

***Exploration JNM :
décréments et jitter***

F. Wang

Transmission NM : pré-synaptique

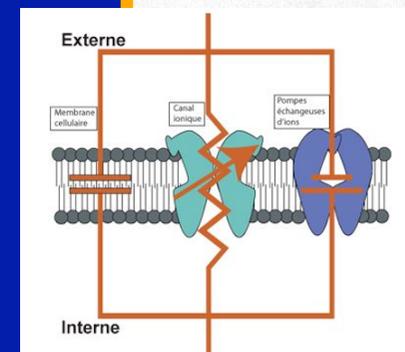
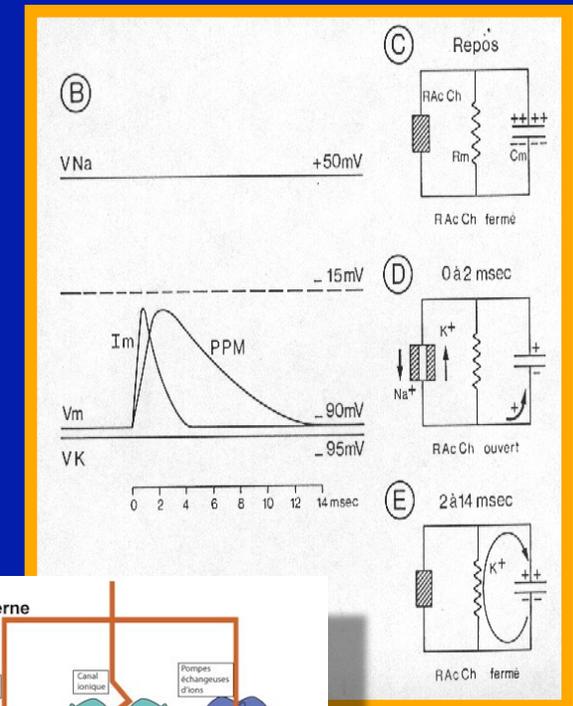


- ✓ PA axonal
- ✓ **ouverture de canaux calciques pré-synaptiques** voltage-dépendants
- ✓ entrée de Ca^{2+}
- ✓ **libération d'Ach** par exocytose dans la **fente synaptique** (100 μs après l'entrée du Ca^{2+})

Transmission NM : post-synaptique



- ✓ Ach se fixe sur RACh (canaux ioniques)
- ✓ ouverture des RACh pendant 1-2 ms
- ✓ phase ascendante du PPM
 E_m tend vers une valeur intermédiaire entre E_{Na} (+ 45 mV) et E_K (- 80 mV) : \pm - 15 mV
courant ionique net entrant (principalement Na^+)
qui charge la capacité membranaire
- ✓ fermeture des RACh
- ✓ phase descendante du PPM
(décharge passive de la capacité membranaire)

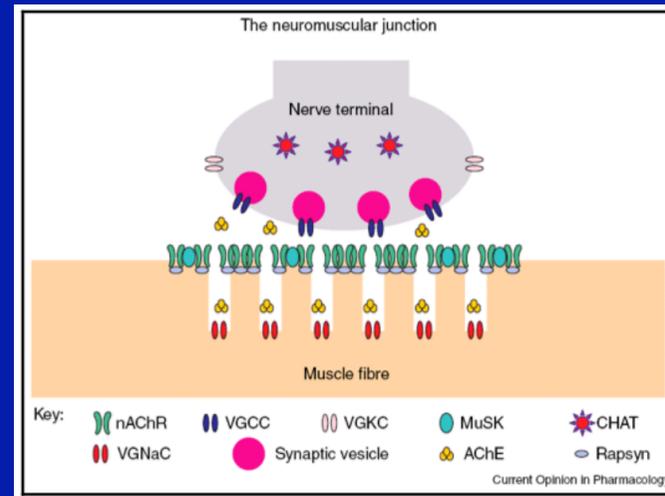


Facteur de sécurité de la JNM



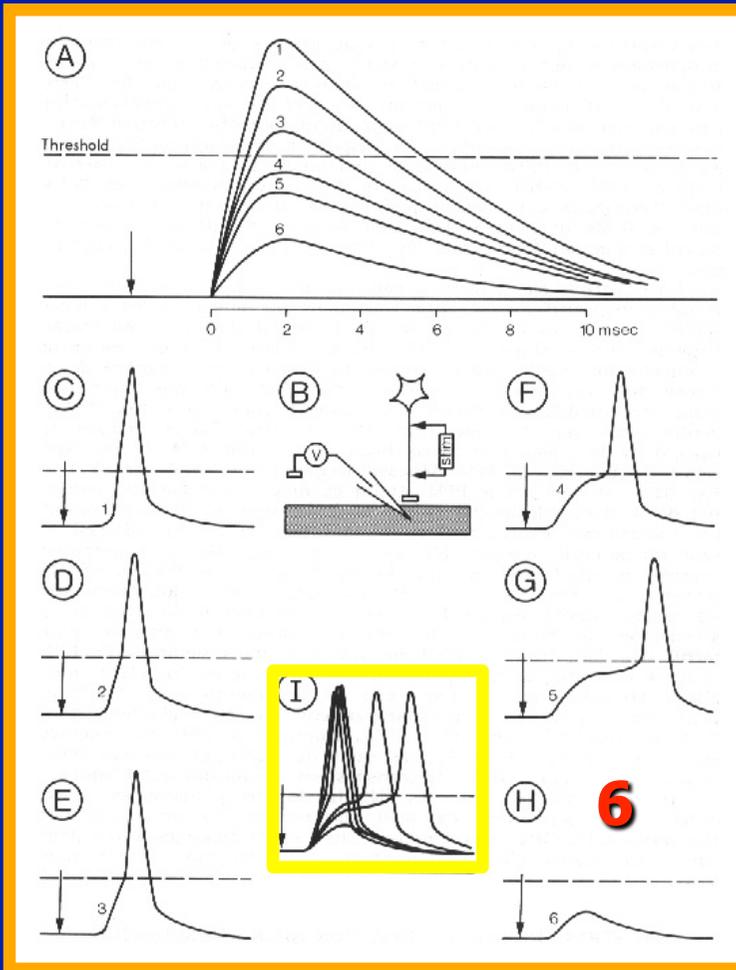
- Chez le sujet sain, le PA_a entraîne toujours un PA_m

- $$FS = \frac{PPM}{\text{Seuil } PA - E_m}$$



- FS dépend :
 - quantité d'Ach libérée **LEMS**
 - nombre de RAch **MG**
 - {canaux Na^+ } post-synaptiques **MG**

Bloque des RAch par {curare} croissante



1 PPM N

→ atteinte quasi instantanée du seuil du PA_m

2-3 PPM

→ PA_m avec léger retard

4-5 PPM < seuil

→ pré-potentiel_m qui finit par atteindre le seuil du PA_m
jitter

6 PPM



→ bloc de la JNM
→ **décrément (SNR)**

Stimulation ou activation répétitive des JNM



- dépression synaptique (2-3 Hz)

Epuisement des vésicules immédiatement disponibles pour le processus d'éjection

- facilitation synaptique (> 5 Hz)

$$Q_{\text{Ach libérée}} = k Q_{\text{Ca}}^4$$

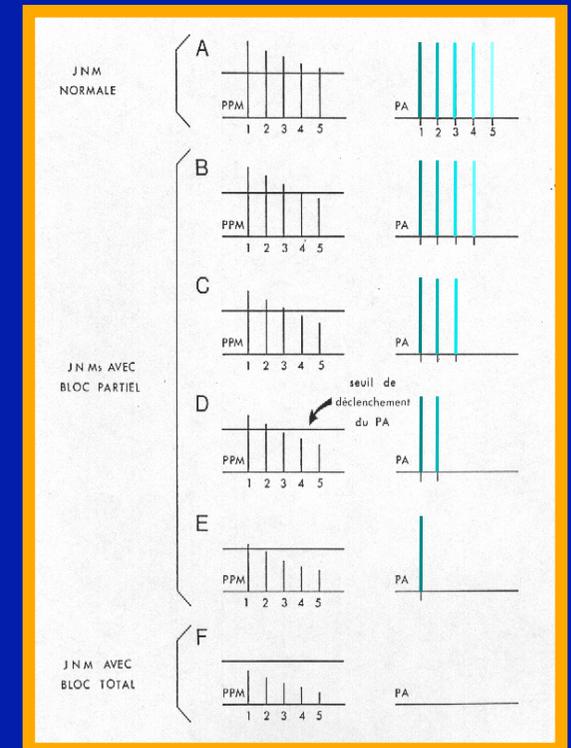
(toute quantité résiduelle de calcium au moment où survient un nouveau PA_a facilitera fortement la libération d'Ach)

MG : SNR à 3 Hz



- ✓ le décrément du PPM est physiologique (dépression synaptique)
- ✓ certaines JNM sont en bloc partiel
- ✓ certaines JNM sont en bloc total
- ✓ lors d'une SNR supramaximale, qui sollicite toutes les JNM, le nombre de f.m. qui sont le siège d'un PA diminue de la 1^{ère} à la 5^e stimulation

$$= \text{décrément myasthénique} = -100 \cdot \left[\frac{1 - 5}{1} \right]$$



Keypoint

Decrement Droit Anconeus (0)
11-08-13

5 mV/D 24.5 mA 5 ms/D
0.2 ms
3 Hz

↑ 10 stim. ↓
↑ 3 Hz ↓



Aligne-X Muscle Cat.Exam Editeur
Train Efface Note Réglages Imp. Ecran Menu

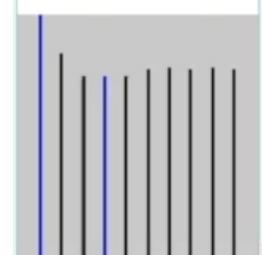
start Keypoint

1 mV/D 3 ms/D

Pré-activation

	Amp.	Surface
1-4:	-24.1%	-27.6%
#1:	1.89mV	4.2mVms
#4:	1.44mV	3.0mVms

10@3.0Hz 16:28:14



Activation

De: 00:00:00

Contraction volontaire max. pdt 60 s

Vers 00:00:00

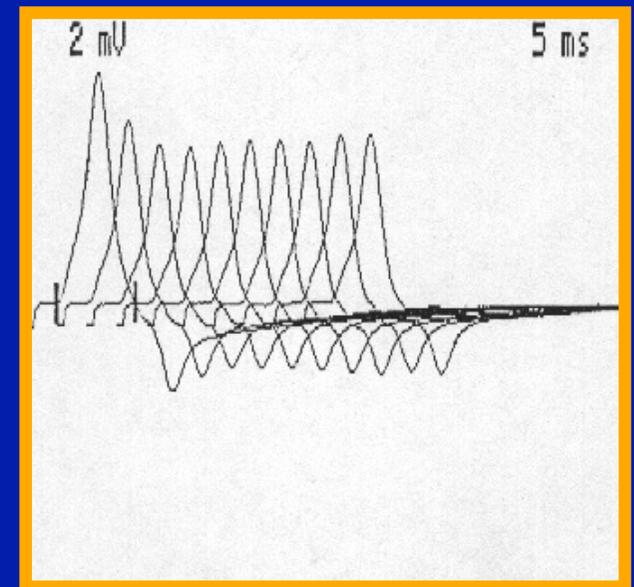
Post-activation

00:10	01:00	03:00	05:00
10@3.0Hz	10@3.0Hz	10@3.0Hz	10@3.0Hz

MG : SNR à 3 Hz



- ✓ stimulation nerveuse
détection musculaire } e⁻ de surface
- ✓ choc supramaximal : $I_s = 150 \% I$
- ✓ réponse en U : décrément 1 – 5
 le + gd écart entre 1 et 2
 léger incrément 6 – 10
- ✓ paramètres: **A et/ou S**
 de la phase négative initiale



1^{ère} R : nombre de JNM en blocage au repos
5^{ème} R comparée à la 1^{ère} : décrément

MG : SNR à 3 Hz

Conditions techniques



- ✓ stimulation stable : chocs supramaximaux
- ✓ détection stable et muscle relâché
- ✓ filtres : 2 Hz - 10 KHz
- ✓ température > 32°C

le froid améliore la transmission NM

- inhibition de l'AchE
- augmentation de l'amplitude du PPMm

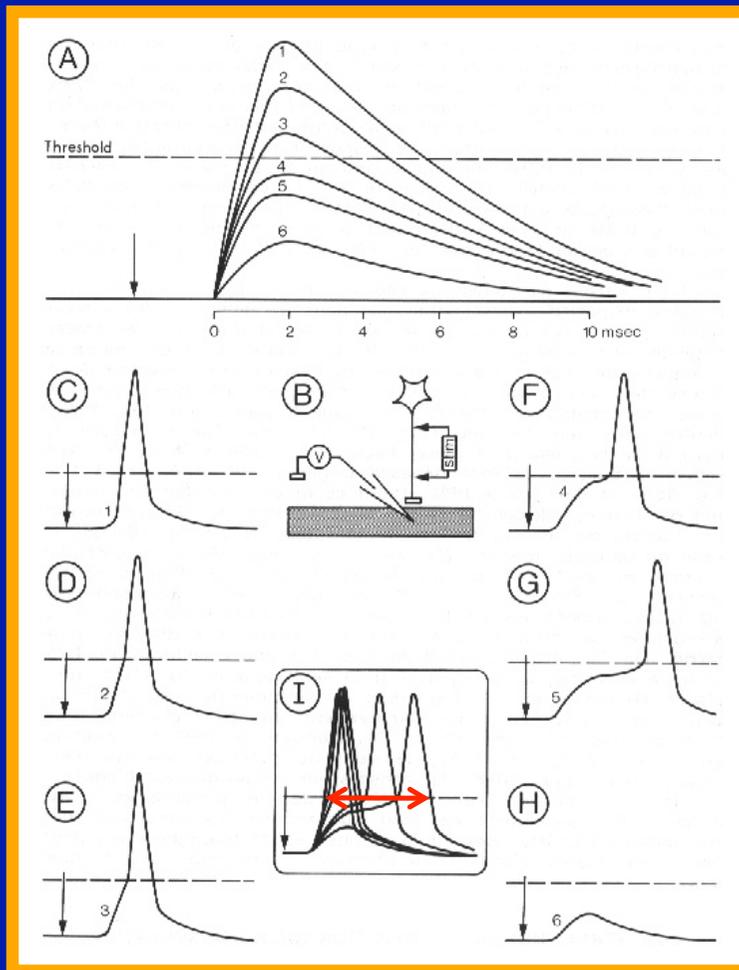
MG : SNR à 3 Hz

Quels muscles ?



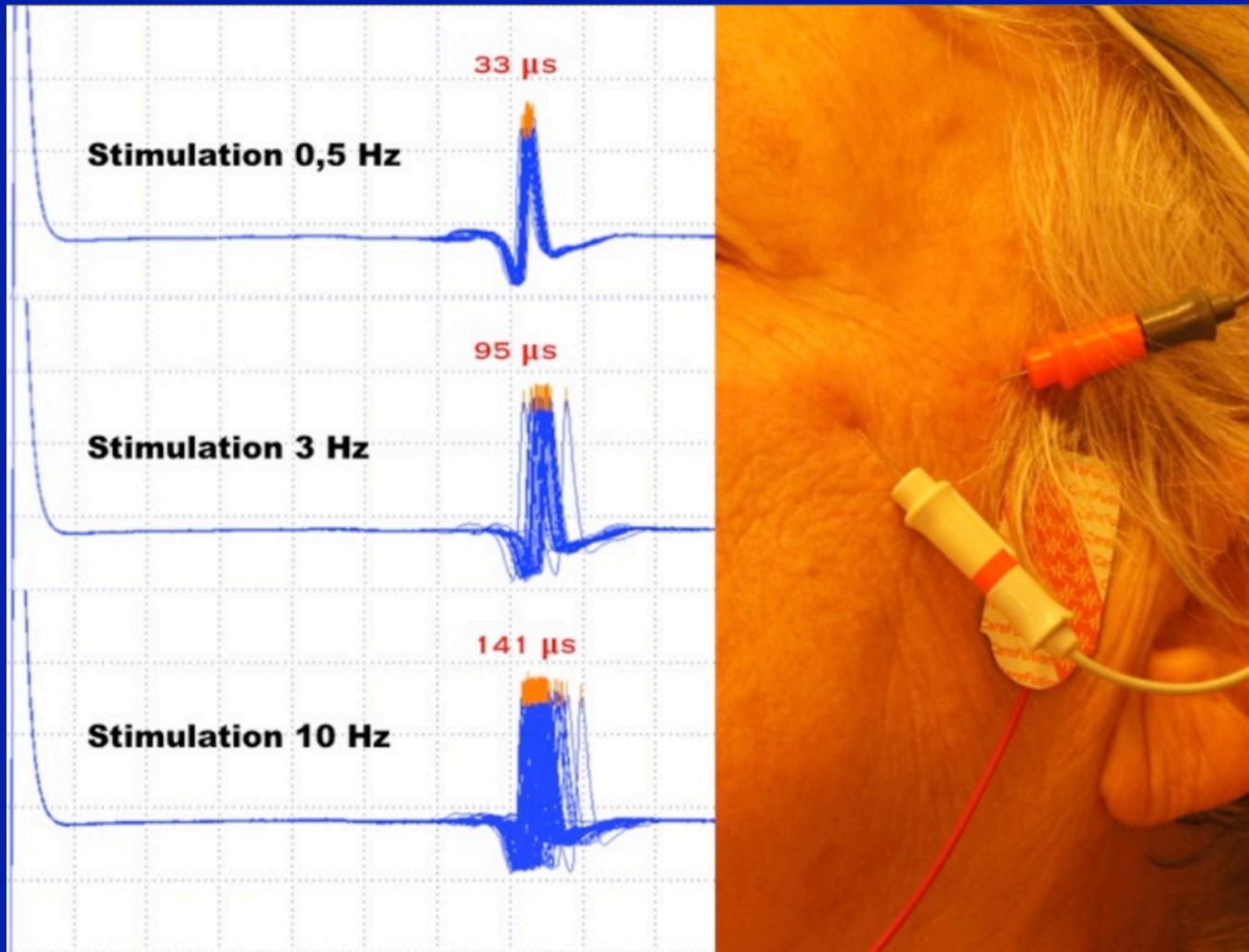
- ✓ n'importe quel muscle ; **MAIS** :
 - de préférence un **muscle faible cliniquement**
 - réponses M supramaximales fiables et dans des conditions confortables pour le patient
 - faibles mouvements induits par la stimulation
 - m. thénariens, **m. hypothénariens**, **m. trapèze**, **m. nasalis**, **m. anconé**
 - deltoïde, orbiculaire de l'œil, biceps, jambier ant. : **muscles techniquement difficiles**

SFEMG



- ✓ technique plus sensible que la SNR
- ✓ détecte des anomalies même si le muscle examiné n'est pas cliniquement faible
- ✓ à l'inverse, si le muscle est faible et la SFEMG normale : pathologie de la JNM peu probable
- ✓ **jitter** : sans bloc des JNM
- ✓ **décrément** : induit par les blocs des JNM

SFEMG

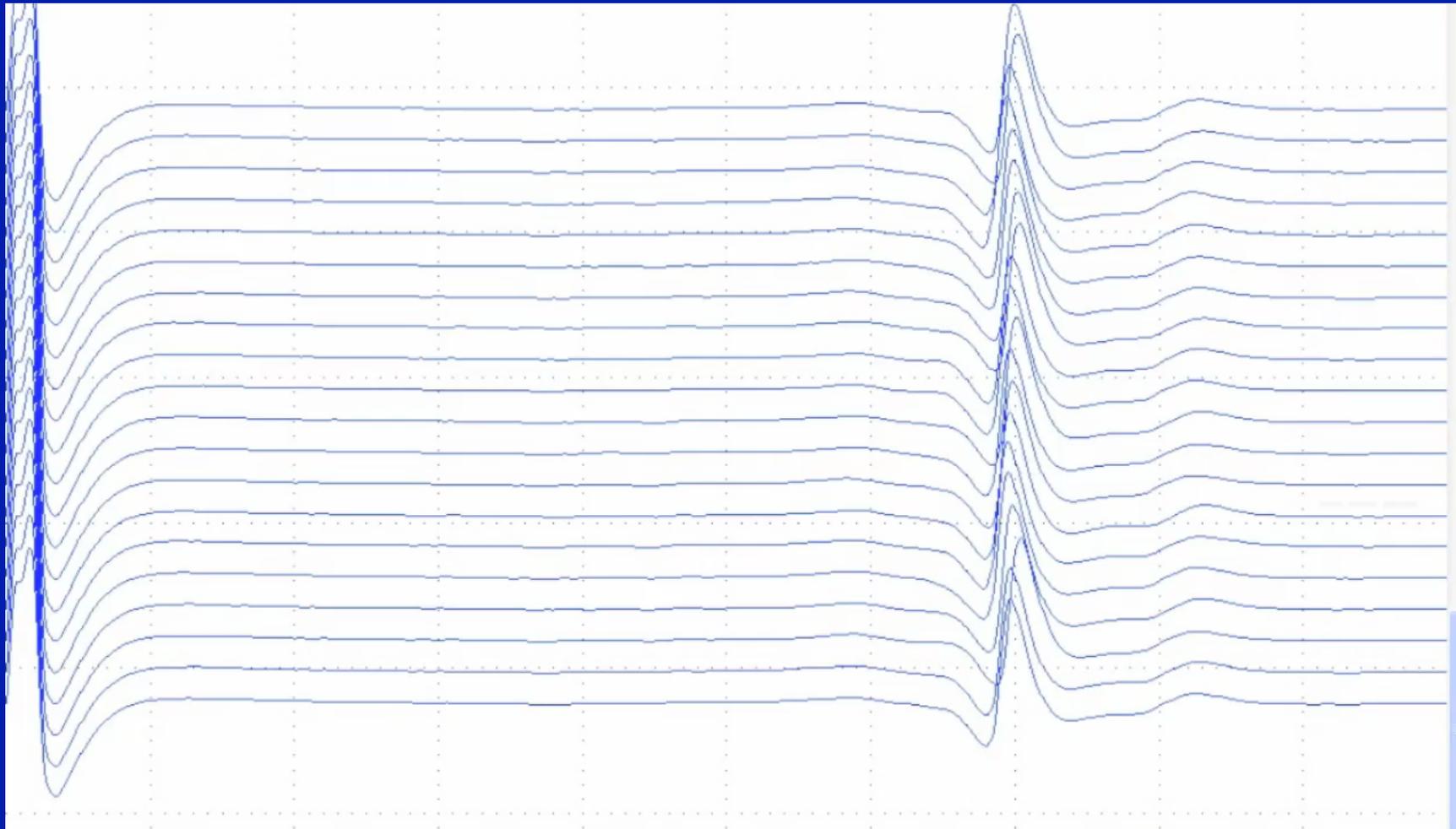


SFEMG



- ✓ ***jitter*** = fluctuation de latence
± fluctuation du temps de transmission NM
(car l'axone et la f.m. interviennent peu)
- ✓ paramètre = MCD
- ✓ SFEMG avec microstimulation axonale
 - ne nécessite pas la collaboration du patient
 - permet de modifier la fréquence d'activation des JNM

SFEMG



SFEMG : non spécifique

