

Contrôles de la douleur

Michel LANTERI-MINET

Département d'Évaluation et Traitement de la Douleur – Médecine Palliative

Pôle Neurosciences Cliniques



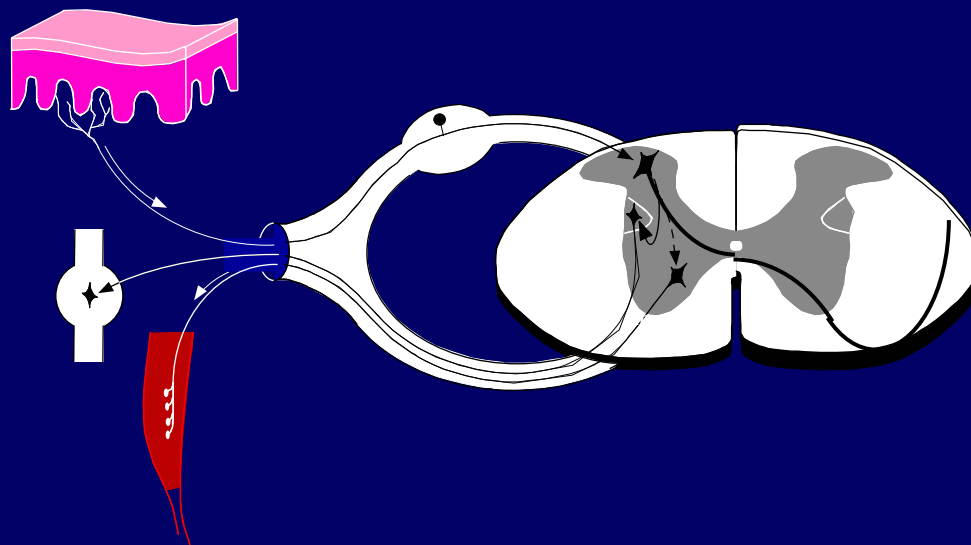
INSERM U 929 Clermont-Ferrand

TRANSFERT SPINAL

- **Intégration des messages nociceptifs par les neurones de la corne postérieure**
- **Orientation dans deux directions**
 - **transfert cérébral (voies ascendantes / structures supra-spinales)**
 - **transfert spinal**
- **Transfert spinal**
 - **vers des motoneurones (corne antérieure)**
 - **vers des neurones pré-ganglionnaires (corne intermédio-latérale)**

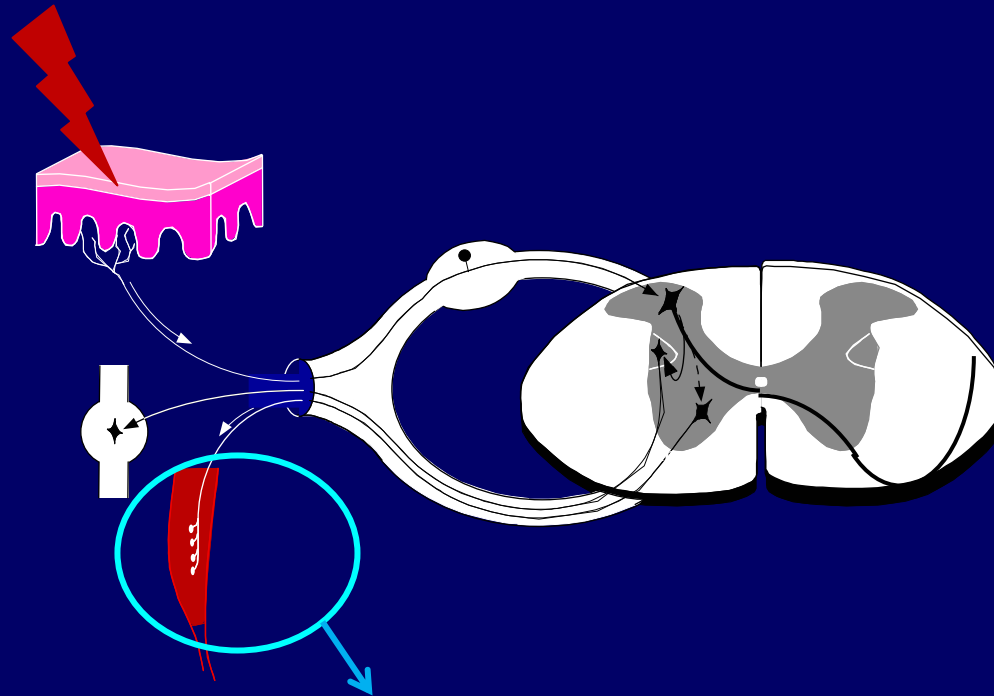
transfert spinal

transfert cérébral



transfert spinal

transfert cérébral

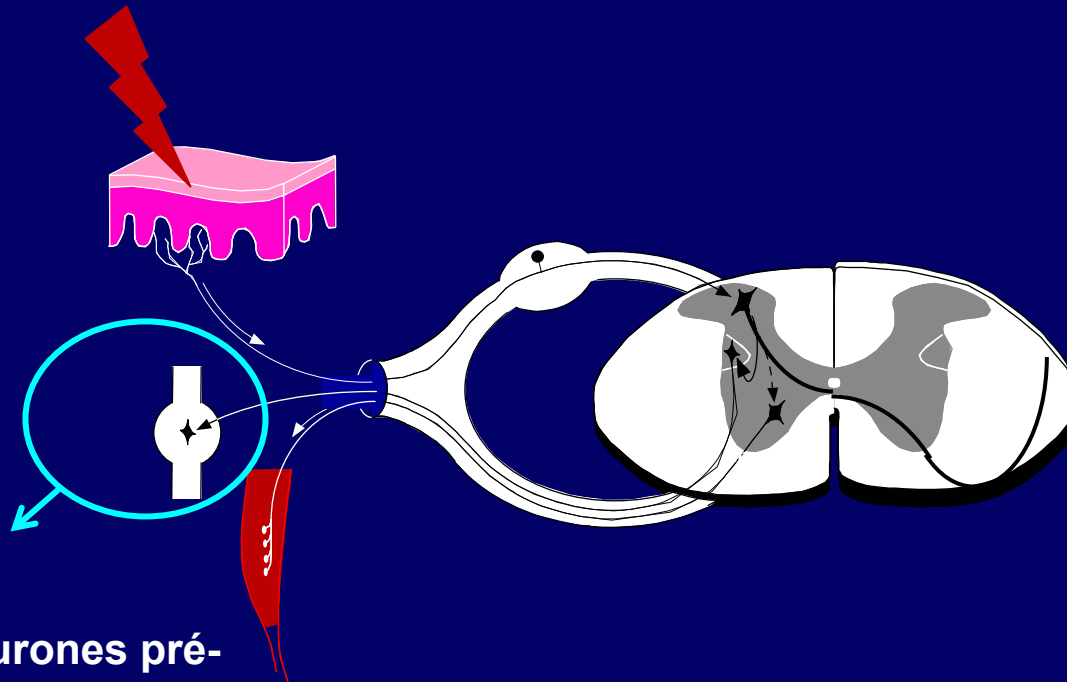


réflexe somatique

- activation des motoneurones
- voie polysynaptique
- complexe agonistes-antagonistes
- réflexe de retrait (protection)
- champ récepteur cutané nociceptif

transfert spinal

transfert cérébral



réflexe végétatif

- activation des neurones pré-ganglionnaires
- activation des neurones post-ganglionnaires
- libération NE
- amplification nociceptive
- « cercle vicieux Livingston »

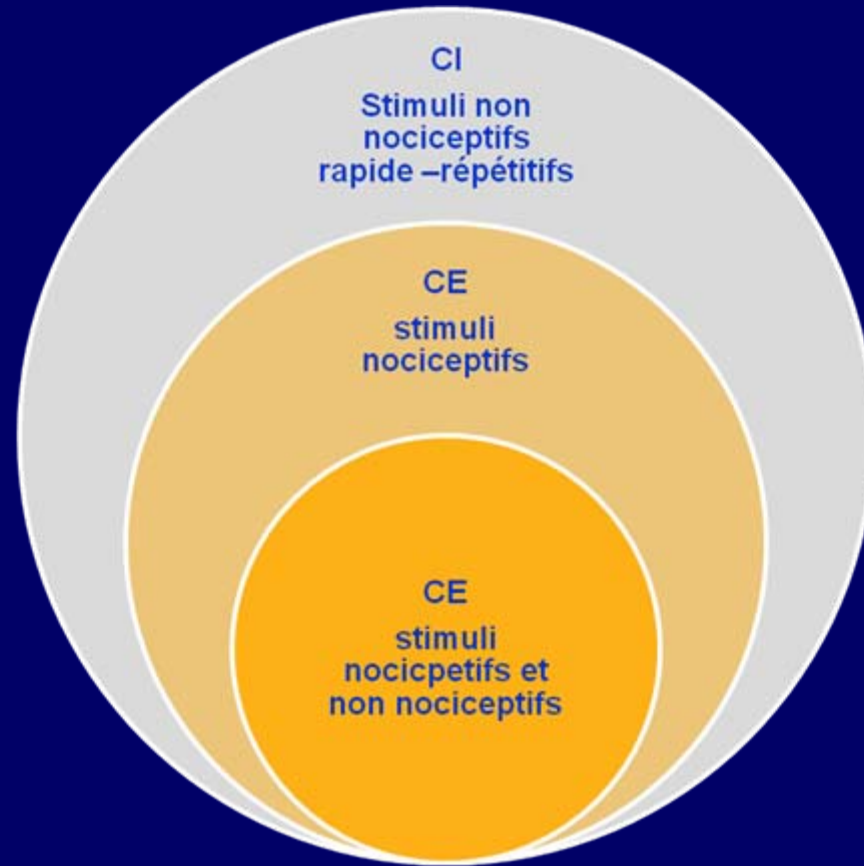
réflexe somatique

- activation des motoneurones
- voie polysynaptique
- complexe agonistes-antagonistes
- réflexe de retrait (protection)
- champ récepteur cutané nociceptif

CONTRÔLES DE LA DOULEUR

- **Contrôles communs à tous les systèmes sensoriels**
- **Fonctionnement dans les deux sens**
 - **amplificateur (« algogène »)**
 - **filtre (« antalgique »)**
- **Trois systèmes principaux**
 - **contrôles segmentaires**
 - **contrôles supra-spinaux**
 - **contrôles inhibiteurs diffus**

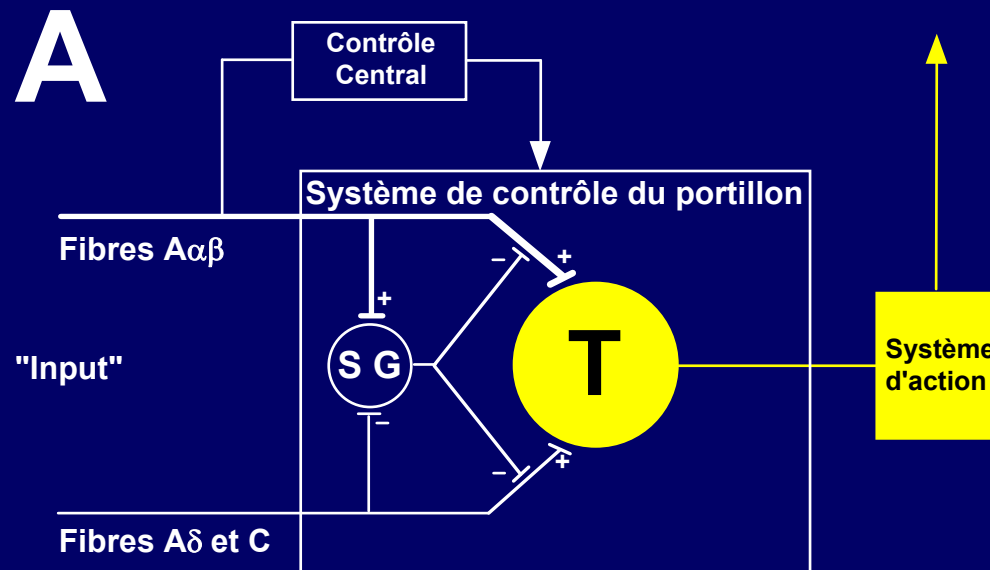
COMPLEXITE DU CHAMP RECEPTEUR DES NEURONES A CONVERGENCE



influences excitatrices – influences inhibitrices (Noordenbos)

CONTRÔLES SEGMENTAIRES

GATE CONTROL (portillon) – Melzack & Wall

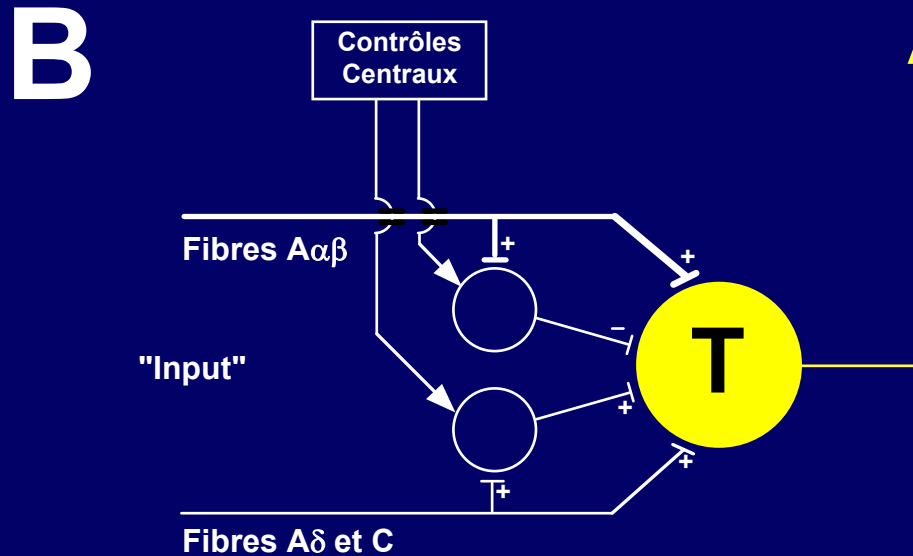


Melzack et Wall (1965)

dépression des réponses de neurones spinaux aux stimuli nociceptifs par l'activation des afférences cutanées de grand diamètre responsable des sensations tactiles

CONTRÔLES SEGMENTAIRES

GATE CONTROL (portillon) – Melzack & Wall



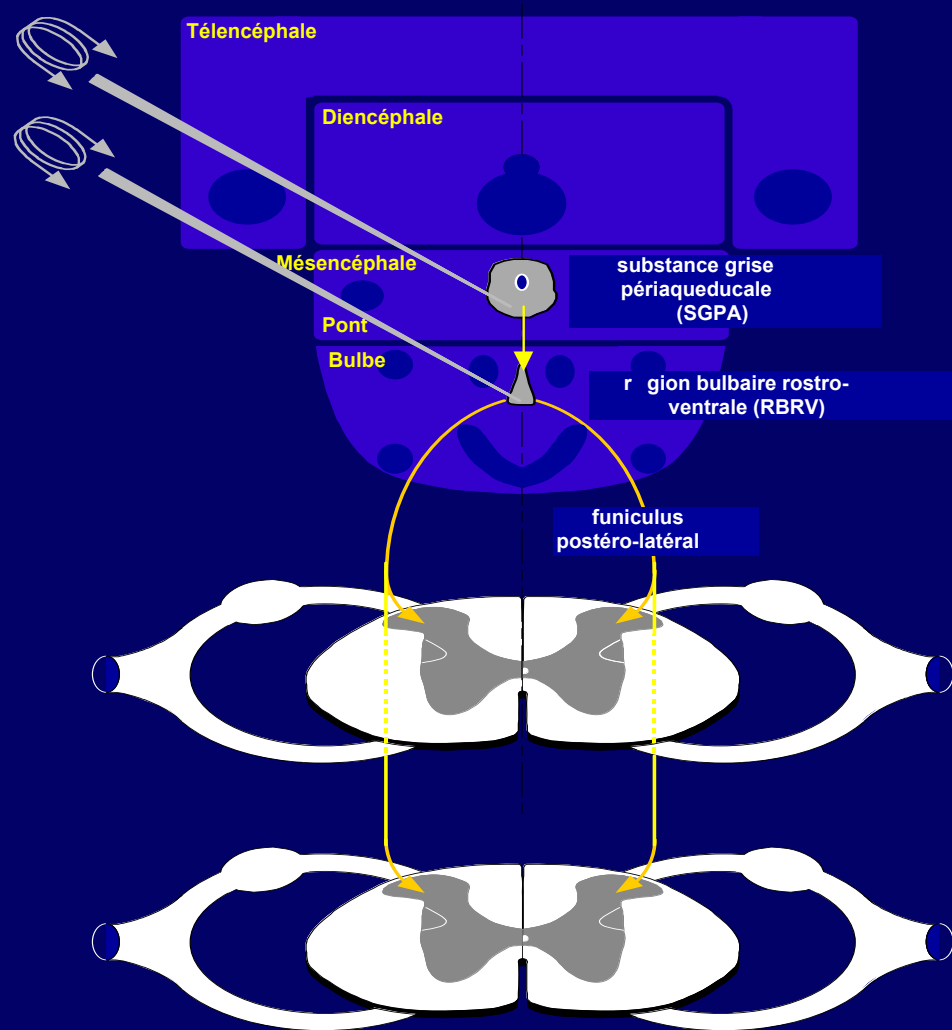
Wall (1989)

dépression des réponses de neurones spinaux aux stimuli nociceptifs par l'activation des afférences cutanées de grand diamètre responsable des sensations tactiles

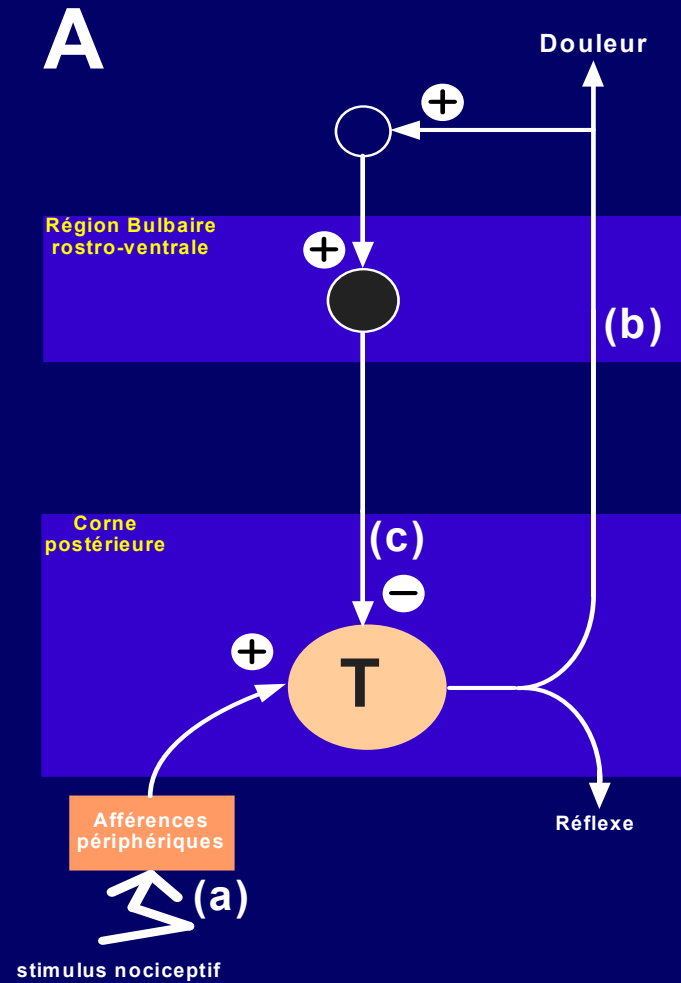
CONTRÔLES SEGMENTAIRES

- **Effet antalgique du frottement énergétique d'une zone douloureuse**
- **Effet antalgique de la neurostimulation transcutanée (haute fréquence et faible intensité)**
- **Effet antalgique de la stimulation des cordons postérieurs (effet antidromique)**

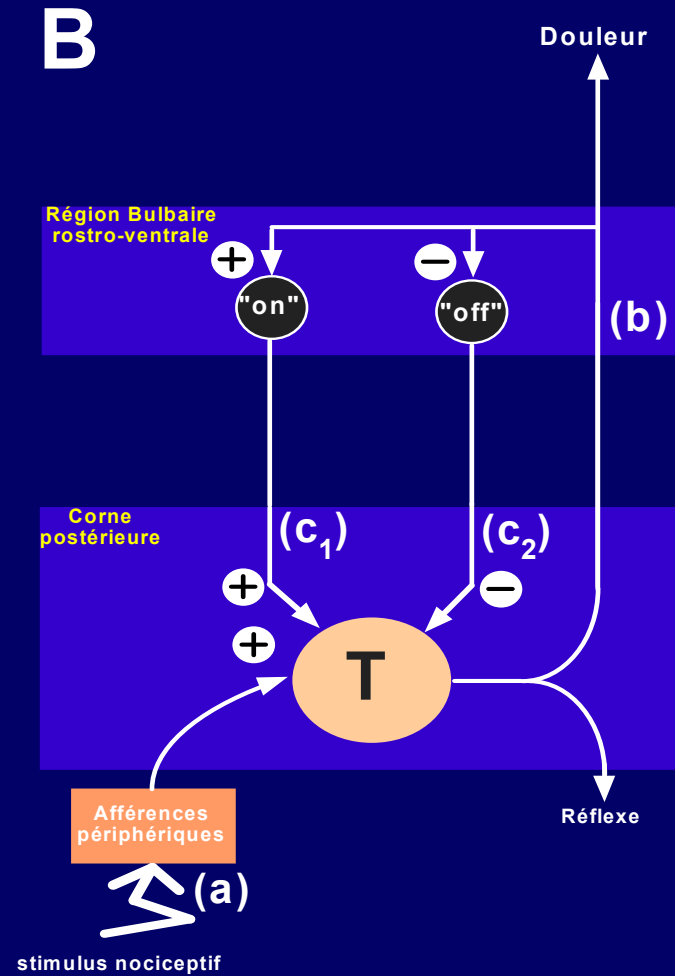
CONTRÔLES SUPRASPINAUX



CONTRÔLES SUPRASPINAUX



Basbaum et Fields (1978)



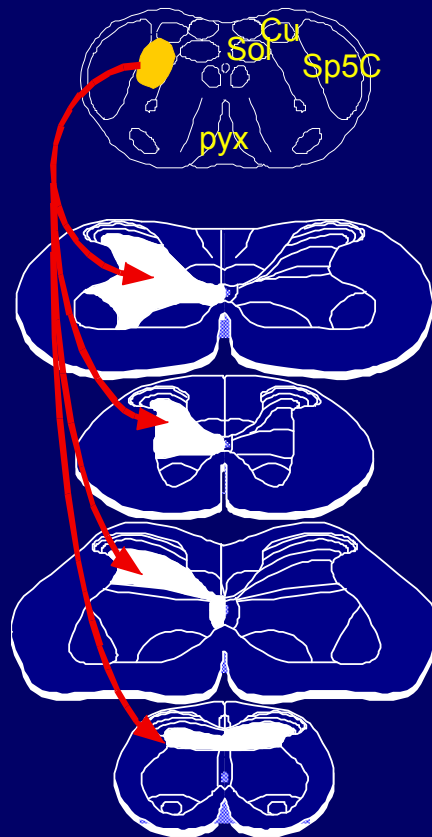
Fields (1992)

CONTRÔLES SUPRASPINAUX

- **SGPA – Noyau Raphé Magnus – Corne dorsale mœlle**
 - **système à médiation sérotoninergique et opioïdergique**
- **Locus cœruleus – corne dorsale**
 - **système noradrénergique**
- **Implications cliniques**
 - **effet des anti-dépresseurs (blocage recapture monoamines)**
 - **influence structures supra-mésencéphaliques**
 - **moindre efficacité dans certaines douleur (DNP)**

CONTRÔLES INHIBITEURS DIFFUS

**Subnucleus
Reticularis
Dorsalis
(SRD)**

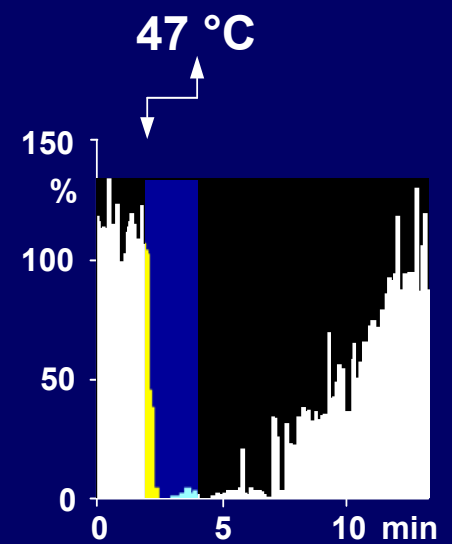
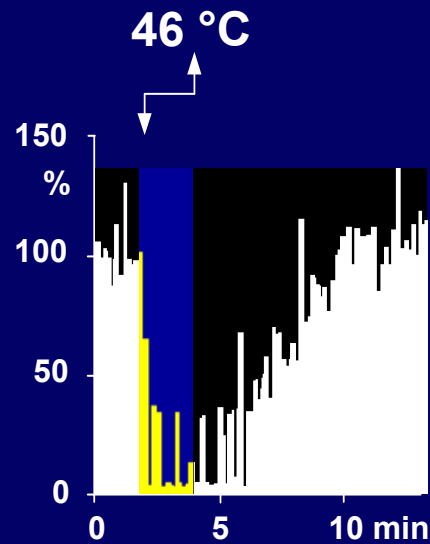
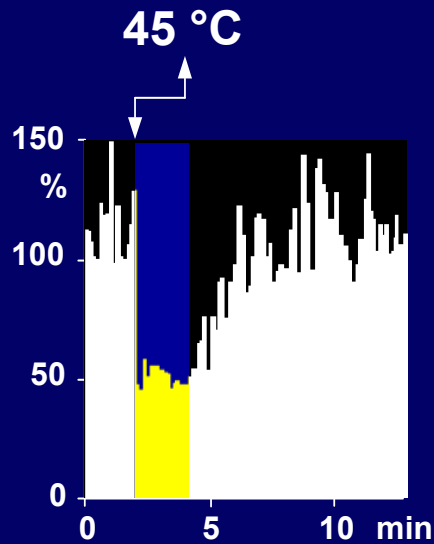
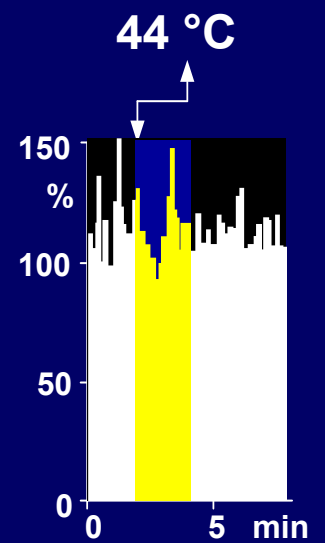
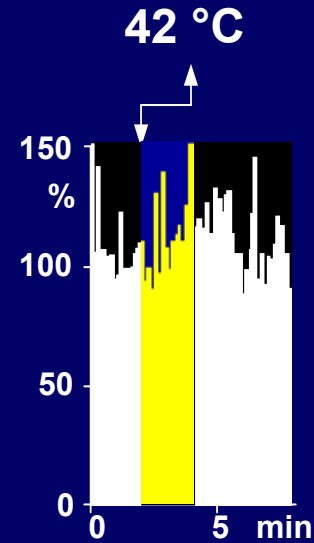
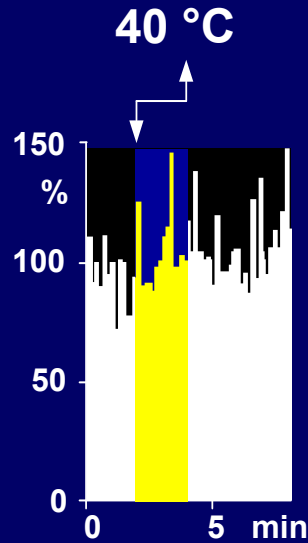
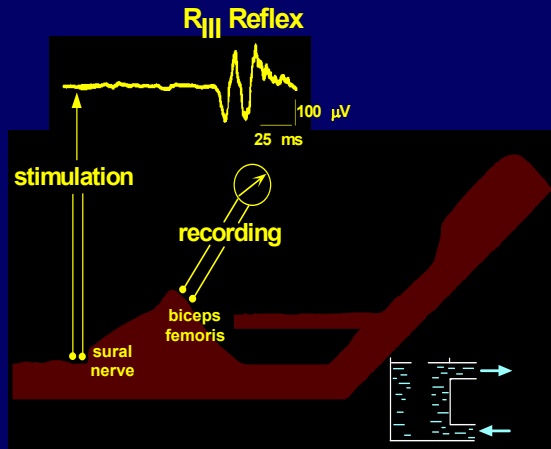


après stimulation nociceptives
quelque soit le métamère

inhibition puissante de tous les
segments médullaires (et
trigéminaux) non concerné par le
stimulus initial

SRD – faisceaux postero-latéraux

CONTRÔLES INHIBITEURS DIFFUS



CONTRÔLES INHIBITEURS DIFFUS

- **Amélioration du rapport signal/bruit**
 - **activité somesthésique basale**
 - **important pour le schéma corporel**
 - **bruit de fond vis-à-vis de la douleur**
- **Interactions entre douleurs**
 - **fréquente utilisation en « médecine » vétérinaire (tord-nez ou pinces nasales)**
 - **« contre-irritation » ou « contre-stimulation »**
- **Implications cliniques ?**