

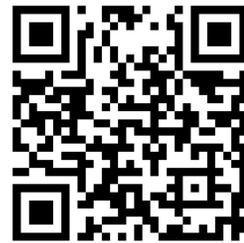
## QUELLES DOULEURS CONCERNÉES ?

**Douleur nociceptive :** Résultante de lésions tissulaires réelles, elle est généralement bien localisée.

**Douleur neuropathique :** Lésions ou dysfonctionnements du système nerveux central ou périphérique.

**Douleur mixte :** Nociceptive et neuropathique.

**Douleur idiopathique :** Lorsque la cause de la douleur est inconnue ou mal comprise.



Pour poursuivre votre lecture, **Consultez notre mémoire !**

Issu du mémoire

« **Prise en charge des douleurs chroniques par dispositifs médicaux** »

<https://travaux.master.utc.fr/formations-master/ingenierie-de-la-sante/ids253/>

DOI : [10.34746/ids253](https://doi.org/10.34746/ids253)

Le rendez-vous biomédical de l'UTC 7<sup>e</sup> ÉDITION EN PRÉSENTIEL & EN DISTANT

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] A. Scemama et coll., « Parcours de santé d'une personne présentant une douleur chronique », Haute Autorité de Santé, 01/2023.  
 [2] S. Perrot et coll., Livre blanc de la douleur, Med-Line. 2017.  
 [3] M.T. Genot-Klastersky et coll., « The use of low-energy laser (LEL) for the prevention of chemotherapy- and/or radiotherapy-induced oral mucositis in cancer patients: results from two prospective studies », Support Care Cancer, 12/2008.  
 [4] A. Vachey et coll., « Intérêt de la

stimulation magnétique transcrânienne répétitive (rTMS) du cortex moteur en soins courants pour le traitement des douleurs chroniques rebelles », 12/2017.  
 [5] T. Maddox et coll., « Twelve-month results for a randomized sham-controlled effectiveness trial of an in-home skills-based virtual reality program for chronic low back pain », Pain Rep., 09/2024.  
 [6] P. Shirvalkar et coll., « First-in-human prediction of chronic pain state using intracranial neural biomarkers », Nat. Neurosci., 06/2023.

SUIVI À DOMICILE		TRAITEMENT					DIAGNOSTIC					
Téléexpertise	Cathéter périmerveux	Neuromodulation par OMM	Réalité virtuelle	rTMS	PBM	TENS	Deep Brain Stimulation	TEP	IRMf	EMG		
●	●		●	●							●	D. idiopathiques
●	●		●		●						●	Douleurs neuropsych.
●	●	●	●	●				●	●			Douleurs myofasciales
●	●		●		●	●				●		Fibro-myalgies
●	●	●										Lombalgies
●	●		●		●			●				Arthrites
●	●		●		●	●				●		Douleurs nociceptives
●	●		●		●							Douleurs cancéreuses
●	●							●	●	●		Douleurs musculo-squ.
●	●											Douleurs viscérales
●	●		●			●						Céphalées chroniques
●	●							●	●			Douleurs pelviennes
●	●											Migraines réfractaires
●	●				●	●		●		●		Neuropathies diabétiques
●	●				●	●		●		●		Neuropathies focales
●	●				●	●		●		●		Neuropathies post-opérat.
●	●		●			●		●	●	●		Douleurs fantômes
●	●					●		●	●	●		Douleurs post-AVC

# PRISE EN CHARGE DES DOULEURS CHRONIQUES par les DISPOSITIFS MÉDICAUX



Aya **Bouazza**  
eyabouazzaaa@gmail.com



Nassima **Chernai**  
nassimachernai@yahoo.fr



Vincent **Konyo**  
vincentbillkonyo@gmail.com



Alex **Marchand**  
marchand.alex4@gmail.com



Dinh **Tran Quang**  
dinhg@protonmail.com

### LA DOULEUR CHRONIQUE

La **douleur chronique** est une douleur qui persiste au-delà de **trois à six mois**. Elle affecte considérablement la **qualité de vie** des patients : exclusion sociale, perte d'autonomie, isolement...

En France, sur **12 millions** de **victimes de douleurs chroniques**

# 70%

ne reçoivent pas de **prise en charge appropriée** [1, 2]

D'une pathologie à une autre, la prise en charge de la douleur chronique est très **variable**. Les progrès scientifiques ont permis **l'émergence de dispositifs médicaux dédiés à cet usage**.

## PRISE EN CHARGE

### DIAGNOSTIC

**Echelles d'évaluation** : autoévaluation, hétéroévaluation. Mesure subjective de la douleur basée sur les émotions.

**EMG** *Electromyographie*  
Mesure des potentiels d'action musculaire, évoqués somesthésiques et de la vitesse de conduction nerveuse.

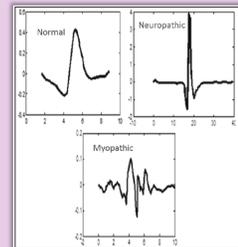


Photo : Researchgate

**Douleurs neuropathiques**

**IRMf** *Imagerie par résonance magnétique*  
Mesure des variations du flux sanguin cérébral.

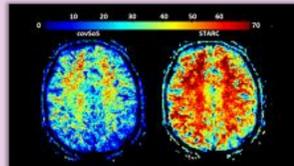


Photo : CEA - Joliot

**Douleurs centrales et fonctionnelles**

**TEP** *Tomographie par émission de positons*  
Mesure de la consommation en glucose et de la liaison des récepteurs d'opioïdes grâce au tracking d'isotope radioactif.

**Douleurs neuropathiques**

**Douleurs mixtes** **Douleurs cancéreuses**

**DEEP BRAIN STIMULATION**  
Cette méthode, couplée à du machine learning, est en phase de recherche clinique pour quantifier la sévérité de la douleur chronique, avec des enregistrements de potentiels électriques locaux [6].

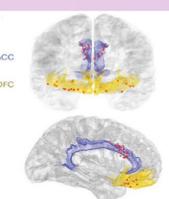


Photo : Etude DBS [6]

**INNOVATION**

### TRAITEMENT

**TENS** *Stimulation Electrique Transcutanée*

Appareil portable non invasif répandu qui bloque la douleur à l'aide **d'électro-stimulations (gate control et libération d'endorphine)**

Photo : I-Tech Medical Division

**Douleurs mixtes** **Douleurs nociceptives** **Douleurs neuropathiques**



**rTMS**

*Stimulation Magnétique Transcrânienne répétitive*



Photo : CH Théophile Roussel

Technique non invasive traitant la douleur avec des **impulsions magnétiques** pour stimuler des zones spécifiques du cerveau en modulant l'activité neuronale [4].

**Douleurs idiopathiques**

**Douleurs neuropathiques**

**PHOTOBIMODULATION**

Méthode indolore utilisant la **lumière rouge** et proche infrarouge. Déjà efficace pour le traitement de mucites cancéreuses [3], elle a été récemment appliquée étendue à un plus grand spectre de douleurs.



Photo : Gustave Roussy, 2023

**Douleurs cancéreuses**

**Douleurs neuropathiques** **Douleurs nociceptives**

**RÉALITÉ VIRTUELLE**

Utilisée dans plusieurs dizaines de centres de santé en France, pour diminuer la perception de la douleur en agissant sur les composantes cognitives, émotionnelle et sensorielles [5].



Photo : Ouest France

### SUIVI À DOMICILE

**NEUROSTIMULATION PAR OMM**

Le **bracelet** connecté Remedee Labs émet des **ondes millimétriques** afin de stimuler la libération d'opioïdes endogènes sous forme d'endorphines.



Photo : Remedee Labs

**CATHÉTER PÉRINERVEUX**

Participe à la prise en charge de la douleur des personnes âgées, en administrant de manière continue l'anesthésiant.



Photo : ActUsoins

**Toutes douleurs**

**TÉLÉEXPERTISE**

La téléexpertise améliore l'accès à des avis spécialisés d'algologues, en particulier pour la population âgée.

**Toutes douleurs**

**Douleur nociceptive** : Résultante de lésions tissulaires réelles, elle est généralement bien localisée.

**Douleur neuropathique** : Lésions ou dysfonctionnements du système nerveux central ou périphérique.

**Douleur mixte** : Nociceptive et neuropathique.

**Douleur idiopathique** : Lorsque la cause de la douleur est inconnue ou mal comprise.