



# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

EN  
DOULEUR CHRONIQUE

Docteur David HAYON SONSINO  
Anesthésiste-Réanimateur  
Algologue interventionnel  
Centre Douleur Lille Métropole  
RONCQ



Conflit d'intérêts

**Laboratoire MINARINI**

**Laboratoire MYLAN**

**ABBOTT**

**MEDTRONIC**

**CPAM**

**MUTUELLES**



## DOULEUR CHRONIQUE

(**IASP**), "la **douleur** est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle, ou décrite dans ces termes".

Il y a douleur chronique, quelles que soient sa topographie et son intensité, lorsque la douleur présente plusieurs des caractéristiques suivantes :

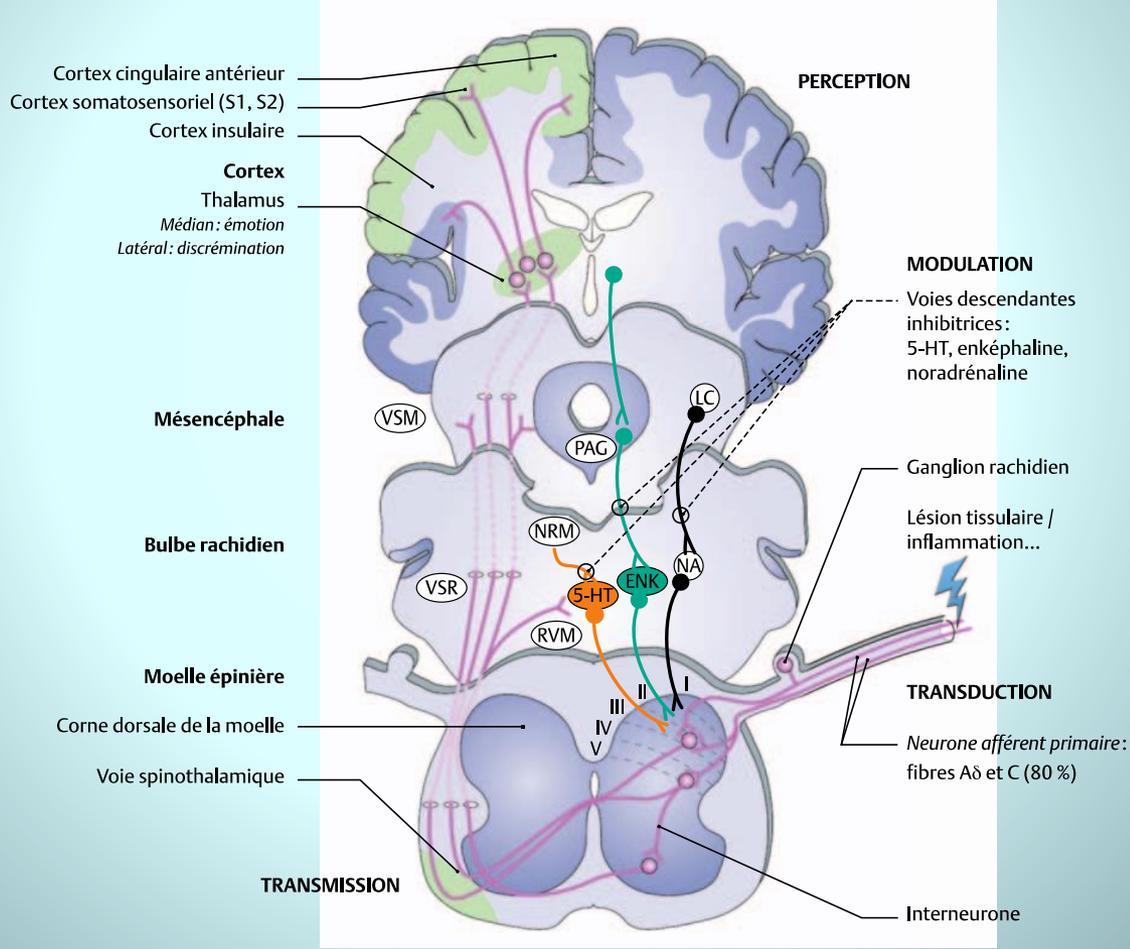
persistance ou récurrence, qui dure au-delà de ce qui est habituel pour la cause initiale présumée, notamment si la douleur évolue depuis plus de 3 mois ; réponse insuffisante au traitement ;

détérioration significative et progressive du fait de la douleur, des capacités fonctionnelles et relationnelles du patient dans ses activités de la vie journalière, au domicile comme à l'école ou au travail.

Lorsqu'elle devient chronique, la douleur perd sa 'finalité' de signal d'alarme et **elle devient une maladie** en tant que telle qu'elle que soit son origine.



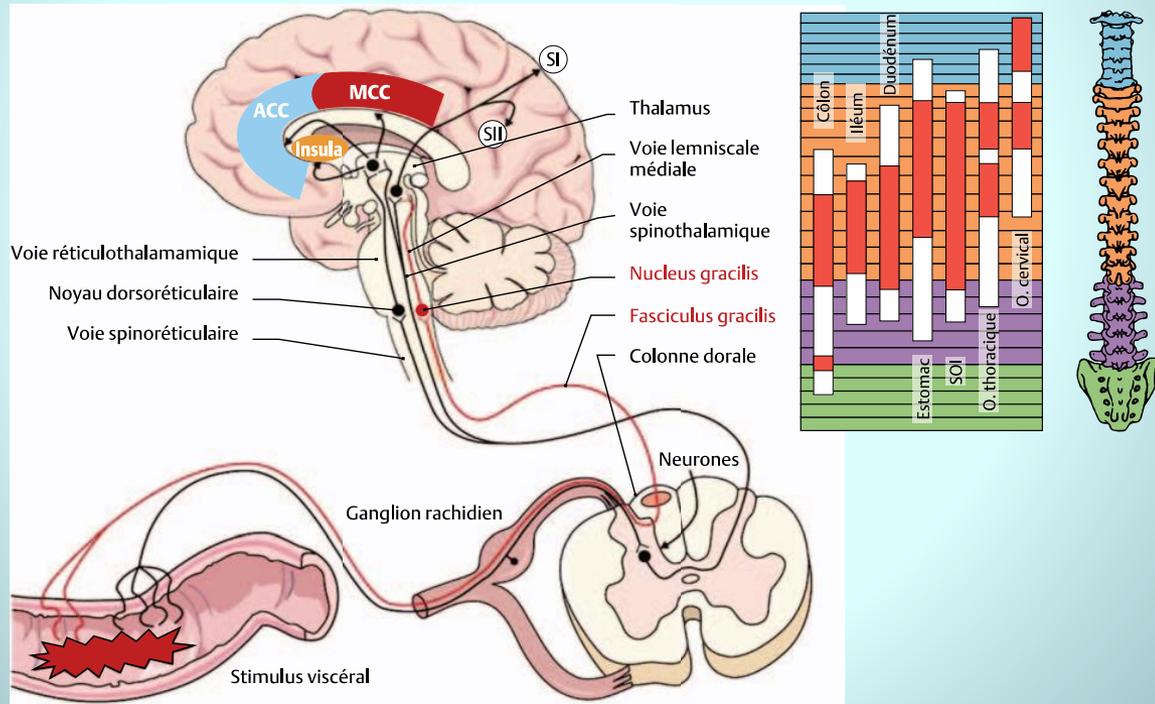
# DOULEUR CHRONIQUE





# DOULEUR CHRONIQUE

**FIGURE 1.6** Voies de la douleur viscérale (modifiée d'après Knowles et Aziz, 2009)





## DOULEUR CHRONIQUE

**Douleur Chronique** : 20 - 25% de la population

Métropole lilloise (1.2 M hab) : 300 000 malades

**Douleur chronique neuropathique** : 8 – 10 % de la population

Métropole lilloise (1.2 M hab) : 100 000 malades van Hecke O., *Pain*. 2014;155:654–662

**Douleur chronique post chirurgie du cancer du sein** : 50 % à 3mois

Dont 10% de douleurs intenses

Preoperative Paravertebral Block and Chronic Pain after Breast Cancer Surgery: A Double-blind Randomized Trial Aline Albi-Feldzer, M.D., Sylvain Dureau, Pharm.D., Abdelmalek Ghimouz, M.D., Julien Raft, M.D., Jean-Luc Soubirou, M.D., Guillaume Gayraud, M.D., Christian Jayr, M.D. *Anesthesiology* 2021; 135:1091–103

Post-Mastectomy Pain Syndrome: An Up-to-Date Review of Treatment Outcomes Ava G. Chappell 1 , Selcen Yuksel 1 , Daniel C. Sasson1 , Annie B. Wescott 2 , Lauren M. Connor 1 , Marco F. Ellis [JPBAS Open Volume 30](#), December 2021, Pages 97-109



# PRISE EN CHARGE

## MORPHINIQUES?

USA : 2016: 42000 MORTS  
2017: 72000 MORTS  
2018: ?



# PRISE EN CHARGE

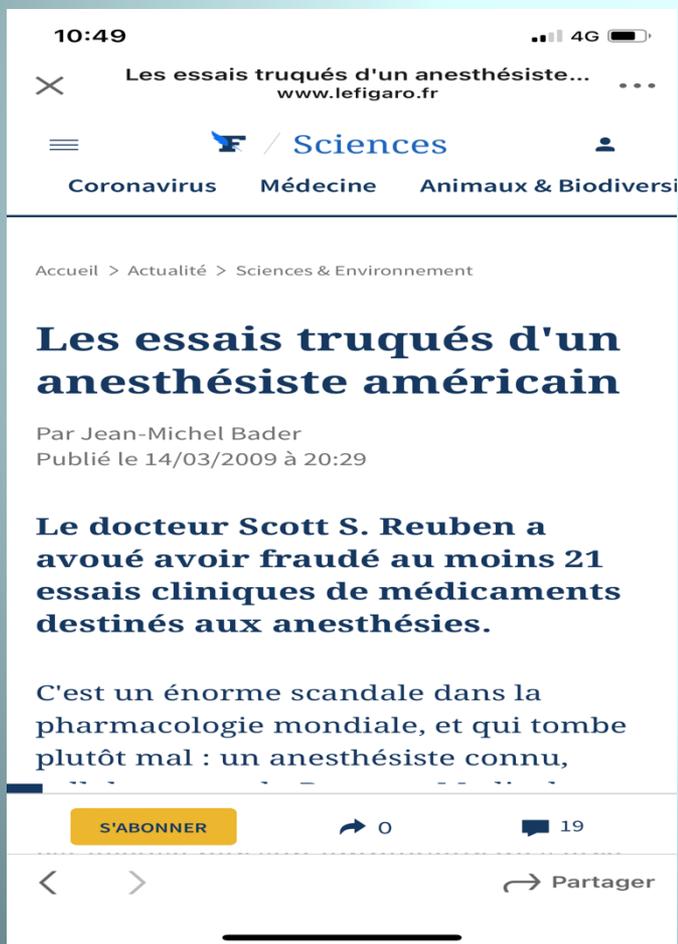
## PREGABLINE ?

Treatment with pregabalin did not significantly reduce the intensity of leg pain associated with sciatica and did not significantly improve other outcomes, as compared with placebo, over the course of 8 weeks. The incidence of adverse events was significantly higher in the pregabalin group than in the placebo group. *N Engl J Med.* 2017 Mar 23;376(12):1111-1120.

Scott REUBEN : falsification de tous les dossiers sur les études prophylactiques de la prégabaline



# PRISE EN CHARGE



Scott REUBEN : falsification de tous les dossiers sur les prophylactiques. de la prégabaline.



## DOULEUR CHRONIQUE

**Douleur par excès de nociception:** traitement antalgique

**Douleur neuropathique:** antidépresseur / anti-épileptique

**Algologie interventionnelle**

**RTMS**

**Douleur dysfonctionnelle :** - traitement non conventionnel

- hypnothérapie / comportemental...

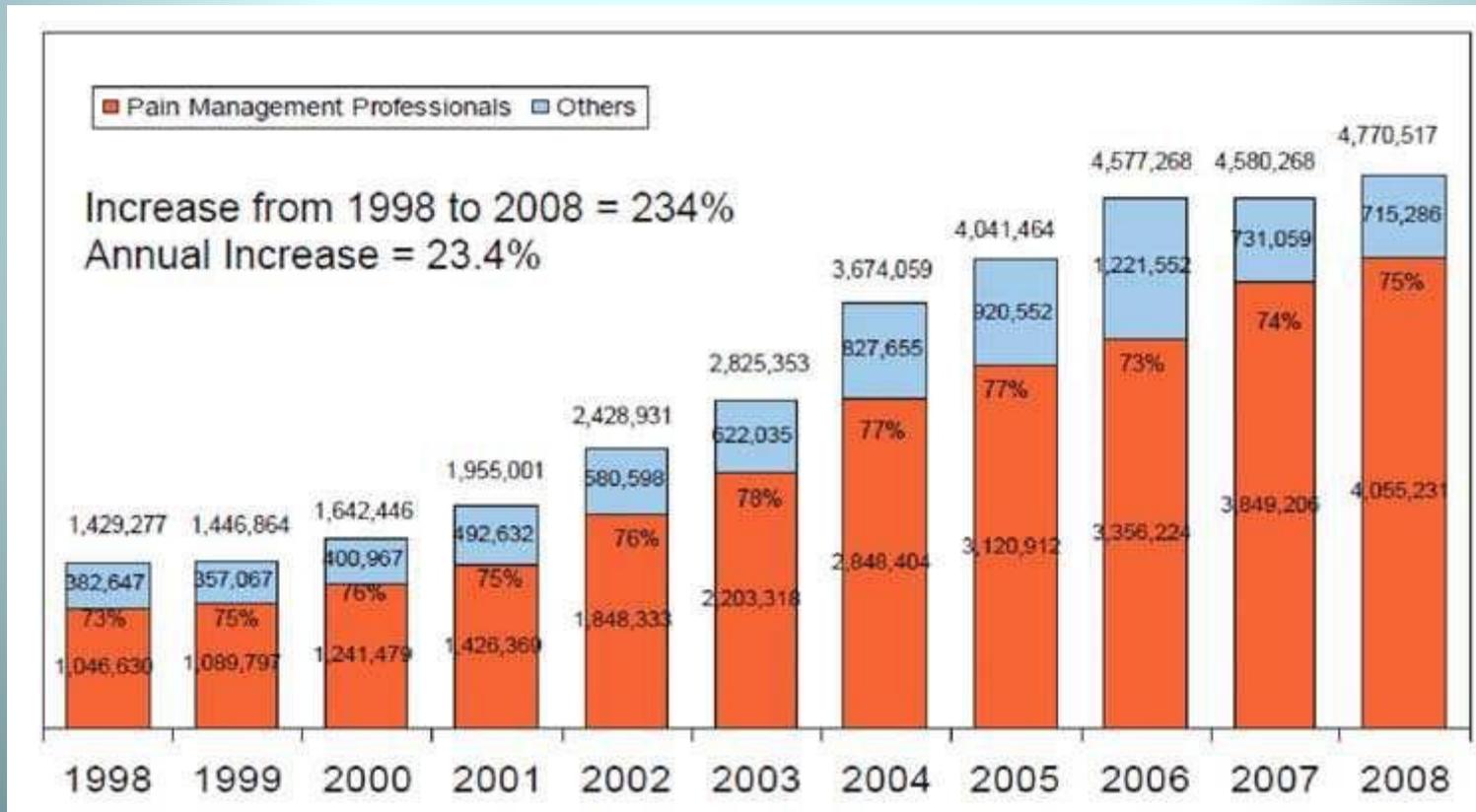
- **RTMS**



# DOULEUR CHRONIQUE

## Douleur neuropathique: Algologie interventionnelle

Progression de l'activité de douleur interventionnelle de 1998 à 2007 aux USA ( *Marchianti L. Pain Physician 201*);





## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

Cibles : **Douleurs Neuropathiques** ( 7% de la population)

### **D'Origine Périphérique:**

- Péri-catricielles (post prothétique, chirurgie de la main du pied, coude épaule, chirurgie herniaire, chirurgie vasculaire artérielle et veineuse, chirurgie du Dos, chirurgie du sein, du thorax)
- Amputations
- SDRG de type 1 (algodystrophie) et type 2
- Syndromes canaux (épaule, clunialgie, pudendalgie..;Sd Parsonnage Turner)
- Cancer : compression localisée ( Pancoast Tobias...)
- ZONA
- Diabète
- Douleur vasculaire artérielle
- Douleur post chimiothérapie (sels de platine: sd pieds-mains)
- Douleur HIV

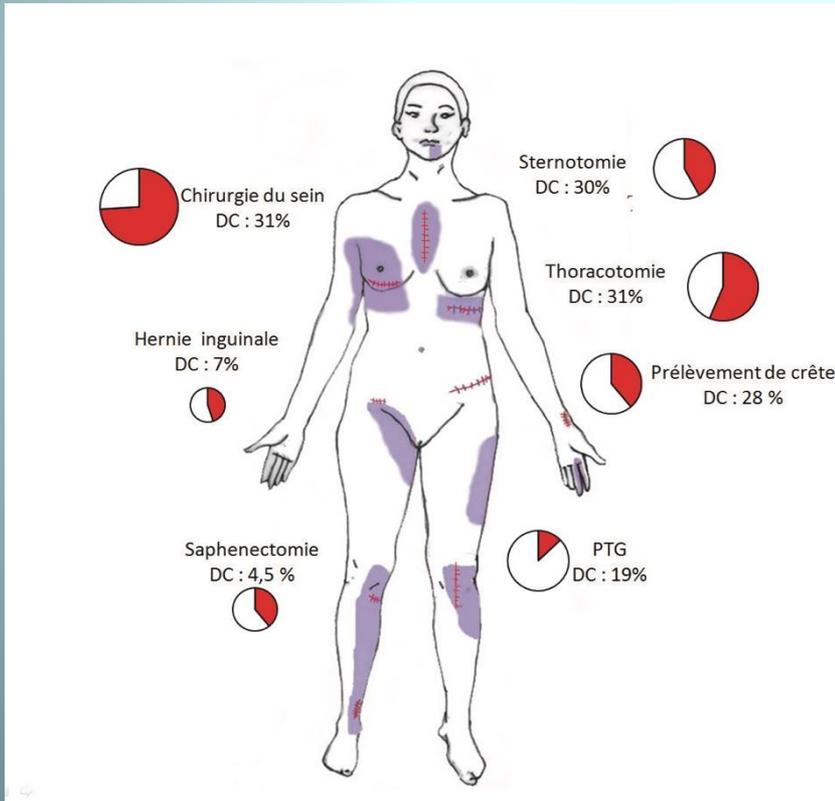
### **D'Origine Centrale:**

Post AVC , Neurochirurgie, traumatique, médullaire, Parkinson....



# DOULEUR CHRONIQUE

## Douleur neuropathique: Algologie interventionnelle



Incidence de la DCPO et part de la douleur neuropathique selon la chirurgie. La taille des camemberts correspond à l'incidence des douleurs chroniques. Le pourcentage de la douleur neuropathique dans la DCPO est représenté en rouge.

2014 Sfar, Valérie Martinez

| Surgery                         | Moderate to Severe Pain beyond 3 Months |
|---------------------------------|---|
| Amputation <sup>94</sup>        | 30 to 81%                               |
| Cesarean section <sup>178</sup> | 15.4%                                   |
| Cholecystectomy <sup>17</sup>   | 3 to 56%                                |
| Hernia repair <sup>8</sup>      | 5 to 35%                                |
| Hysterectomy <sup>179</sup>     | 5 to 32%                                |
| Mastectomy <sup>8</sup>         | 20 to 50%                               |
| Hip replacement <sup>180</sup>  | 7 to 23%                                |
| Thoracotomy <sup>17</sup>       | 61 to 70%                               |



## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

### TECHNIQUES:

- **Blocs périnerveux continus:** cathéters péri-nerveux
- **Toxine Botulique A, Patch de CAPSAICINE**
- **Cathéters intra-thécaux ou péri-duraux:** (+/- pompe à morphine)
- **Neurolyse** par radiofréquence pulsée ou continue
- **Neurostimulation médullaire:**
- **RTMS:** Stimulation Magnétique Trans-crânienne Répétitive



## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

- **Blocs périmerveux continus**: cathéters péri-nerveux

pain Med 2012 Jan;13(1):96-106. Case Rep Anesthesiol 2012;2012:285328

- **Indications :**

Douleurs péri-cicatricielles:

Prothèse articulaire (PTG+++), chirurgie de la main, pied  
épaule genou

Chirurgie Herniaire, varices...

Chirurgie du thorax, du sein

Sdrc (algodystrophie)

Douleur canalaire

Mononeuropathie douloureuse du Diabète

ZONA

Douleurs Vasculaire et défaut de cicatrisation, drépanocytose

Amputation

Cancer: compressions localisées



## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

- **Blocs périnerveux continus**: cathéters péri-nerveux
  - Fémoral : genou
  - Poplité: cheville pied
  - TAP : paroi abdominale
  - 
  - Infra-claviculaire: coude et main
  - Inter-scalennique: épaule
  - Paravertébral : thorax, sein...



## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

### **Blocs péricérveux:** en pratique:

En Ambulatoire, matériel de réanimation

Mesure d'asepsie (douche Bétadine, équipement chirurgical...)  
(sédation+/-)

Contrôle ECG SPO2

**Sous contrôle échographique++++** et neurostimulation

Repérage de la structure vasculaire nerveuse

Dose Test d'AL

Insertion d'un cathéter péri-nerveux

**Diffuseur élastomérique 300 ml**

**Anesthésique local : naropéine ou chirocaine: 5ml/h**

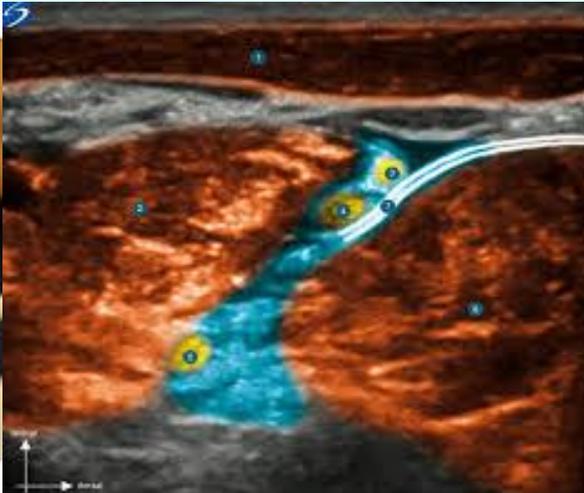
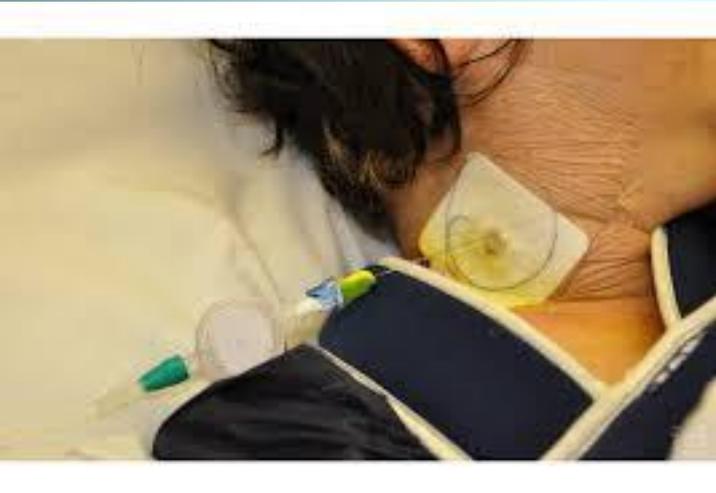
**Durée 60 h ou plus**

Suivi et retrait par IDE à domicile sous la supervision d'un prestataire de service.

Médecin algologue joignable

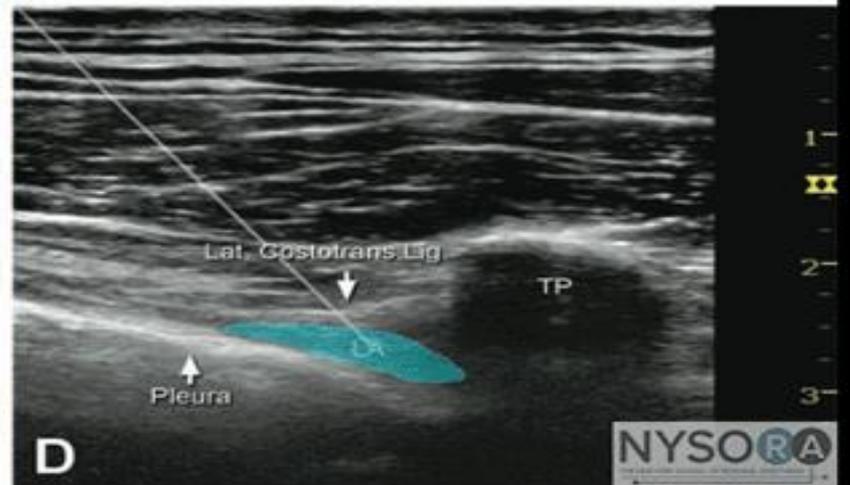
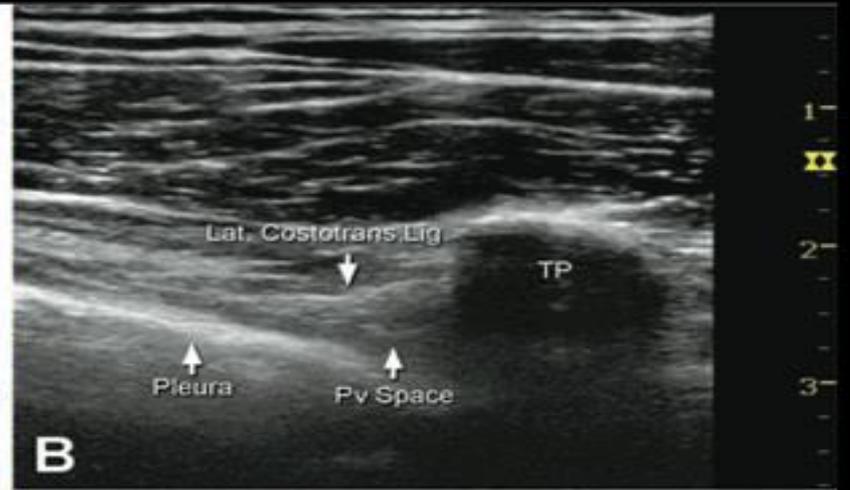


# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE





## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE





## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

### Surveillance des blocs périnerveux

- Risque infectieux: 1/10000
- Toxicité des anesthésique locaux: neurologique cardiaque
- → anti dote : Intralipid IV
  
- Parésie musculaire induite:
  - Blocs M1 : risque de chute : canne++++
  - Bloc interscalénnique:
    - Sd Claude Bernard Horner
    - Parésie du Diaphragme (difficulté respiratoire: CI si Pneumonectomie controlatérale)
  
- Anesthésie totale du membre: risque de compression par appuis
- Pas de CI si traitement anti-coagulants (NACO?)

Complication exceptionnelle: déficit sensitivo-moteur



## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

### Soins, surveillance et retrait des cathéters périnerveux

#### LEGISLATION

Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 relatif aux parties IV et V : ANNEXE

#### Article R. 4311-9

1. L'infirmier ou l'infirmière est habilité à accomplir sur prescription médicale écrite, qualitative et quantitative, datée et signée, les actes et soins suivants, à **condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment** :
2. Injections et perfusions de produits d'origine humaine nécessitant, préalablement à leur réalisation, lorsque le produit l'exige, un contrôle d'identité et de compatibilité obligatoire effectué par l'infirmier ou l'infirmière ;
3. Injections de médicaments à des fins analgésiques dans des **cathéters périduraux et intrathécaux ou placés à proximité d'un tronc ou d'un plexus nerveux**, mis en place par **un médecin et après que celui-ci a effectué la première injection** ;
4. Préparation, utilisation et surveillance des appareils de circulation extracorporelle ;
5. **Ablation de cathéters centraux et intrathécaux** ;



## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

- **Toxine Botulique A** (100 à 300 ui sc / 3mois)
  - Douleurs neuropathiques avec allodynie:
    - péri-cicatricielles ++++
    - post zostérienne
    - mononeuropathies douloureuses du diabete
    - brûlures
- **Patch de Capsaicine** (Extrait de piment 8%) **QUTENZA**
  - Allodynie péri-cicatricielle
  - Sd pieds mains des chimiothérapie (sels de platines)
  - Post Zostériennes
  - Neuropathies douloureuses du SIDA

En pratique:  
En hospitalisation  
Max 4 patch par application  
60 min sur les mains, 30 min sur les pieds , CI sur la face  
A répéter tous les 3 mois: stop si inefficace après 2 séances



## - Cathéters intra-thécaux et péri-duraux:

**Indications:** douleurs cancéreuses envahissantes

**KT péri-dural** : douleur segmentaire suspendue  
survie < 3 semaines  
relié à une chambre implantable sous-cutanée

Exemples:

Envahissement axillo-cervicale, (sein, Pancoast Tobias), petit bassin

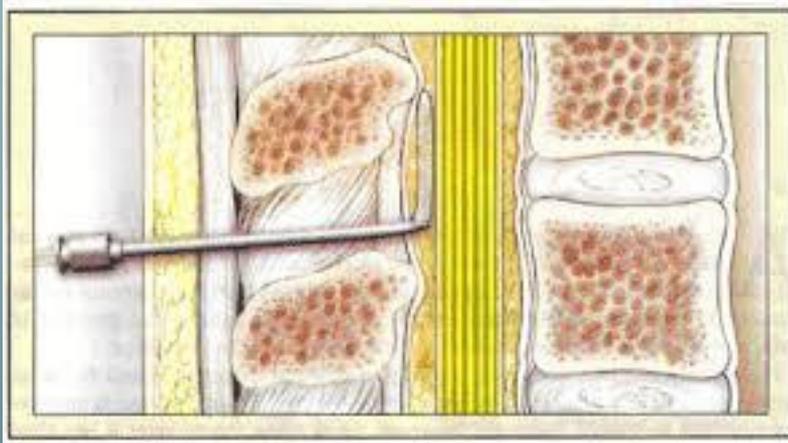
Douleur en cours de radiothérapie (canal anal....)

**Médicaments** : anesthésiques locaux: naropéine ou chirocaine



# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## - Cathéters Périduraux





# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## - Cathéters intra-thécaux et périduraux:

**Indications:** douleurs cancéreuses envahissantes

**KT intra-thécal:** douleur généralisée mal contrôlée par les morphiniques  
En pratique dès que Durogésic > 150 µg/j

si survie < 3 mois Kt Intra-thécal sur chambre implantable avec pompe externe

si survie > 3 mois Kt Intra-thécal + pompe à morphine rechargeable

Médicaments : AL+ Morphinique + Catapressan +/- Ziconotide (prialt)

**En pratique:** la pose d'une pompe intra-thécale améliore **la survie globale**

[\\_Neuromodulation\\_](#). 2017 Feb;20(2):133-154. doi: 10.1111/ner.12543. Epub 2017 Jan 2.

The Polyanalgesic Consensus Conference (PACC): Recommendations for Trialing of Intrathecal Drug Delivery Infusion Therapy. [Deer TR](#)<sup>1</sup>, [Hayek SM](#)<sup>2</sup>, [Pope JE](#)<sup>3</sup>, [Lamer TJ](#)<sup>4</sup>, [Hamza M](#)<sup>5</sup>, [Grider JS](#)<sup>6</sup>, [Rosen SM](#)<sup>7</sup>, [Narouze S](#)<sup>8</sup>, [Perruchoud C](#)<sup>9</sup>, [Thomson S](#)<sup>10</sup>, [Russo](#)

[M](#)<sup>11</sup>, [Grigsby F](#)<sup>12</sup>, [Doleys DM](#)<sup>13</sup>, [Jacobs MS](#)<sup>14</sup>, [Saulino M](#)<sup>15</sup>, [Christo P](#)<sup>16</sup>, [Kim P](#)<sup>17,18</sup>, [Huntoon EM](#)<sup>19</sup>, [Krames F](#)<sup>20</sup>, [Mekhail N](#)<sup>21</sup>.



# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## - *Cathéters intra-thécaux et pompe implantable*





# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

- Cathéters intra-thécaux et pompe implantable
- Remplissage et contrôle toutes les 3 semaines





## - Cathéters intra-thécaux et péri-duraux:

**Indications:** douleurs cancéreuses envahissantes

Condition d'implantation:

Coagulation normale

En hospitalisation, au bloc sous AL et sédation, contrôle radiologique

24 h d'hospitalisation

3 semaines d'autonomie

Prévoir les dates de remplissage

Surveillance T°, cicatrice examen neurologique



## - Cathéters intra-thécaux et péri-duraux:

**Indications:** douleurs cancéreuses envahissantes

### **Complications**

Infection: de la poche d'implantation, méningites, spondylodiscite...

Hématome, paraplégie....

Désadaptation,



# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## - Cathéters intra-thécaux et péri-duraux:

**Indications:** douleurs cancéreuses envahissantes

### Contre - indications

#### **Absolue:**

- HTIC

#### **Relatives:** (balance Bénéfices / Risques)

- aplasie
- méningite carcinomateuse, épidurite
- infection
- traitement anti coagulant
- ascite : impossible pour pompe implantée mais ne contre indique pas un cathéter IT relié à une PCA externe.
- obstacle à la circulation du LCR (envahissement, fracture compressive)



## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

### - NEUROLYSE par Radiofréquence (pulsée ou continue)

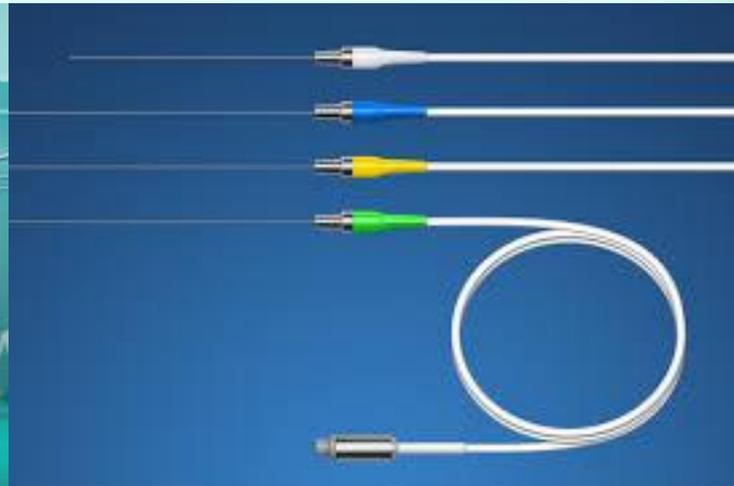
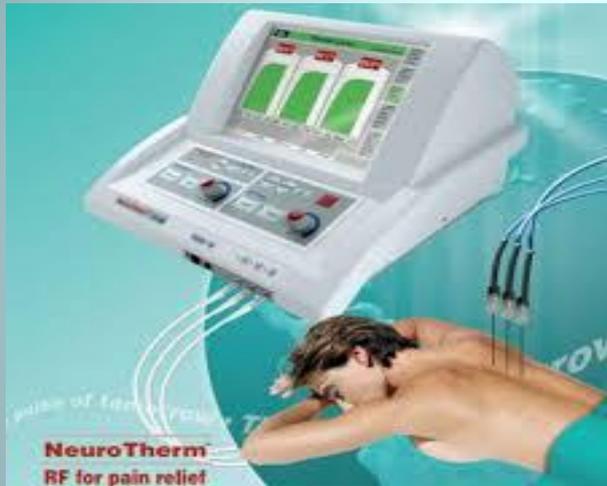
**PRINCIPE** : Technique chirurgicale mini-invasive servant à retirer l'information sensitive d'une racine nerveuse ou d'un nerf soit par destruction soit par modulation de l'information sensitive.

- Il existe 3 types de NEUROLYSE à l'heure actuelle :
  - l'alcool absolu (destruction chimique) - le laser diode (destruction de contact)
  - la radiofréquence :
    - courant continu (80°) = CRF (destruction) = Méthode de référence
    - courant pulsé (42°) = PRF (modulation):fibres C, c-fos, anti inflammatoire



## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

### NEUROLYSE par Radiofréquence (pulsée ou continue)





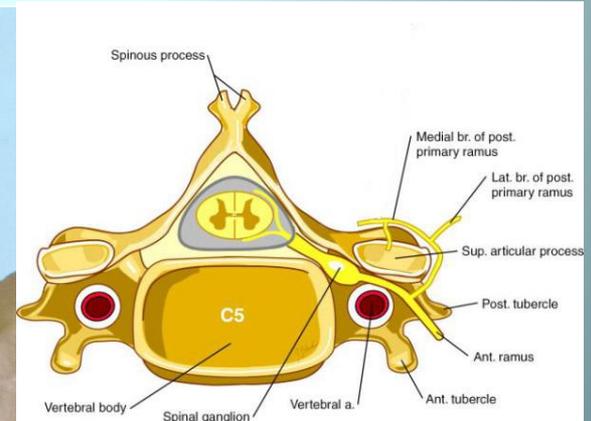
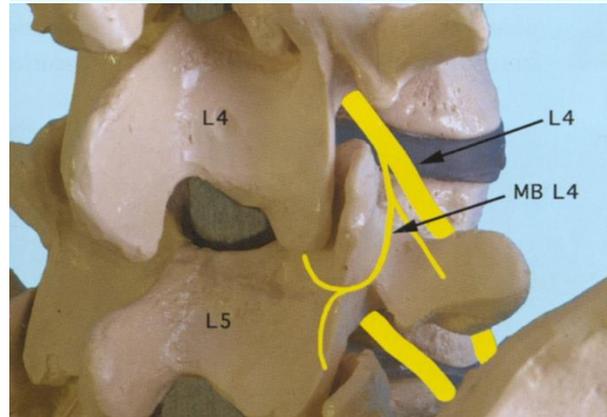
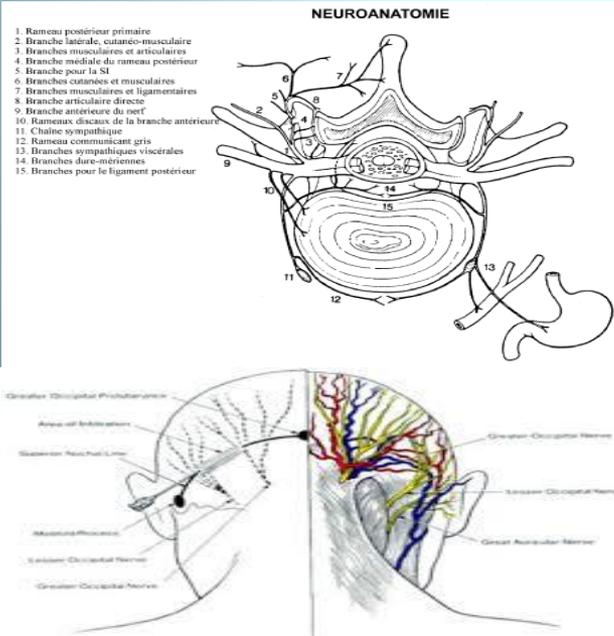
# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## NEUROLYSE par Radiofréquence (pulsée ou continue)

### Indications (Reg Anesth Pain Med 2020 Jun;45(6):424-467)

- Névralgie d'Arnold
- Cervicalgies chroniques ++++
- Dorsalgies chroniques ++.
- Lombalgie chronique +++
- Sacro-iliaque ++

rhizolyse articulaires postérieures





# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## NEUROLYSE par Radiofréquence (pulsée ou continue)

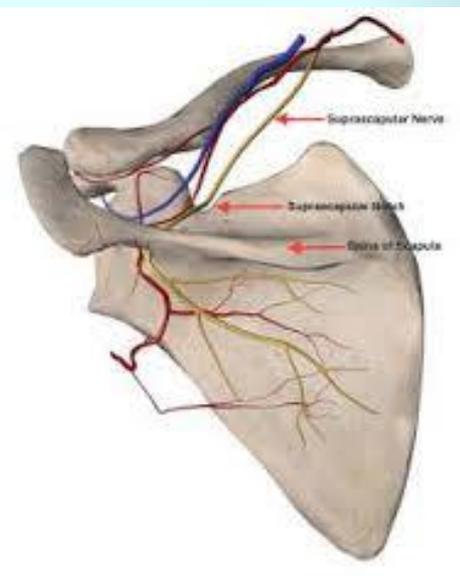
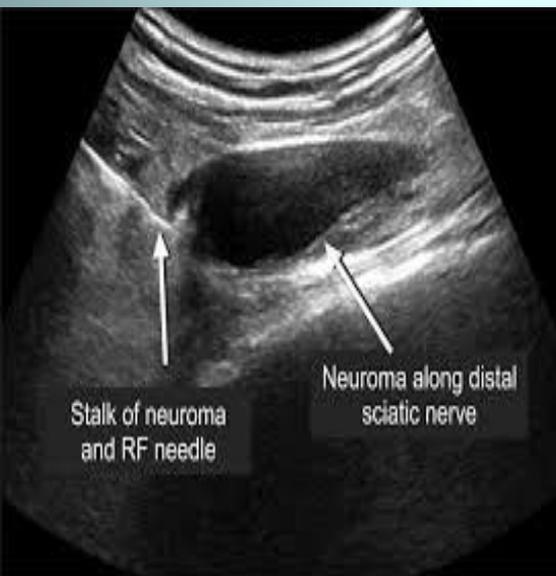
### Indications (JBJS Essent Surg Tech 2019 Mar 13;9(1))

Arthrose du genou, talalgie .....

Sd canaux : pudendal, clunéal, nerf sus scapulaire

Amputation (névrome)

Sd compressif cancéreux (plexite axillaire, Pancoast Tobias...)



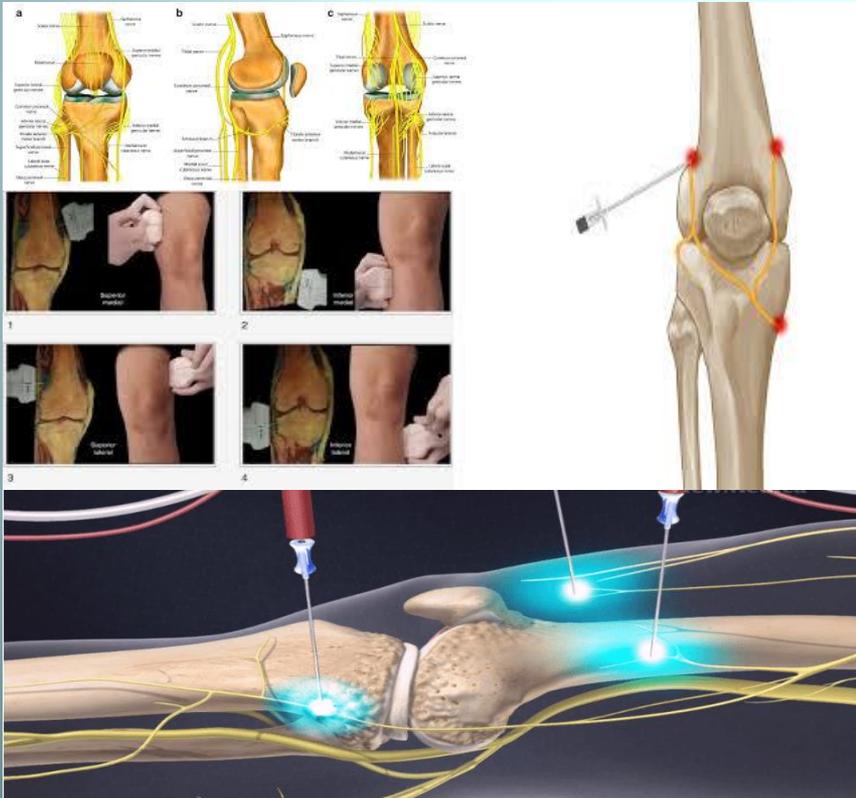


# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## NEUROLYSE par Radiofréquence (pulsée ou continue)

### Indications

Arthrose du genou, douleur peri-prothétique .....



Femme de 80 ans  
 Médecin en activité  
 Douleur post prothétique M+6 du genou droit : EVA 7/10 DN4 7/10  
 Avis Ortho : RAS; Amplitudes OK  
 Neurolyse nerfs géniculaires

M+ 1 : EVA 2/10



# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## NEUROLYSE par Radiofréquence (pulsée ou continue)

### Indications

Arthrose arthrose de l'épaule:  
Cible nerf Suprascapulaire +/- nerf axillaire

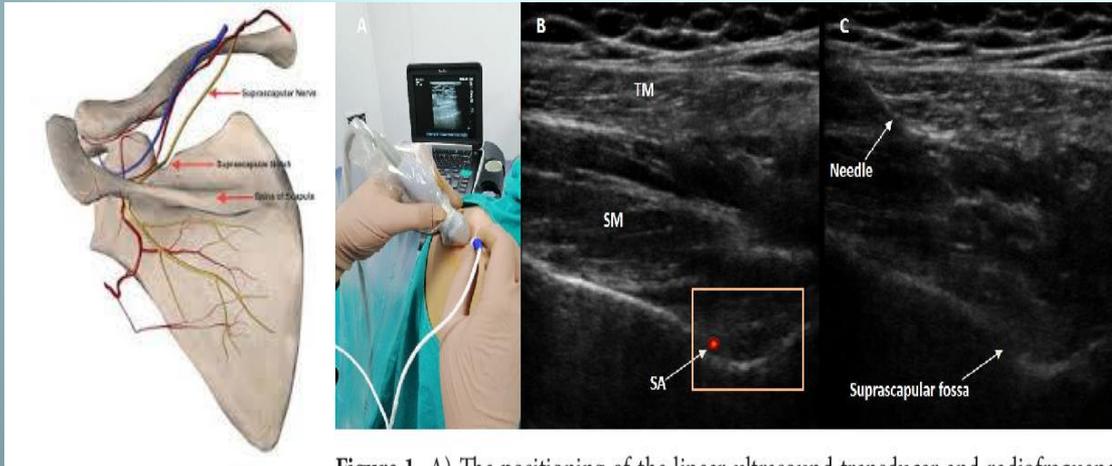


Figure 1. A) The positioning of the linear ultrasound transducer and radiofrequency

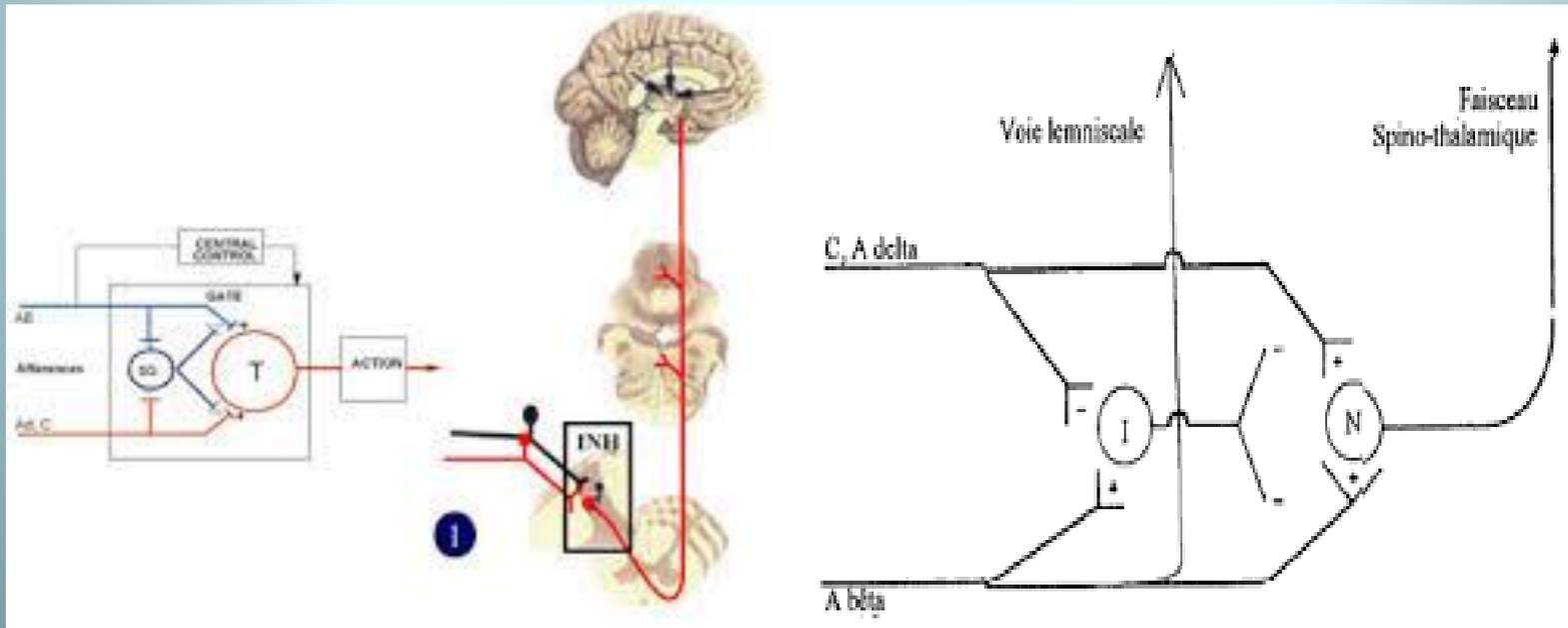
Femme de 76 ans  
Omarthrose douloureuse  
Indication PTE  
Pace Maker dans l'aire chirurgicale  
EVA 7/10  
Neurolyse PRF N. suprascapulaire / Echo  
2 séances à 1 mois d'intervalle  
EVA 2/ 10  
Nouvelle Neurolyse PRF 1 an après



# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## NEUROMODULATION MEDULLAIRE: Neurostimulateur

- Principe du portillon: Gate Control selon Melzack et Wall





# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## NEUROMODULATION MEDULLAIRE: Neurostimulateur

- Implantation des sondes en percutanée en T8-T9 sous scopie
- Implantation secondaire du générateur à pile ou rechargeable







## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

### **NEUROMODULATION MEDULLAIRE: HAS**

HAS

HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

BON USAGE DES TECHNOLOGIES DE SANTÉ

### **Neurostimulateurs médullaires implantables : une technique de dernier recours**

#### Des indications relativement limitées

- **Les indications des systèmes implantables de neurostimulation médullaire** retenues par la HAS sont les suivantes :
  - ▶ **Douleurs chroniques d'origine neuropathique, après échec des alternatives thérapeutiques, secondaires à :**
    - un syndrome douloureux chronique radiculaire ou tronculaire d'origine diabétique, zostérienne, traumatique ou chirurgicale, persistant depuis au moins 1 an ;
    - un syndrome douloureux régional complexe (anciennement algodystrophie) de type I ou II persistant depuis au moins 6 mois.
  - ▶ Douleurs chroniques d'origine ischémique, après échec des alternatives thérapeutiques, secondaires à une **maladie de Buerger** (thrombo-angéite oblitérante touchant d'abord les artères des membres inférieurs).
- Les douleurs d'origine ischémique secondaires à l'artériopathie chronique oblitérante des membres inférieurs ne sont **pas retenues** comme indications de la neurostimulation médullaire, compte tenu de l'insuffisance des preuves cliniques.



## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

**HAS**

HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

BON USAGE DES TECHNOLOGIES DE SANTÉ

### Neurostimulateurs médullaires implantables : une technique de dernier recours

#### Un encadrement nécessaire avant et après l'implantation

##### ■ Bilan préopératoire

##### ■ Test de stimulation épidurale

- ▶ La réalisation d'un test de stimulation épidurale préalable à l'implantation définitive est obligatoire. Sa durée devrait être d'au moins 7 jours au domicile du patient.
- ▶ L'implantation définitive doit être conditionnée à une réduction de la douleur d'au moins 50 %, objectivée par des échelles de mesure validées (échelles identiques à celles utilisées lors du bilan pré-opératoire).

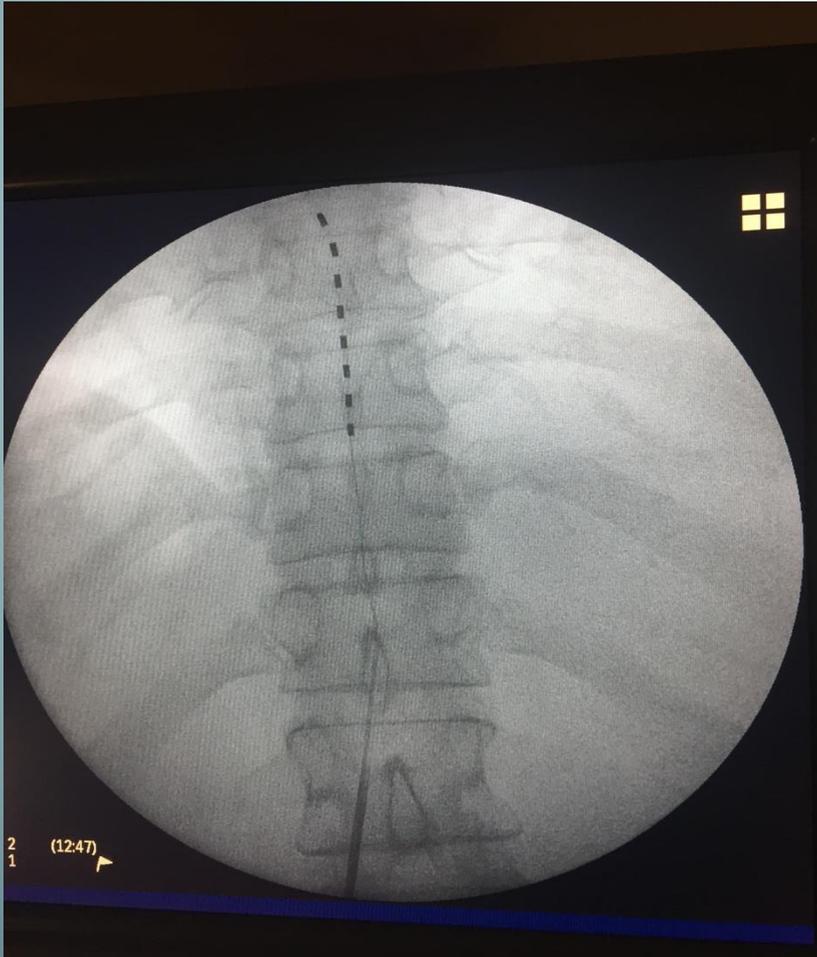
##### ■ Information des patients

##### ■ Suivi des patients



# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## NEUROMODULATION MEDULLAIRE:



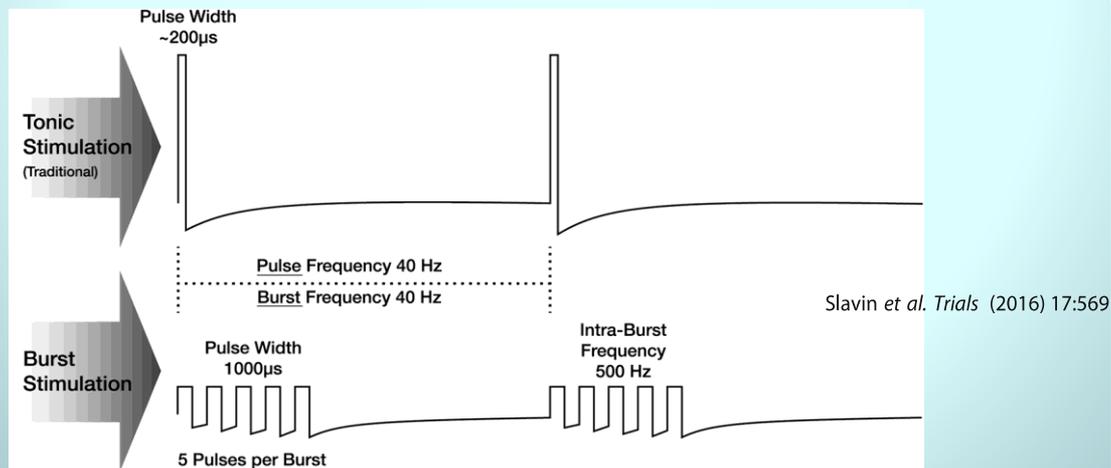
Femme de 48 ans, lingère (prestataire)  
 Lewis Santi: leyomyome oesophagien  
 Douleur neuropathique péricicatricielle  
 2 ans AT : dépression, 1 TS  
 Sonde de neurostimulation  
 Reprise du travail M+3



## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

# NEUROMODULATION MEDULLAIRE: tonique – Burst

## Burst : paresthesia free stimulation

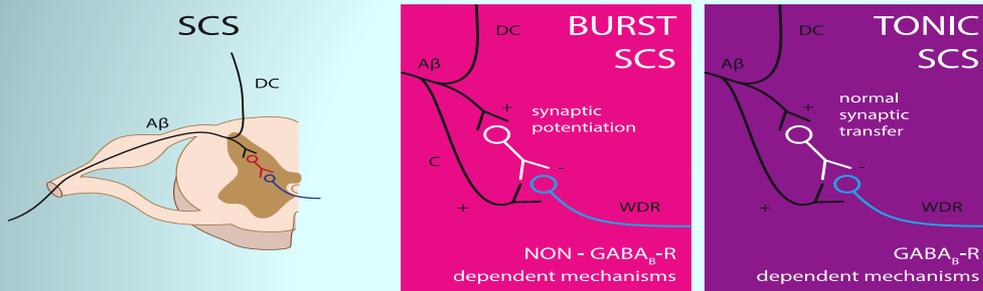


**Fig. 3** Waveforms. Tonic stimulation provides a consistent stream of pulses at a set frequency, pulse width, and amplitude. Burst stimulation delivers groups of pulses at a lower amplitude and a higher frequency than tonic stimulation. Bursts of pulses are followed by pulse-free periods during which charge balance occurs

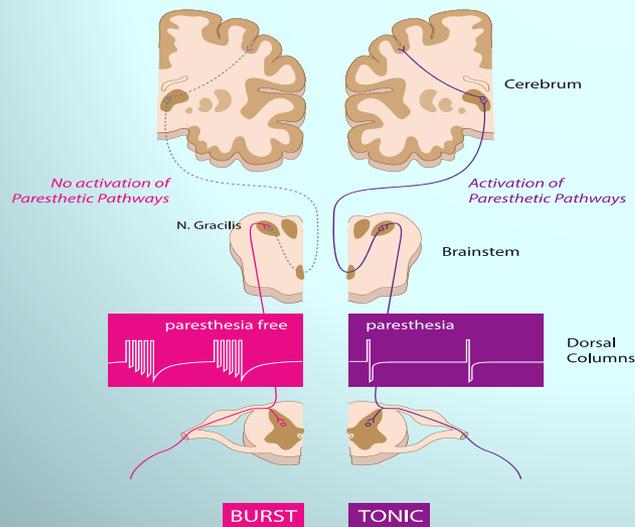


# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## NEUROMODULATION MEDULLAIRE: Tonic SCS – Burst SCS



**Figure 1.** Comparison of cellular responses and potential mechanisms of action within the dorsal horn of the spinal cord between tonic and burst spinal cord stimulation. Note that synaptic potentiation and underlying neurochemical signaling are proposed differences between the two different stimulation patterns.



**Figure 2.** Stimulation of the spinal cord with burst or tonic spinal cord stimulation (SCS) yields different responses in the brainstem dorsal column nuclei (DCN; nucleus gracile). Tonic SCS evokes robust alterations in cellular discharge in the DCN, whereas burst does not evoke similar responses. The DCN pathway is responsible for the sensations of paresthesias during stimulation, so a differential activation of this pathway can account for the paresthesia-free analgesia evoked with burst SCS but not tonic SCS.

Burst > Tonic SCS superior pain relief without the need for paresthesias, increased patient preference, the potential for directly impacting affective and emotional components of pain, and the ability to affect downstream peripheral immune function.



## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

### NEUROMODULATION MEDULLAIRE: DRG

- Indications douleurs péri-cicatricielles ( hernies, varices, arthroscopie du genou...)
- Implantation des sondes en percutanée sur le DRG gérant le territoire métamérique douloureux
- Implantation secondaire du générateur à pile

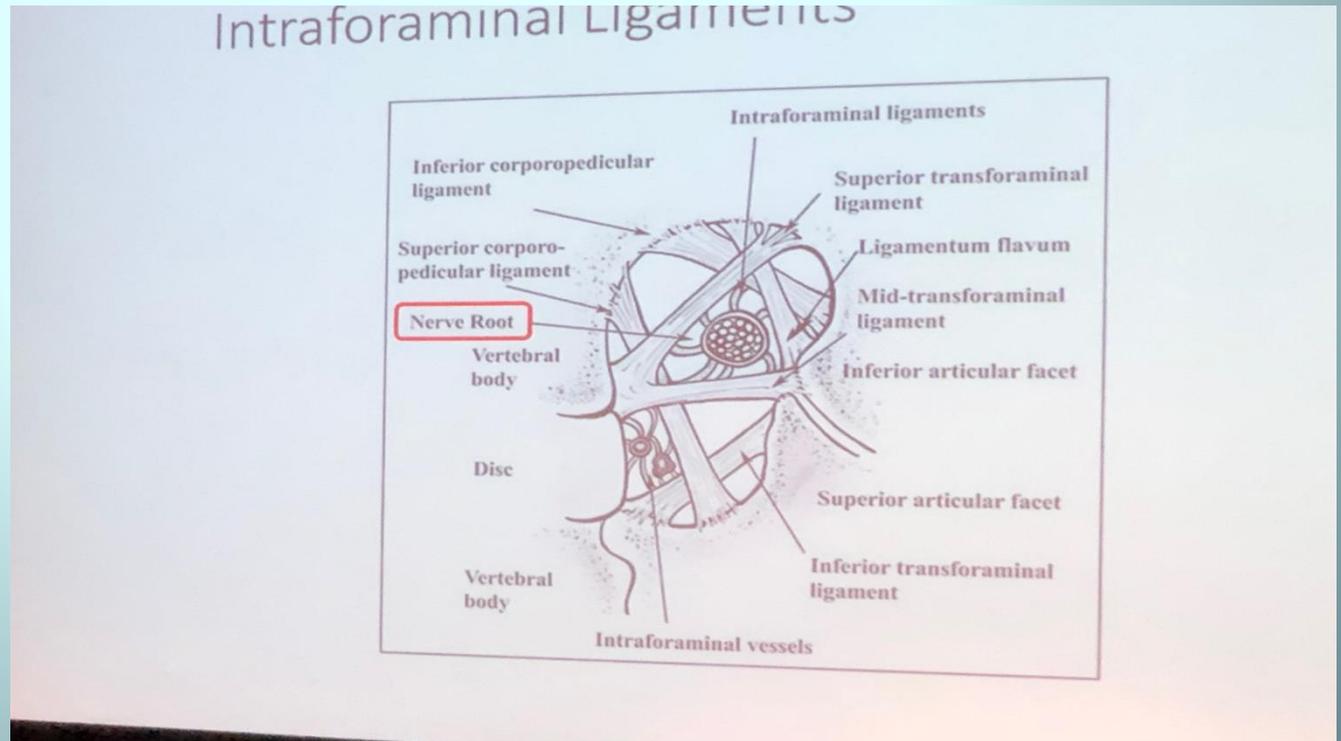
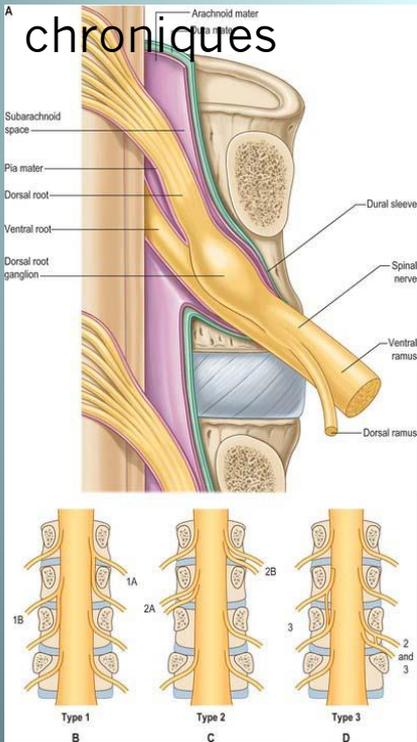




# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## DRG stimulation

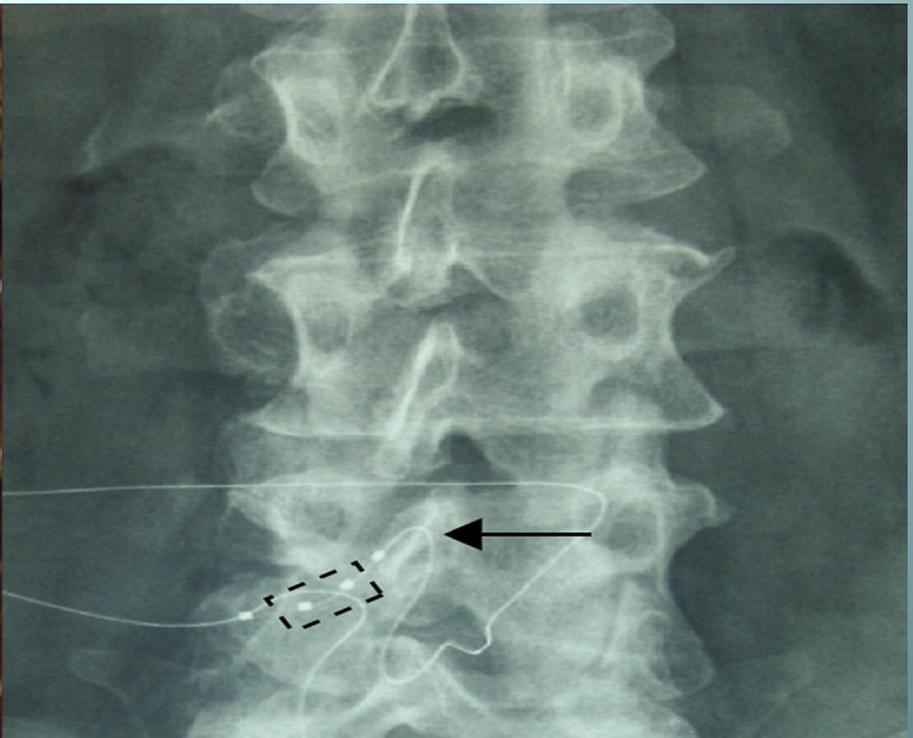
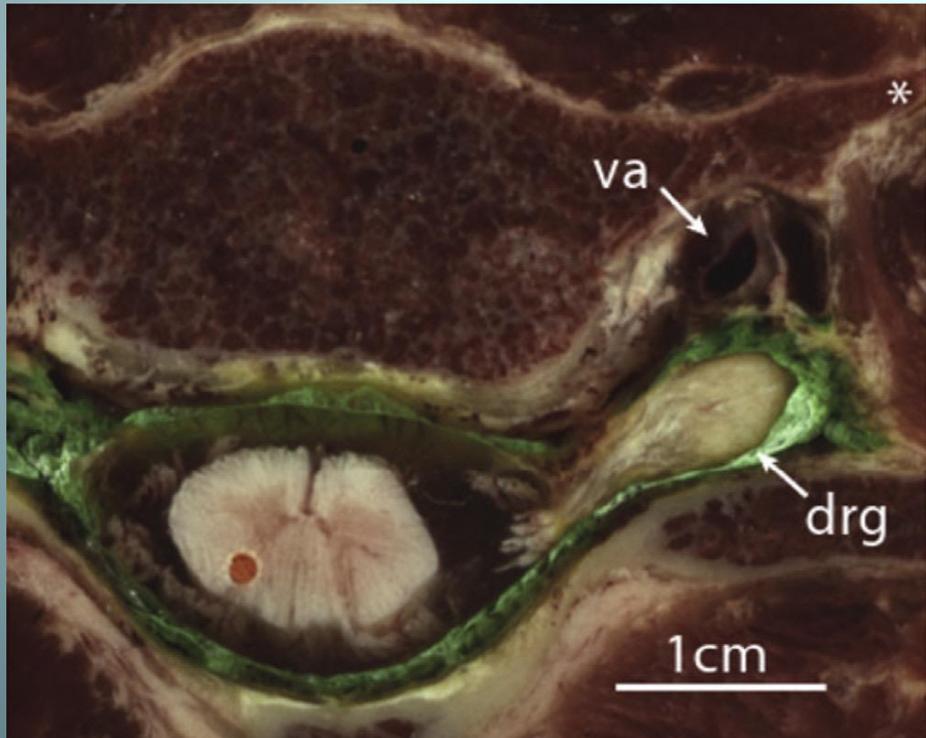
Le ganglion spinal (DRG : *dorsal root ganglion*) abrite le corps cellulaire des neurones sensitifs primaires dont l'activité est modifiée en cas de douleurs chroniques





ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

# DRG stimulation





# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## DRG stimulation

Le ganglion spinal (DRG : *dorsal root ganglion*) abrite le corps cellulaire des neurones sensitifs primaires dont l'activité est modifiée en cas de douleurs chroniques



## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

- Procédure identique à la SCS
- Mapping pré-implantatoire : radiofréquence pulsée DRG sélectionné
- Bilan pré-opératoire, évaluation multi-disciplinaire, 3 phases (sonde –test-générateur)
- Complications potentielles identiques: hématome, infection, migration
- Formation spécifique à la pose.
- **Malades cibles**
- CRPS (indication retenue pour le remboursement)
- Douleur péri-cicatricielle (pli de l'aisselle++++, genou+++ , thorax)
- Douleur amputation et membre fantôme
- Douleurs post zosteriennes
- PNP douloureuse du diabète

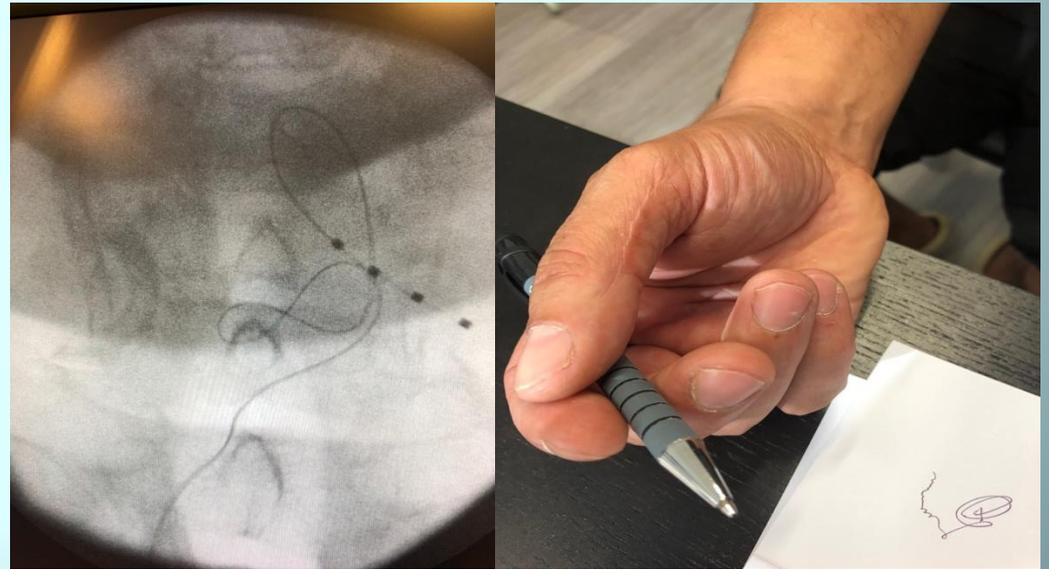


## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

# DRG stimulation

Homme de 39 ans ouvrier plaquiste  
ADT plaie surinfectée du pouce droit : 2 interventions  
3 ans d'arrêt  
Douleur neuropathique péricicatricielle  
Pas de névrome  
Proposition d'amputation du pouce  
Blocs. – capsaïcine – toxine botulique

DRG en C7





## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

# DRG stimulation

Homme de 38 ans monteur en  
 chapiteaux  
 Cure de hernie inguinale G  
 /coelioscopie  
 Douleur neuropathique post  
 opératoire  
 Orchidectomie homolaterale  
 2 ans d'arrêt de travail !  
 Hypoesthésie allodynie  
 péricitricielle ilio inguinale  
 Bloc test- neurolyse PRF- mapping  
 Implantation sonde DRG L1G  
 Reprise du travail à 6 semaines  
 Visite à 3 mois en moto de  
 Boulogne/mer





## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

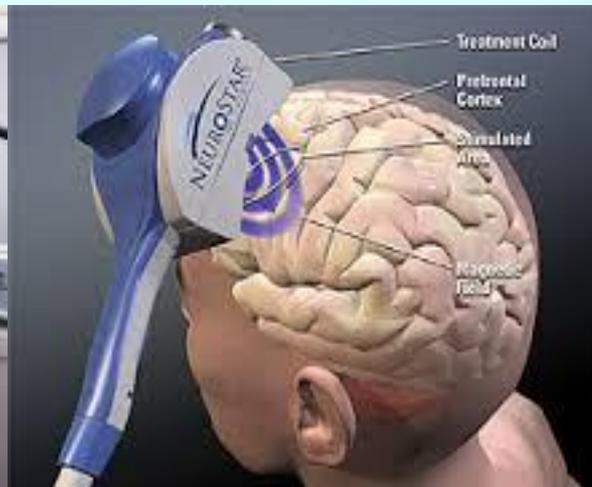
### RTMS Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation

#### **Principe: induction électro-magnétique FARADAY**

Stimulation focale excitatrice ou infibitrice d'une aire cérébrale  
(cortex moteur pré-central M1)

Phase d'induction 10 - 15 séances

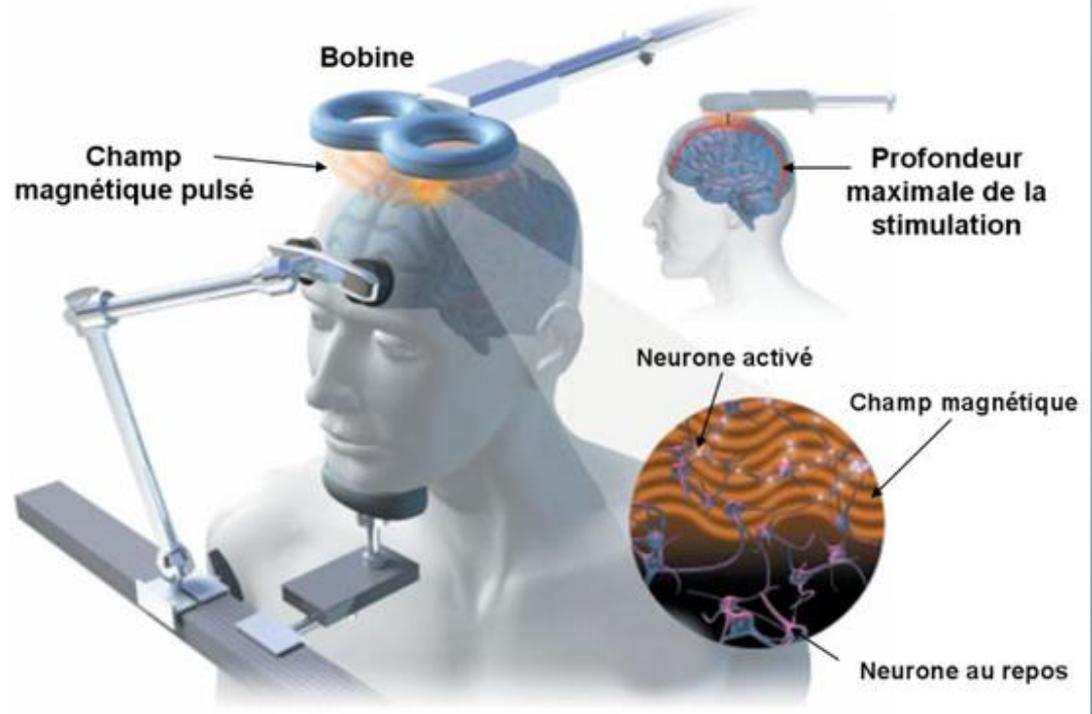
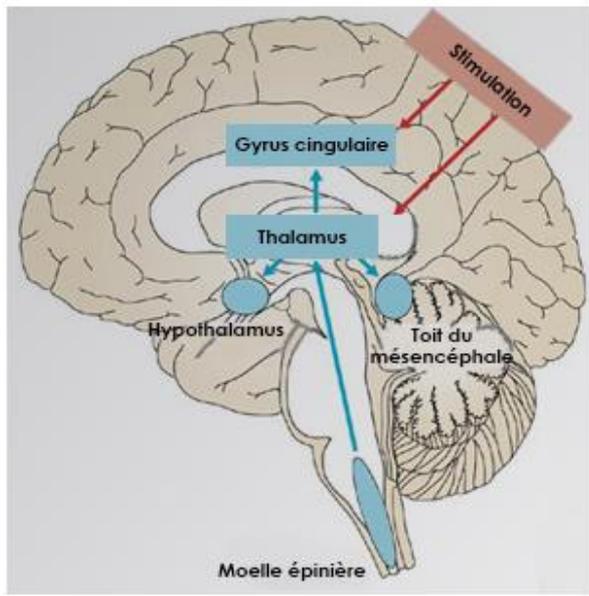
Phase d'entretien 1 séance/3 semaines





# ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

## RTMS Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation





## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

# RTMS Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation

### Indications

Douleur neuropathiques périphériques et centrales (post AVC, PARKINSON, SEP)  
(recommandation SFETD)

Douleur non neuropathique

- SD Fibromyalgique
- arthrose genou, sd polyarthrosique

Sd de parkinson

Gille de la Tourette

Acouphene

AVC et post AVC

Autisme

DEPRESSION



ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

**IL NE FAIT JAMAIS DE MAL DE SE RENSEIGNER**

**Dr David HAYON SONSINO**

**Dr Pierluigi MICELI**

**Centre Douleur Lille Métropole**

**03 66 59 93 13**

**Clinique Saint ROCH  
56 rue de Lille  
RONCQ**



## ALGOLOGIE INTERVENTIONNELLE

**MERCI**

Sources

SFETD recommandation 2014

ANSM 2010, 2017

Guide retrocession des médicaments 2010

HAS 2017

CCAM