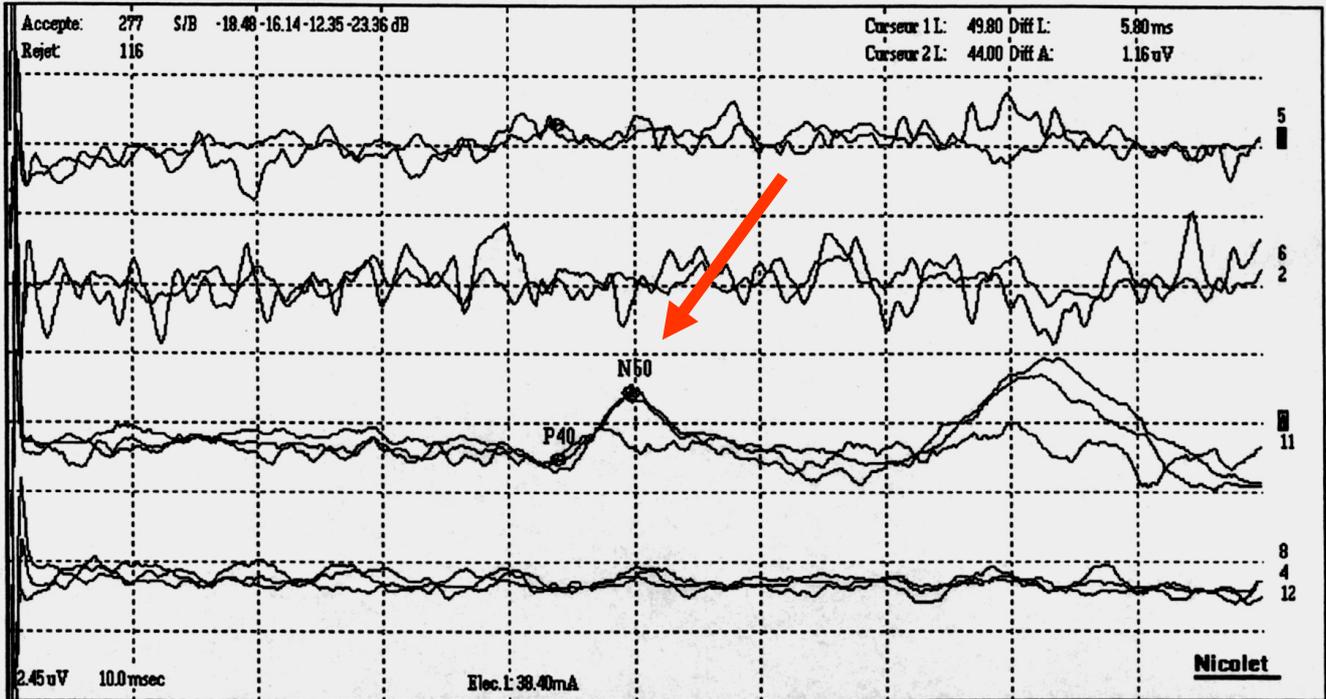
Trace	Elect	Date	Heure	Rem.
1	E6-E4	03/04/2007	15:37	
3	C3-Cz	03/04/2007	15:37	
5	E6-E4	03/04/2007	15:41	
7	C3-Cz	03/04/2007	15:41	
11	C3-Cz	03/04/2007	15:44	

Trace	Elect	Date	Heure	Rem.
2	E5-E6	03/04/2007	15:37	
4	E3-E8	03/04/2007	15:37	
6	E5-E6	03/04/2007	15:41	
8	E3-E8	03/04/2007	15:41	
12	E3-E8	03/04/2007	15:44	

Aucune composante

Groupe Hospitalier Pitié - Salpêtrière  
 Département de Neurophysiologie Clinique  
 Pr J.-C. Willer - Dr P. Bouche  
 Laboratoire de Potentiels Evoqués

N.TIBIAL POST.G N18 N21



Sensibilité et Base de temps par division

1   2.45 uV   10.0 msec	2   2.45 uV   10.0 msec	3   2.45 uV   10.0 msec	4   2.45 uV   10.0 msec	5   2.45 uV   10.0 msec
6   2.45 uV   10.0 msec	7   2.45 uV   10.0 msec	8   2.45 uV   10.0 msec	11   2.45 uV   10.0 msec	12   2.45 uV   10.0 msec

Trace	Elect	Date	Heure	Rem.
1	E8-E4	03/04/2007	15:48	
3	C4-Cz	03/04/2007	15:48	
5	E8-E4	03/04/2007	15:49	
7	C4-Cz	03/04/2007	15:49	
11	C4-Cz	03/04/2007	15:52	

Trace	Elect	Date	Heure	Rem.
2	E5-E8	03/04/2007	15:48	
4	E3-E8	03/04/2007	15:48	
6	E5-E8	03/04/2007	15:49	
8	E3-E8	03/04/2007	15:49	
12	E3-E8	03/04/2007	15:52	

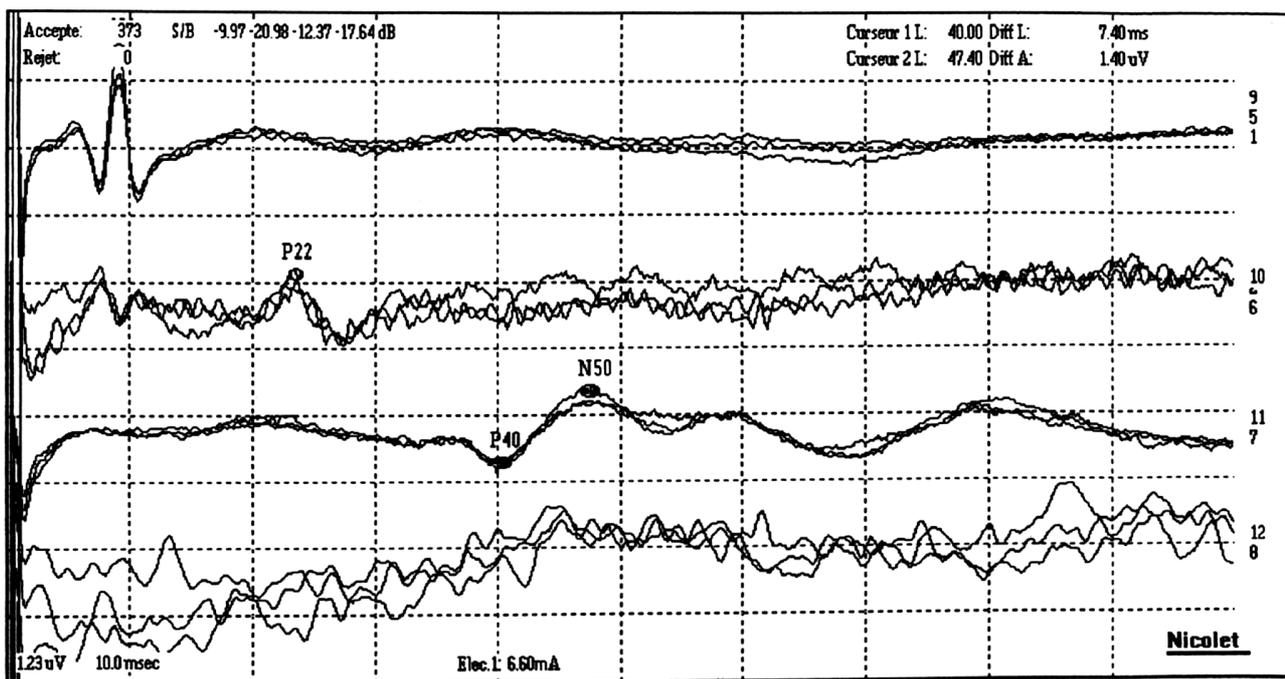
N.TIBIAL POST.G N18 N21

N18		N18-P22
N22		P22-P40
P40	44.00ms	
N50	49.80ms	
P50		
N9 cr popl		

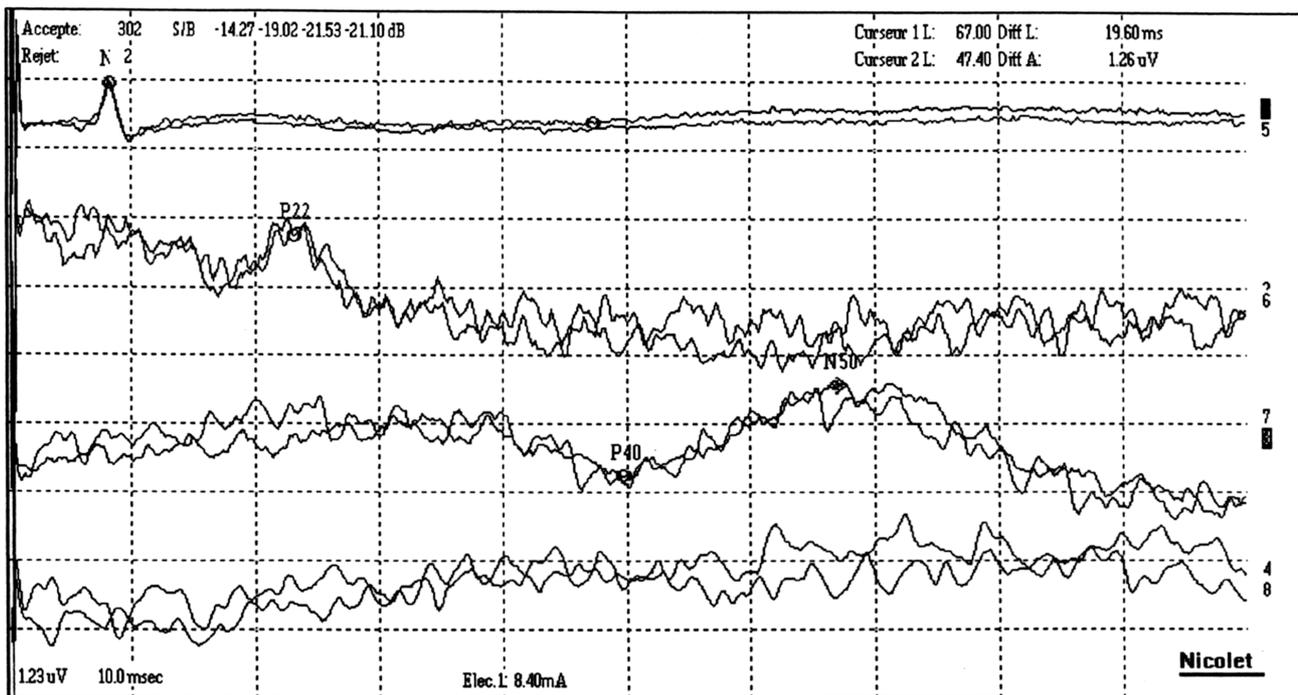
Pas de composante périphérique, mais composante corticale indiscutable (phénomène d'amplification)

# Exemple de PES corticaux désynchronisés

N.TIBIAL POST.D.



N.TIBIAL POST.G



Sensibilité et Base de temps par division

1	1.23 uV	10.0 msec	2	1.23 uV	10.0 msec	3	1.23 uV	10.0 msec	4	2.45 uV	10.0 msec
5	1.23 uV	10.0 msec	6	1.23 uV	10.0 msec	7	1.23 uV	10.0 msec	8	2.45 uV	10.0 msec

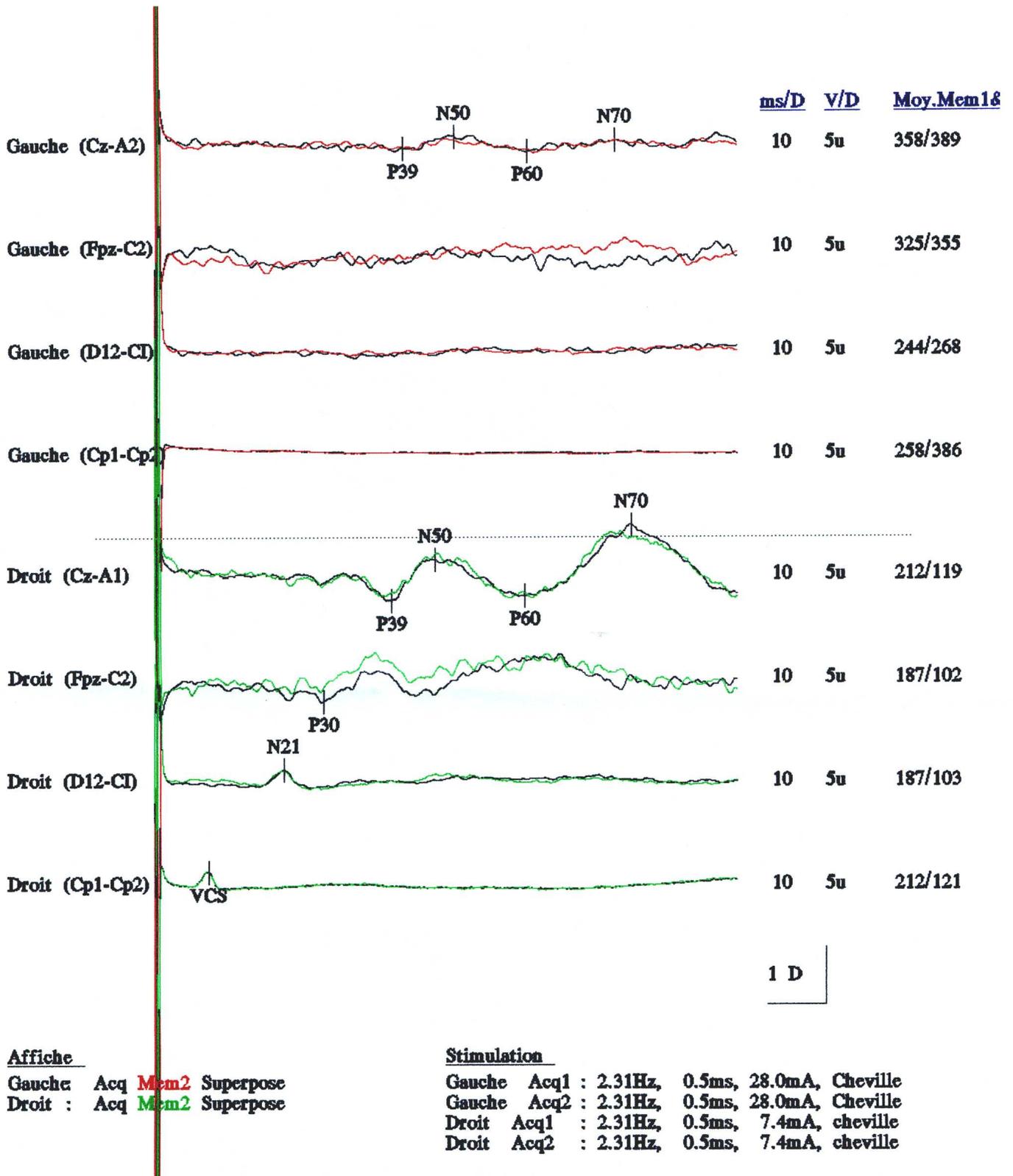
Trace	Elect	Date	Heure	Rem.
1	E3-E8	03/04/2007	11:00	
3	C4-Cz	03/04/2007	11:00	
5	E3-E8	03/04/2007	11:04	
7	C4-Cz	03/04/2007	11:04	

Trace	Elect	Date	Heure	Rem.
2	E5-E6	03/04/2007	11:00	
4	E7-FPz	03/04/2007	11:00	
6	E5-E6	03/04/2007	11:04	
8	E7-FPz	03/04/2007	11:04	

N.TIBIAL POST.G

N8	8.40ms	N8-P22	14.80ms
P22	23.20ms	P22-P40	28.60ms
P40	49.80ms	P22-P40f	41.40ms
N50	67.00ms	N8-P40	
P40f		N8-P40f	
N50f			

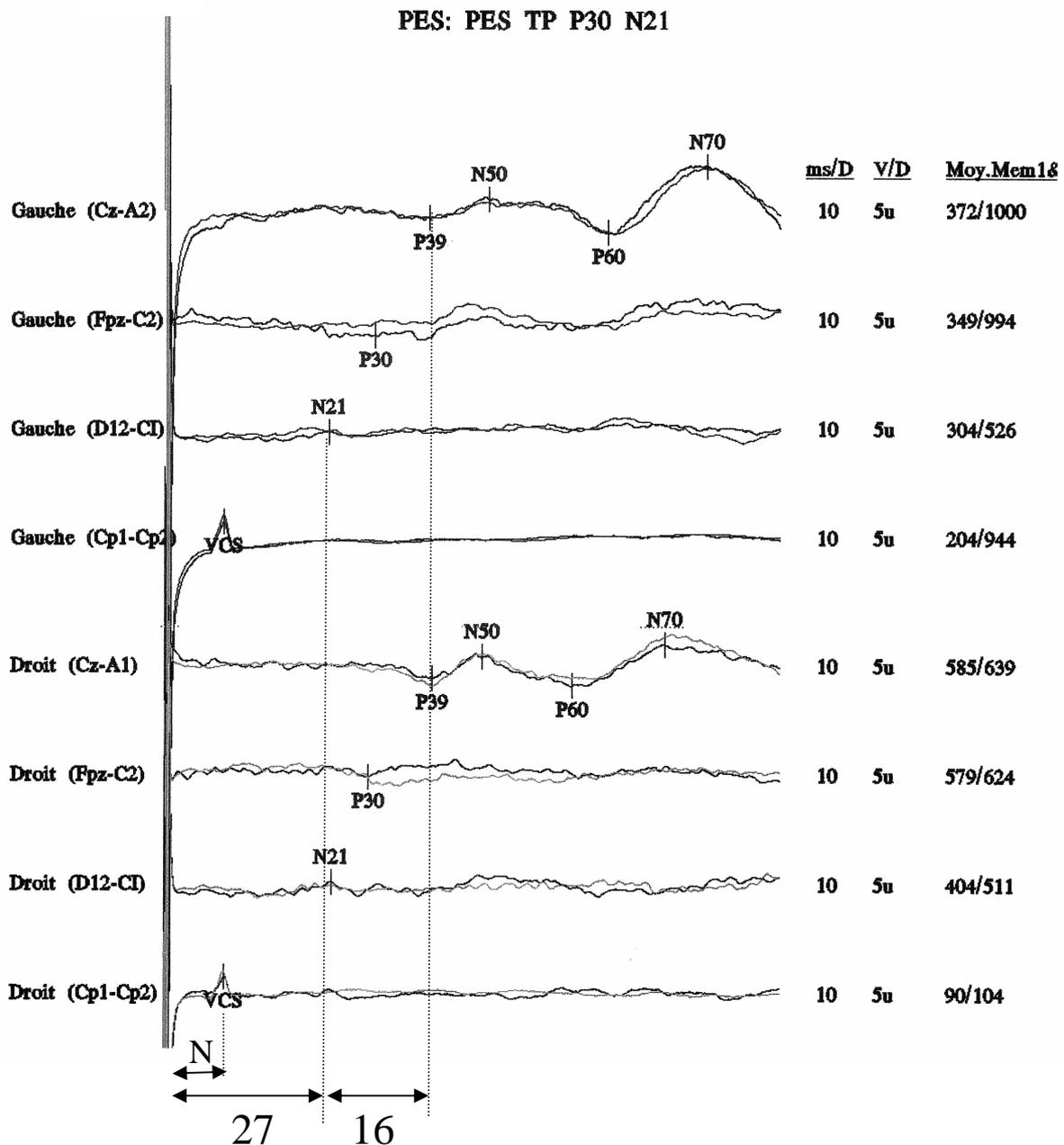
Mme V, déficit sensitivo moteur distal du MIG, apparu à la suite d'une intervention sur des varices



→ Persistance de réponses corticales  
 Malgré absence de réponse périphérique

# Douleurs lombaires + membres inférieurs

**MI:**

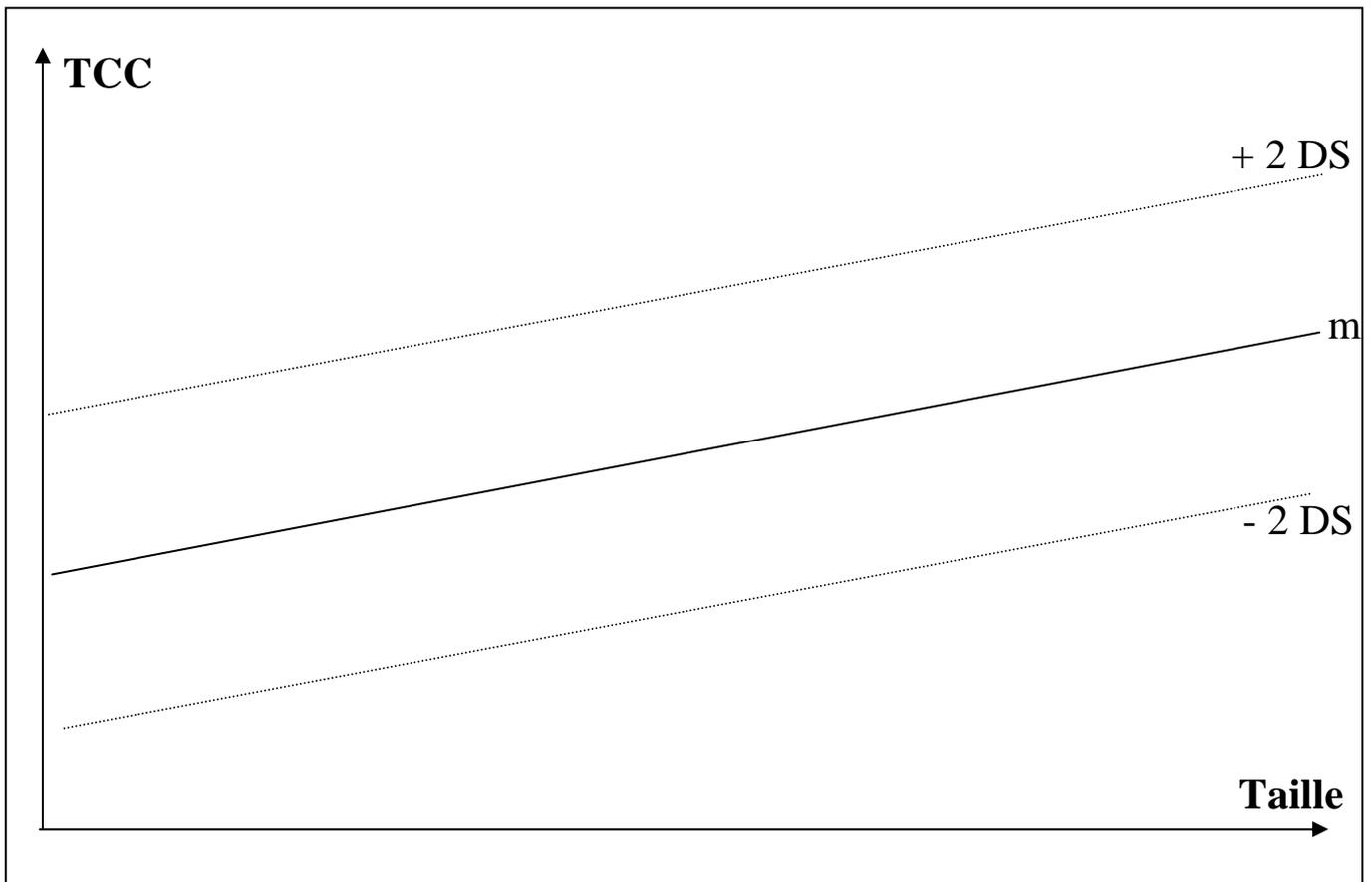


- VCS: 45 m/s
- N21: **26.7** ms à G, **27.3** à D (= +2DS)
- P39: **43.6** à D (+2DS)
- TCC = P39 - N21 = **16.3** ms (N pour la taille)

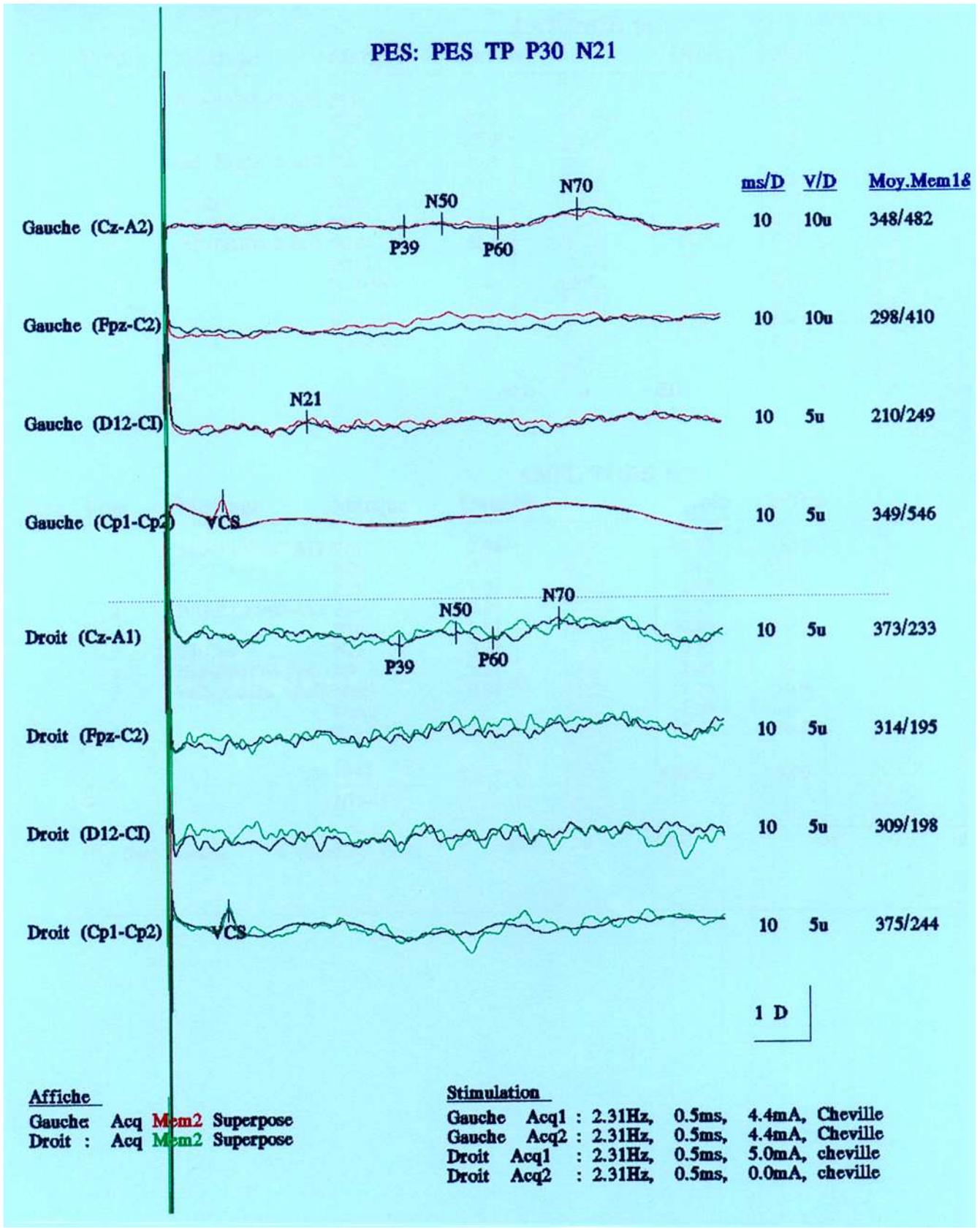
➔ **VCS normale, N21 retardée, TCC normal**

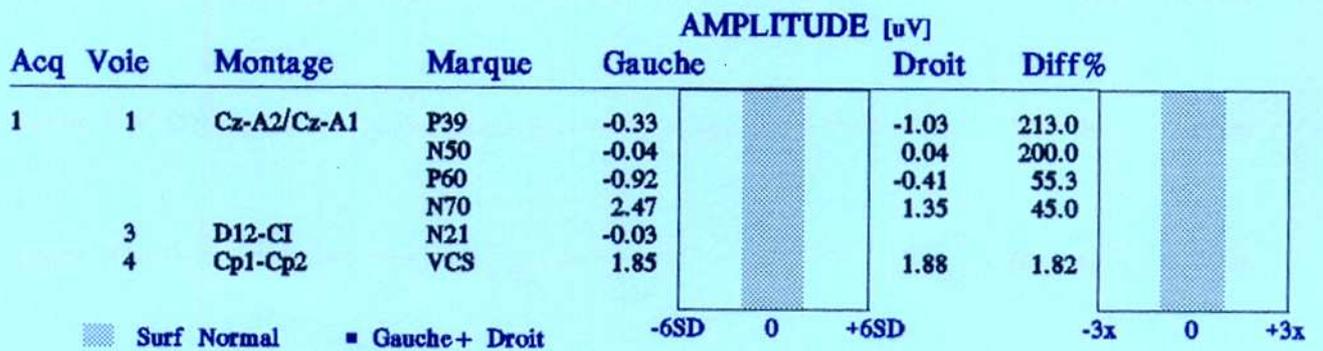
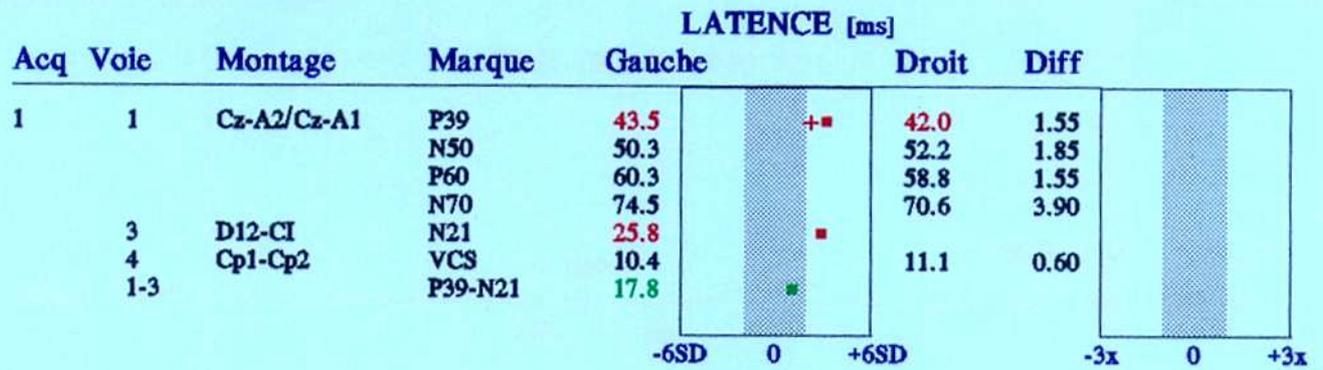
# Temps de conduction central des MI:

Corrélation avec la taille du patient cf Abaque

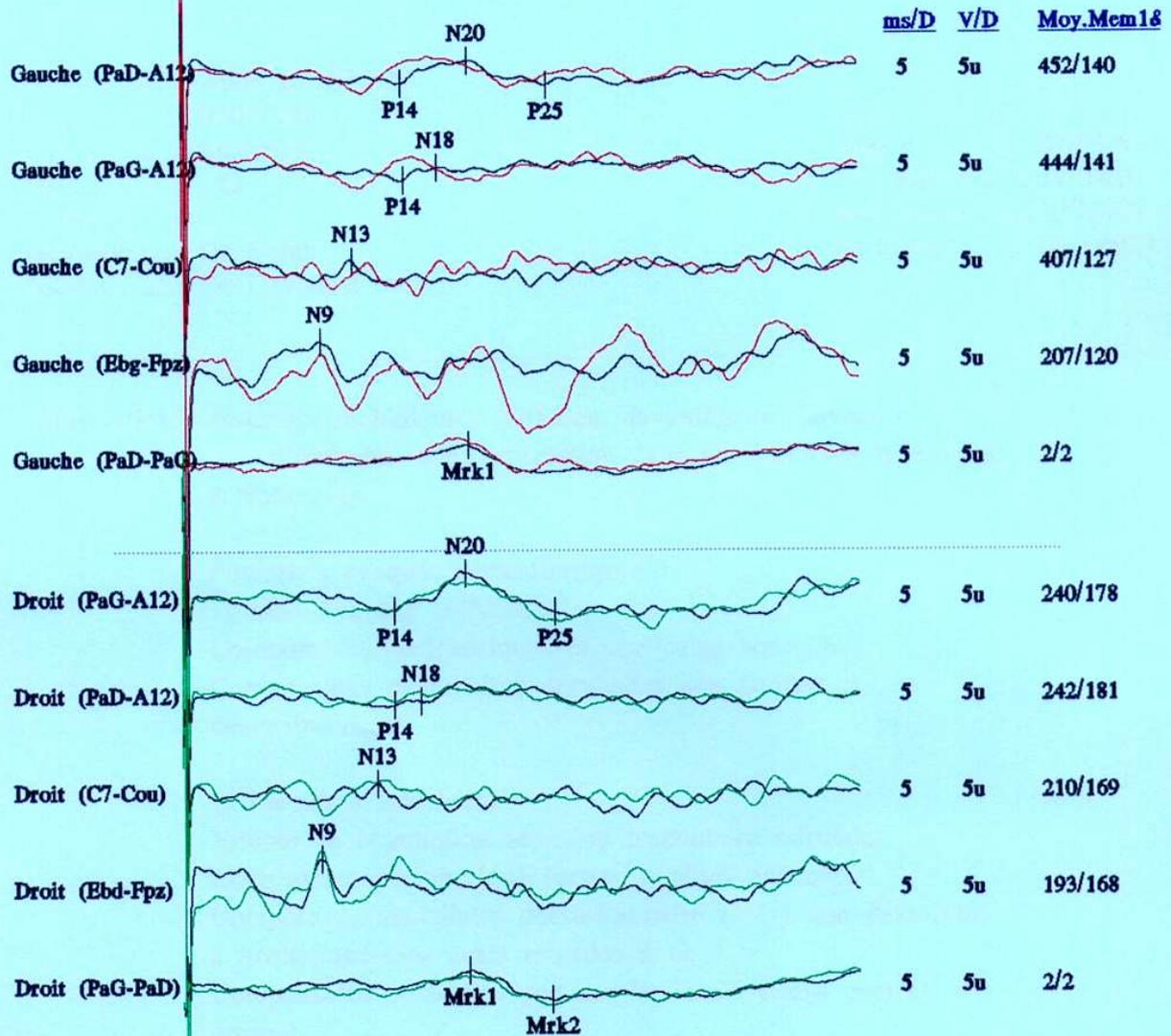


# Douleurs lombaires, suspicion de CLE





PES: 1PES MEDIAN<40a



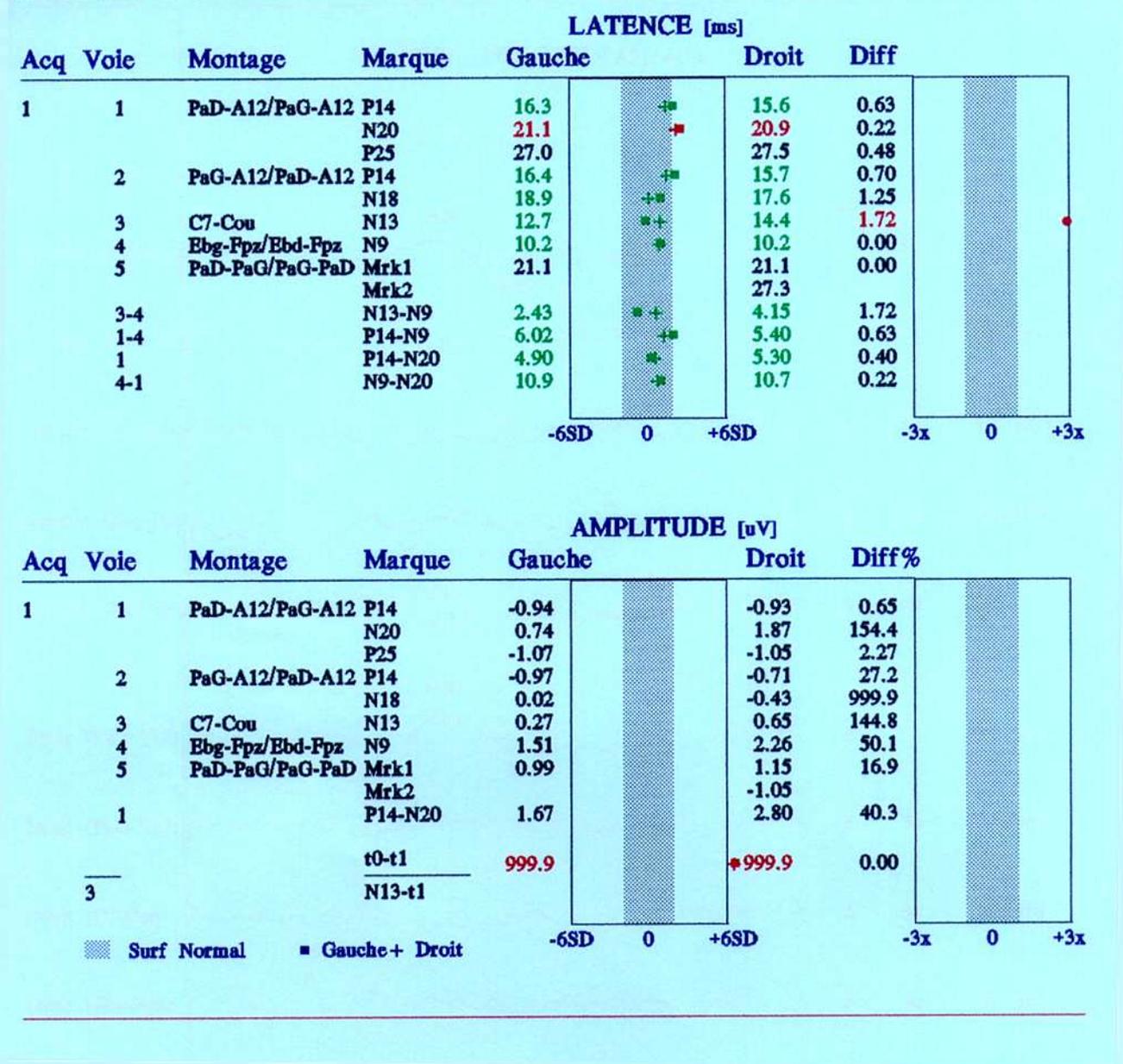
1 D

Affiche

Gauche Acq Mem2 Superpose  
 Droit : Acq Mem2 Superpose

Stimulation

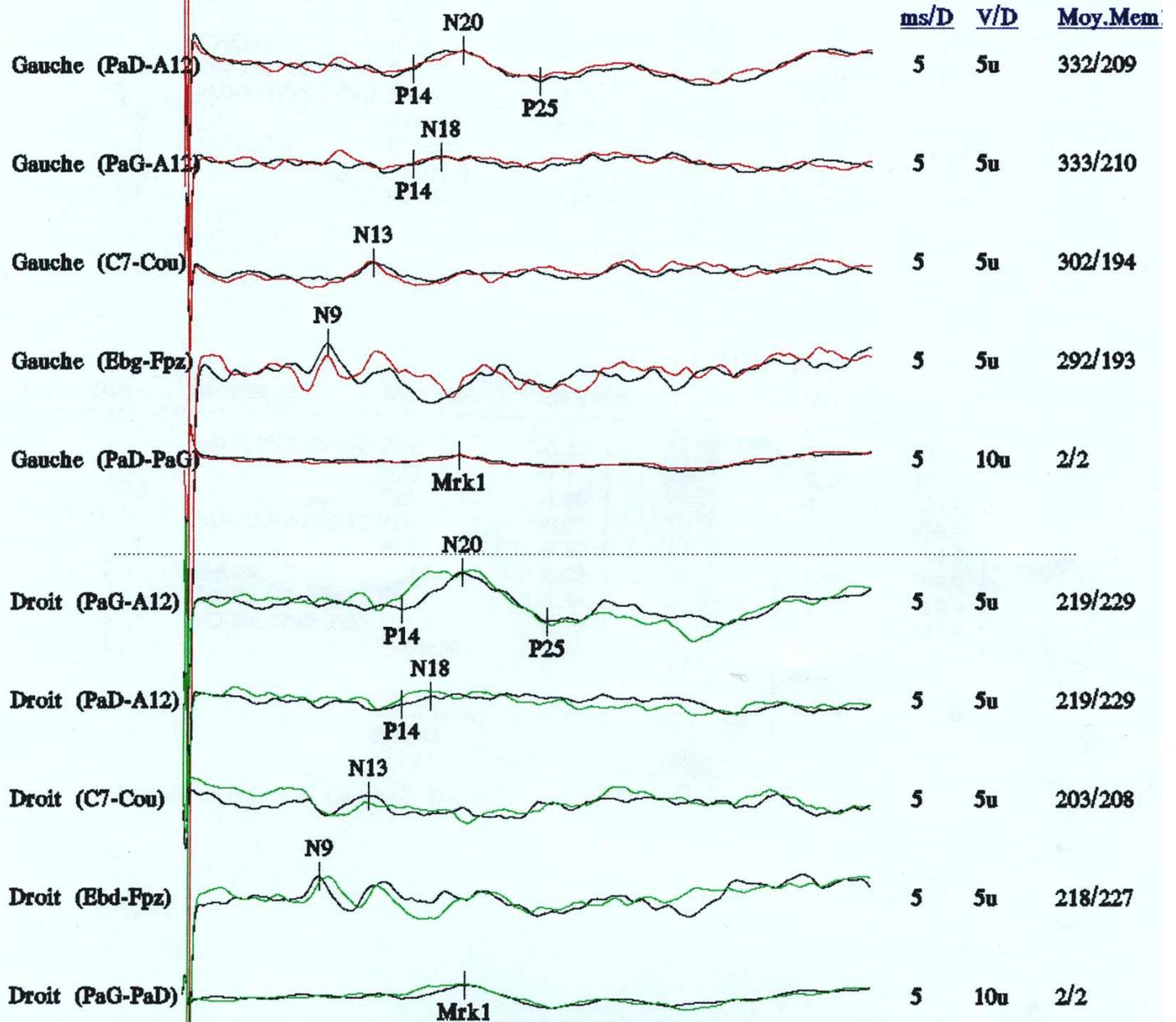
Gauche Acq1 : 2.3Hz, 0.2ms, 5.0mA, Poignet  
 Gauche Acq2 : 2.3Hz, 0.2ms, 5.0mA, Poignet  
 Droit Acq1 : 2.3Hz, 0.2ms, 5.4mA, Poignet  
 Droit Acq2 : 2.3Hz, 0.2ms, 5.4mA, Poignet



**Probable CLE + possible atteinte cervicale associée**

**Mr I., paraplégie brutale sensitive ntrice D12  
Probable neurosarcoïdose**

**Mbres Sup:**



1 D

Affiche

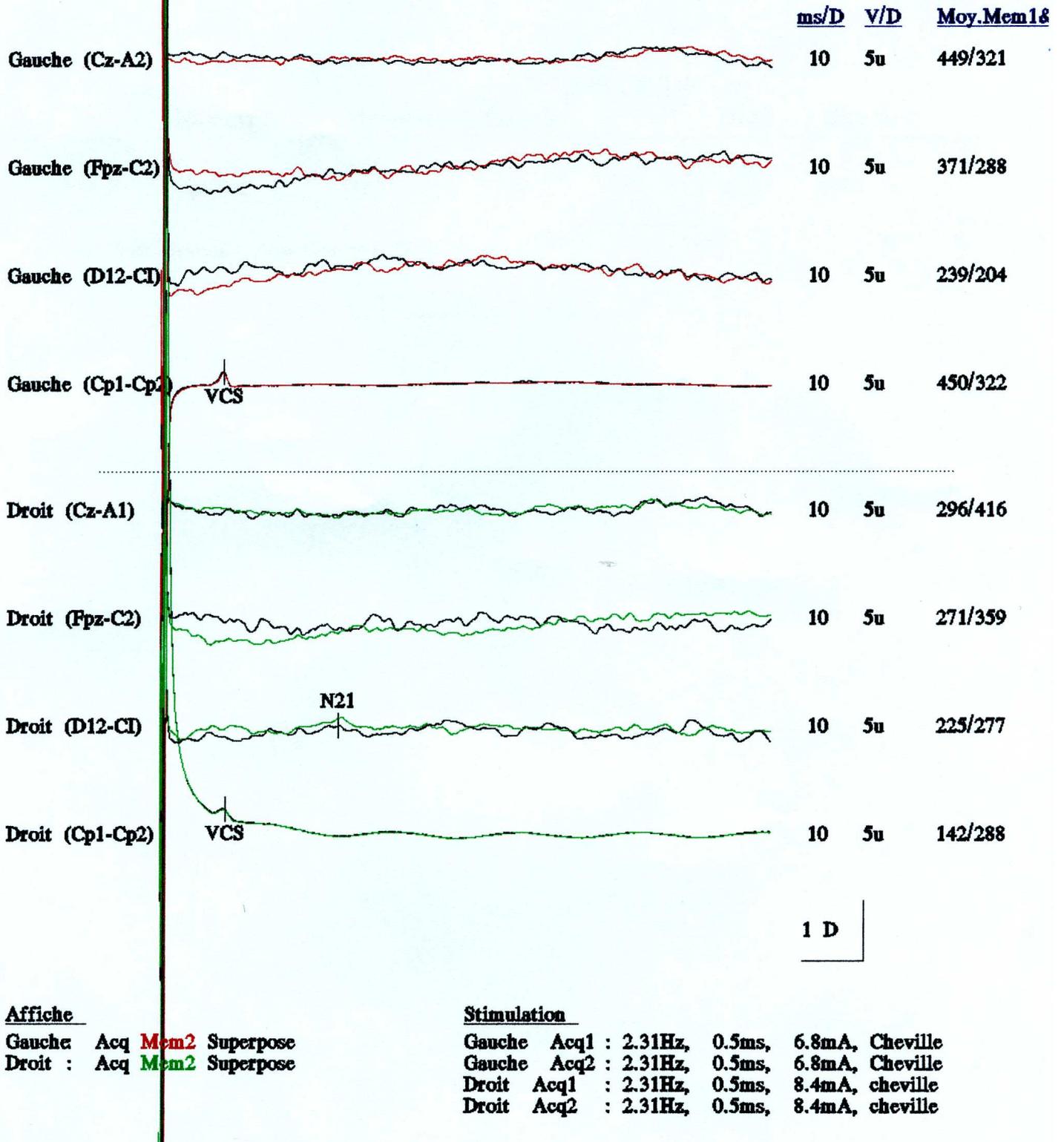
Gauche Acq **Mem2** Superpose  
Droit : Acq **Mem2** Superpose

Stimulation

Gauche Acq1 : 2.3Hz, 0.3ms, 4.0mA, Poignet  
Gauche Acq2 : 2.3Hz, 0.3ms, 4.0mA, Poignet  
Droit Acq1 : 2.3Hz, 0.3ms, 4.2mA, Poignet  
Droit Acq2 : 2.3Hz, 0.3ms, 4.2mA, Poignet

**Valeurs normales**

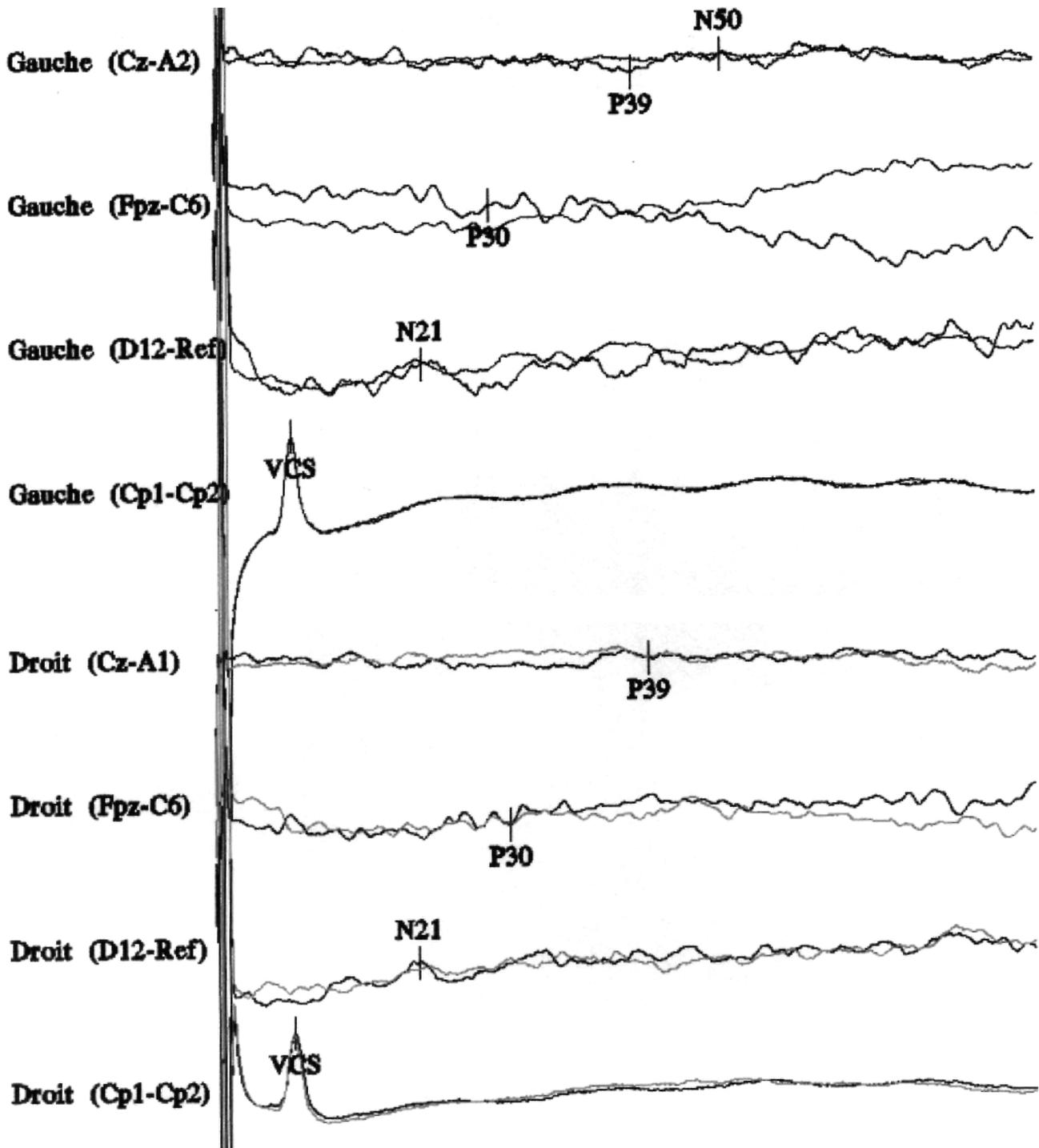
# Mbres Inf:



VCS normale, atteinte massive D12-L1 et au-delà.  
 (degré de gravité >, mais pas de conclusion sur SNC)

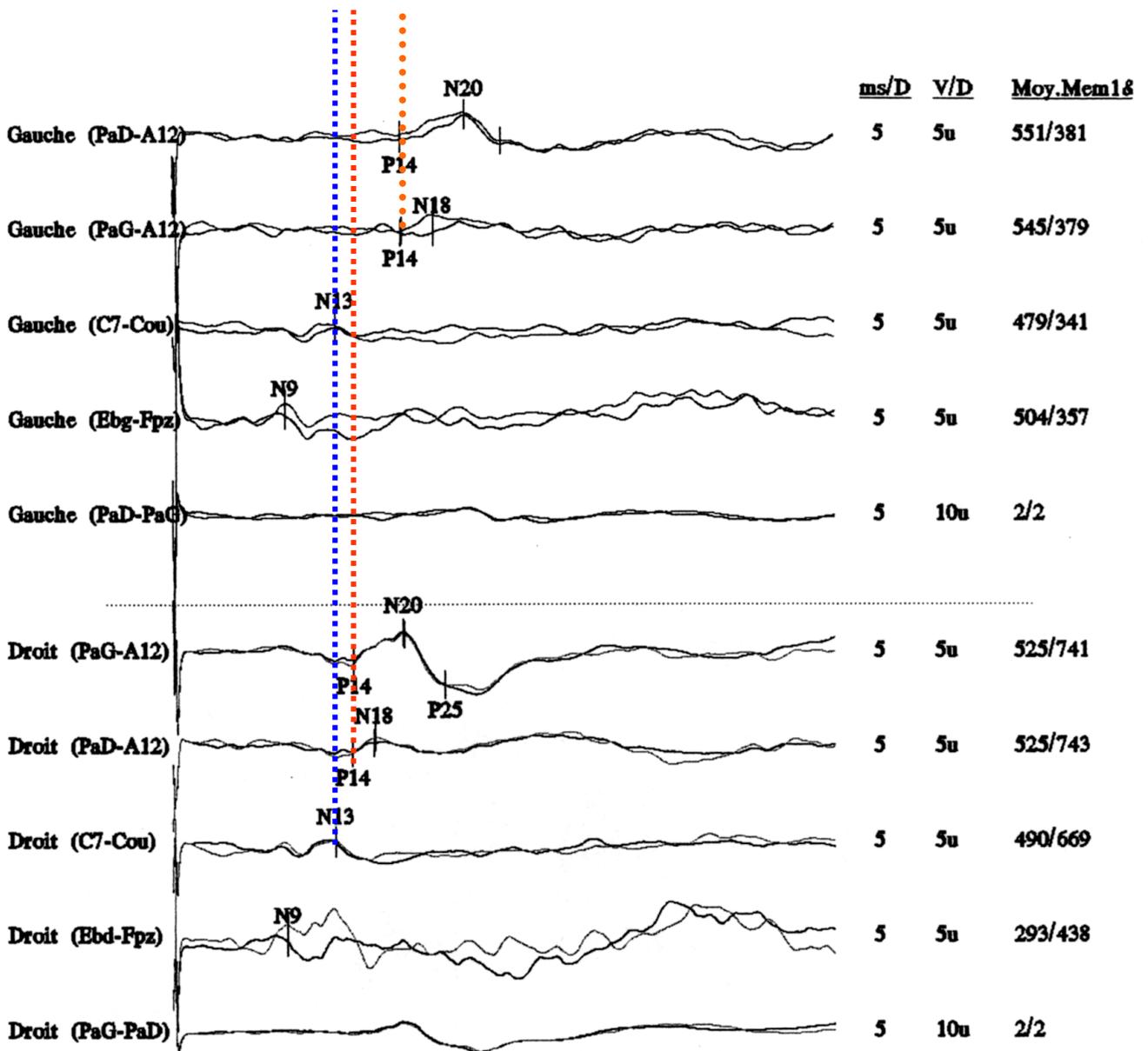
# Paraplégie spastique progressive

## Mbres Inf:



# Paresthésies de la main G. hypersignaux C2 3

PES: 1PES MEDIAN<40a



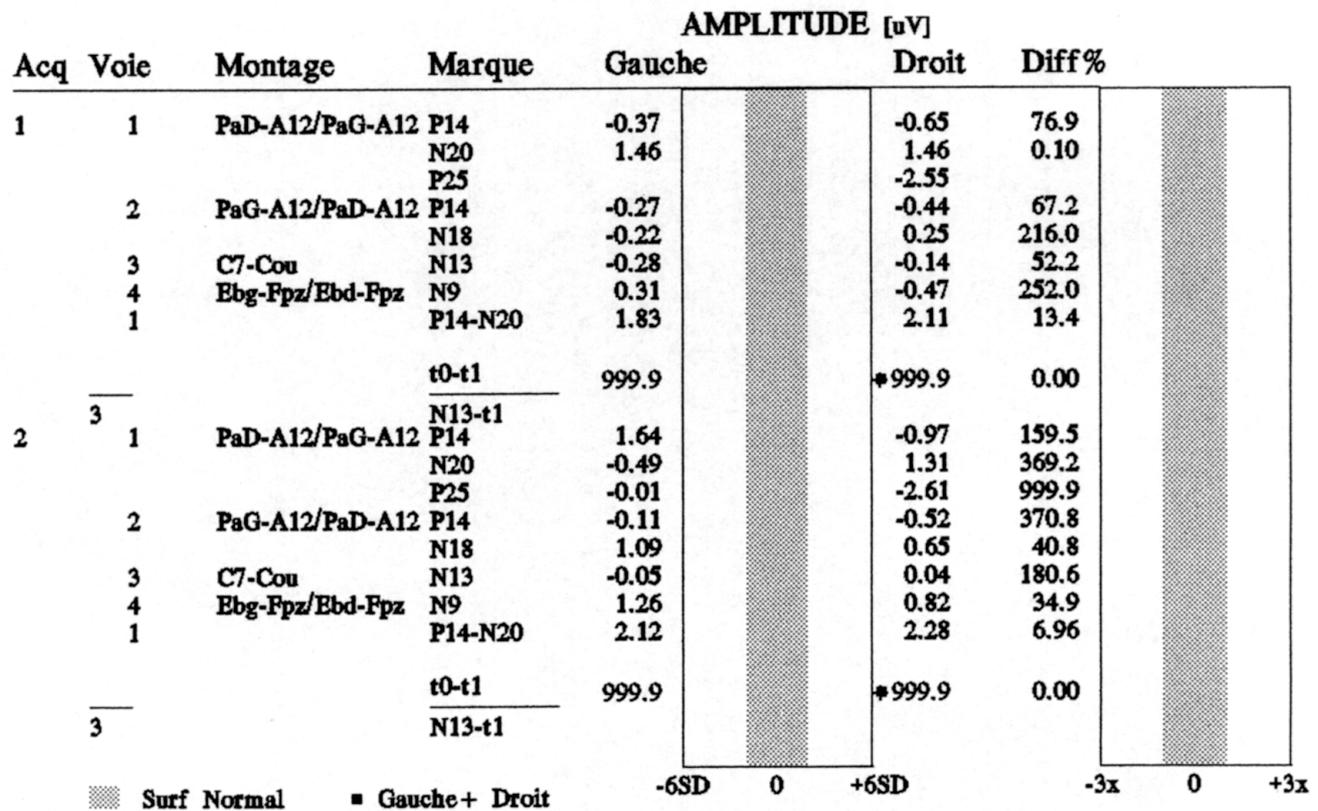
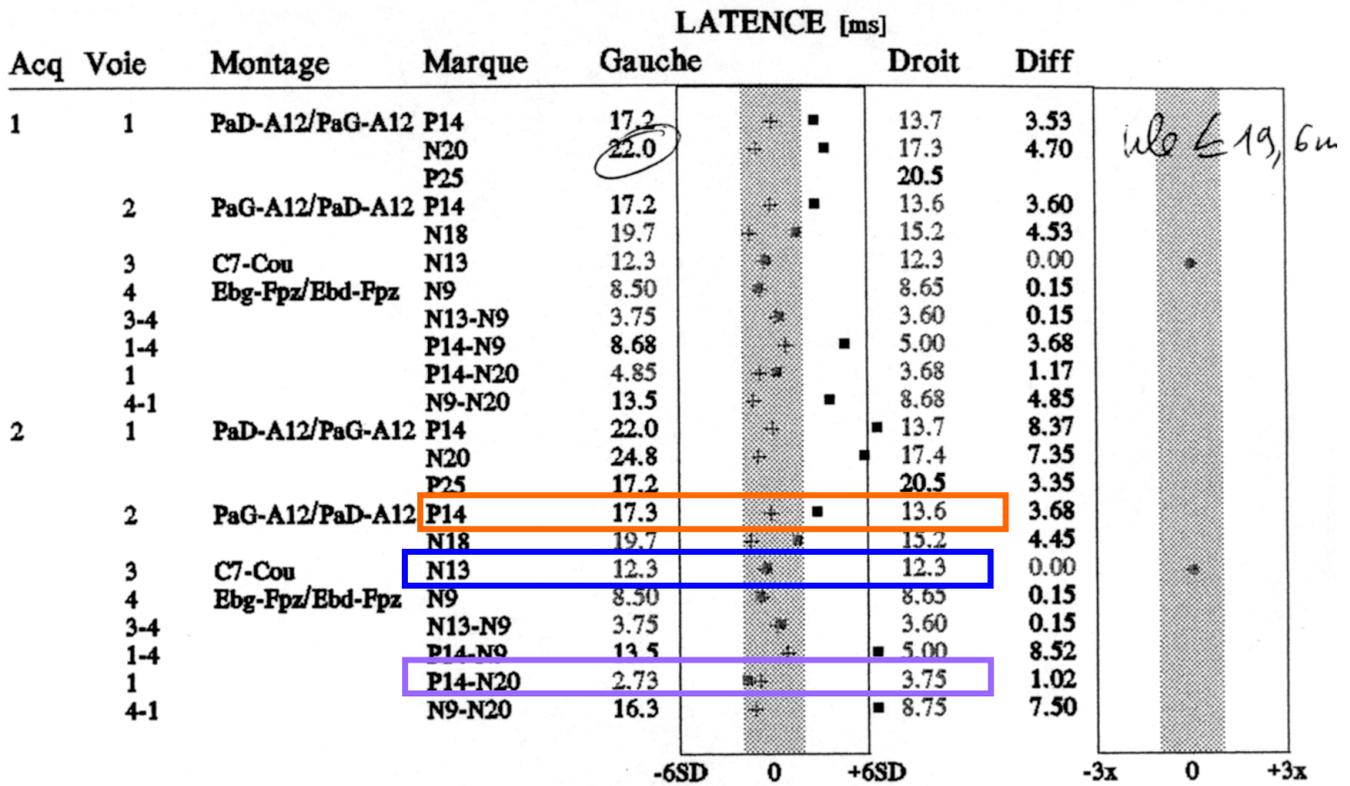
1 D

## Affiche

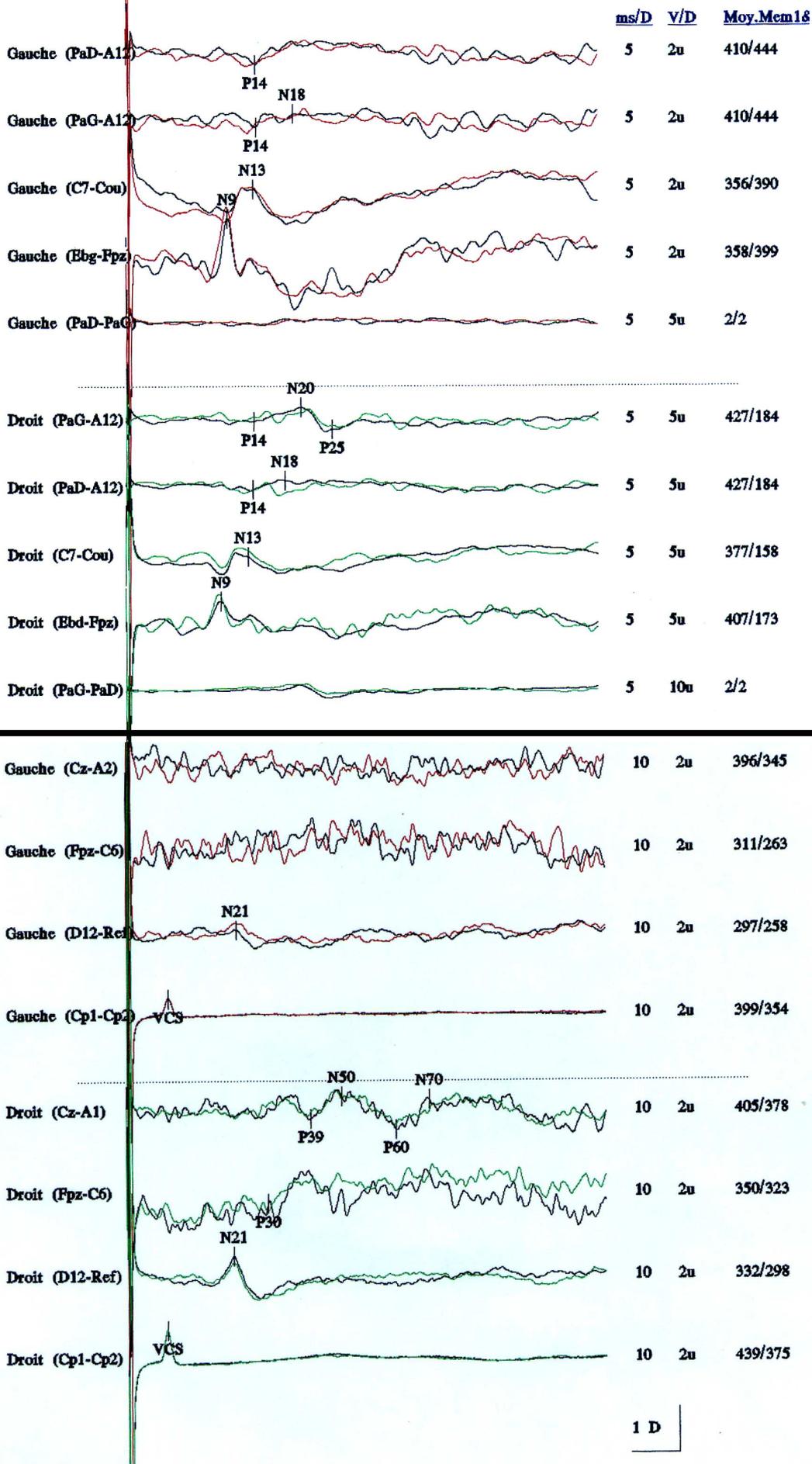
Gauche: Acq Mem2 Superpose  
Droit : Acq Mem2 Superpose

## Stimulation

Gauche Acq1 : 2.3Hz, 0.2ms, 6.2mA, Poignet  
Gauche Acq2 : 2.3Hz, 0.2ms, 6.2mA, Poignet  
Droit Acq1 : 2.3Hz, 0.2ms, 5.4mA, Poignet  
Droit Acq2 : 2.3Hz, 0.2ms, 6.0mA, Poignet



# AVC sylvien + cérébrale ant D



1 D