

***pourquoi j'ai mal :
comprendre sa douleur***



les grands types de douleur et leurs mécanismes

PEUT-ON DÉFINIR LA DOULEUR ?

C'est assez difficile, car la douleur est avant tout un phénomène subjectif, difficile à faire partager. La définition adoptée par l'Association internationale d'étude de la douleur (IASP) est celle-ci : « La douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, liée à une lésion tissulaire existante ou potentielle ou décrite en termes d'une telle lésion. » « Sensorielle » signifie que l'on peut préciser les caractéristiques d'une douleur, son type (« ça brûle, ça serre, ça tord »), son intensité, sa localisation, son évolution. « Émotionnelle » signifie que sa tonalité désagréable, pénible, voire insupportable suscite une réaction émotionnelle plus ou moins vive, mais toujours présente. Cette définition très large a aussi l'intérêt de légitimer l'existence de douleurs sans lésion et laisse poindre l'idée que la douleur est toujours un phénomène complexe où plusieurs dimensions sont à envisager.

QUELLES SONT CES DIFFÉRENTES DIMENSIONS ?

On va distinguer les différentes composantes de la douleur, les catégories de douleur en fonction de leur mécanisme, mais aussi prendre en compte le facteur d'évolution dans le temps, sans oublier les interférences sur la douleur de l'environnement familial, social, culturel et des expériences passées de phénomènes douloureux (figure 1).

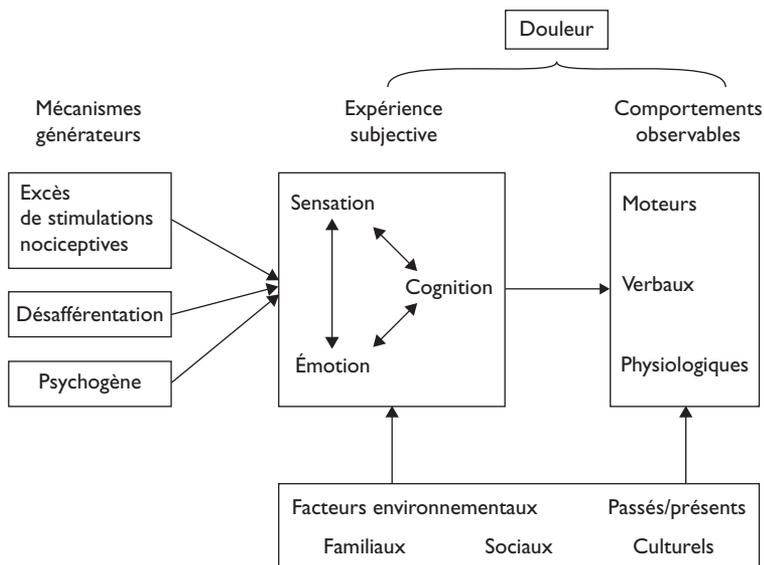


Figure 1 Modèle pluridimensionnel de la douleur. (D'après Boureau F. *Pratique du traitement de la douleur*. Paris, Doin, 1988.)

ANALYSONS LES DIFFÉRENTES COMPOSANTES DE LA DOULEUR

On peut distinguer quatre composantes essentielles qui interagissent l'une sur l'autre.

- La première est la *composante sensorielle*, dont nous avons déjà parlé, qui correspond au décodage par notre système nerveux du message douloureux : sa localisation, son intensité, sa qualité (ça brûle, ça pique, ça tord, etc.), sa durée.

- La seconde est la *composante affective et émotionnelle*. La douleur revêt une tonalité pénible, désagréable, parfois insupportable. Dans certains cas, elle peut susciter des réactions affectives élaborées telles que de l'anxiété ou même un état dépressif, en particulier lors d'une douleur chronique. L'appréhension, la crainte de l'inconnu, la peur entretiennent la douleur. En effet, ressentir par exemple une douleur dans la poitrine peut faire penser à un infarctus du myocarde en voie de constitution. Ce genre de question génère forcément de l'anxiété.

Prenons le cas d'un malade immobilisé depuis plusieurs mois par une entorse grave du genou. Il est obligé de rester au lit ou dans son fauteuil, ne peut plus travailler, ne peut plus pratiquer son sport favori et tout effort de mobilisation s'avère difficile et douloureux. Il s'ennuie, se pose des questions sur son avenir physique, voire professionnel. Dans cette situation, il peut s'ensuivre une réaction dépressive.

- La *composante cognitive* est l'ensemble des processus modulant la perception de la douleur. Elle intègre tout ce que le patient peut savoir, penser, imaginer ou croire quant à l'origine de sa douleur. Parmi les diverses sensations, la douleur est celle qui capte le plus notre attention. Il est difficile de s'en détacher, et elle devient le centre de nos préoccupations. Par exemple, lors d'une rage de dent, le monde entier se réduit à l'étroit canal de notre molaire. A contrario, dans certaines circonstances, la douleur peut être oubliée, par exemple si notre attention est captivée par un beau spectacle ou une musique qui nous touche. La mémoire de certaines situations douloureuses vécues par nous-même ou par un tiers peut également interférer avec notre perception de la douleur.

- La *composante comportementale* correspond à l'ensemble des manifestations verbales et non verbales de la personne douloureuse (plaintes, cris, mimiques, agitation, posture, etc.). Elle est réactionnelle au phénomène douloureux mais constitue aussi une forme de communication avec l'entourage. Elle est largement influencée par le contexte socioculturel. C'est ainsi que dans le monde méditerranéen, l'expressivité de la douleur est généralement beaucoup plus marquée que dans le monde anglo-saxon.

QUELS SONT LES MÉCANISMES DE LA DOULEUR ?

Très schématiquement, on peut distinguer trois grandes catégories de douleur, qu'il est important de différencier car leur approche thérapeutique est très différente.

- Les *douleurs par excès de nociception* sont de loin les plus fréquentes. Les récepteurs périphériques à la douleur que nous avons sous la peau, les muscles, les articulations, les viscères, etc.,

que l'on appelle les nocicepteurs, sont activés par une lésion d'origine traumatique, inflammatoire, infectieuse ou autre. C'est ce qui se passe lorsque nous avons du mal à déglutir lors d'une angine, lorsque nous boitons à cause d'une entorse ou que nous sentons la douleur abdominale d'une crise d'appendicite. Dans ces cas, il faut agir à la fois sur la cause et donner des antalgiques qui peuvent être de puissance variée.

- Les *douleurs neuropathiques* résultent d'une lésion de nos nerfs ou de leurs racines d'origine (séquelle de zona par exemple) ou de ce que l'on appelle le système nerveux central (moelle, tronc cérébral et cerveau), après un accident vasculaire cérébral par exemple. Il s'ensuit un déséquilibre dans les systèmes de contrôle de la douleur que nous possédons au niveau de notre système nerveux, nous y reviendrons plus loin. Dans ces cas, les antalgiques usuels, même les plus puissants, sont souvent inefficaces et l'on utilise surtout des médicaments actifs sur le système nerveux comme des anti-épileptiques et/ou des anti-dépresseurs.

- Les *douleurs psychogènes* sont des douleurs où l'origine physique a pu être exclue par l'examen clinique et les examens complémentaires, mais où l'examen psychologique montre des modifications susceptibles de générer un phénomène douloureux. Ces douleurs psychogènes ont autant de réalité que les autres, mais elles sont sans lésion apparente et reposent sur des mécanismes différents, dominés par des perturbations psychopathologiques.

Dans la pratique, il faut savoir que ces différents mécanismes peuvent coexister et souligner que l'évolution impose sa coloration spécifique selon que l'on a affaire à une douleur aiguë ou à une douleur chronique.

QU'EST-CE QU'UNE DOULEUR AIGÜE ?

C'est un signal d'alarme dont le rôle principal est de protéger notre organisme. Si je me brûle, je vais retirer ma main de façon réflexe à cause de la douleur, ce qui m'évitera de me brûler plus profondément. Si j'ai une douleur du flanc droit, elle peut aider le médecin à porter un diagnostic de crise d'appendicite, qui

sera suivi d'une intervention sans problème. Si j'ai mal en avalant, le diagnostic d'une angine est le plus probable. Cette douleur aiguë est généralement de courte durée, correspond le plus souvent à une cause unique et disparaît avec le traitement de cette cause. Pendant trop longtemps, le dogme médical a été de « préserver » cette douleur, utile au diagnostic, c'est-à-dire de ne pas la traiter et de laisser souffrir le malade. Heureusement, nous n'en sommes plus là... en principe ! Une fois analysée, la douleur est traitée par les traitements antalgiques adéquats, en attendant que le traitement de la cause ne soit entrepris.

LA DOULEUR CHRONIQUE EST-ELLE TRÈS DIFFÉRENTE ?

Oui. C'est d'abord une douleur qui dure, au-delà des délais habituels de la guérison. On qualifie généralement la douleur de chronique lorsqu'elle persiste au-delà de trois à six mois. Elle réalise souvent ce que l'on appelle la « douleur-maladie » qui évolue indépendamment de la cause initiale qui a pu en être à l'origine. Prenons l'exemple d'un motard qui a fait une chute importante et brutale il y a deux ans, ayant provoqué un arrachement de son plexus brachial. Il souffre le martyr depuis deux ans. Cette douleur persiste, entraîne une insomnie tenace, « *m'empêche de faire quoi que ce soit* », et sa compagne précise qu'« *il est devenu impossible à vivre* ». Cette douleur n'est pas un signal d'alarme utile puisque le diagnostic est posé depuis plus de deux ans. Elle est destructrice pour l'individu et met en jeu

Tableau I Caractéristiques de la douleur aiguë et de la douleur chronique.

	Douleur aiguë	Douleur chronique
Caractéristiques biologiques	Utile, protectrice, signal d'alarme	Inutile, destructrice
Mécanisme	Unique le plus souvent	Multiple
Médicaments	Antalgiques usuels	Peu efficaces bien souvent
Prise en charge	Médicale classique	Prise en charge globale, somatique, psychologique et sociale
Composante psychologique	Anxiété	Dépression souvent

des mécanismes variés : lésions initiales séquellaires, désinsertion socioprofessionnelle, perturbations psychologiques, etc.

Le tableau I résume les différences existant entre une douleur aiguë et une douleur chronique. Cette opposition est, bien sûr, un peu caricaturale car certaines douleurs aiguës sont intolérables avec un fort retentissement fonctionnel, alors que certaines douleurs chroniques sont parfois bien supportées. La « vieillesse » me dit un vieil oncle qu'une arthrose prononcée des deux genoux fait grimacer lorsqu'il marche.

2

les voies de la douleur

Ce chapitre expose les notions d'anatomie que l'on a voulues les moins arides possibles ; vous pouvez toutefois ne pas le lire si l'exposé vous paraît trop complexe, ou y revenir plus tard.

COMMENT SE PROPAGE L'INFLUX DOULOUREUX ?

Prenons l'exemple de l'entorse que je me suis faite l'été dernier lors d'une randonnée en montagne. Des événements en cascade sont partis de la périphérie, ma cheville, et ont remonté vers mon cerveau, aïe ! aïe ! La figure 2 illustre bien le cheminement de la douleur. Lors de la torsion exagérée de ma cheville, les tendons musculaires et l'articulation ont été soumis à un traumatisme mécanique rapidement suivi d'une réaction inflammatoire. Il en a résulté une excitation de récepteurs que l'on appelle des nocicepteurs (*nocere* : nuire en latin). Ces récepteurs sont disséminés dans notre peau, nos muscles, nos tendons, nos articulations, nos viscères.

À partir de l'excitation de ces récepteurs, naît un courant électrique qui se propage le long des nerfs et des racines nerveuses, celles-ci se terminant dans une région de la moelle épinière qu'on appelle la corne postérieure (premier neurone périphérique). À partir de cette corne postérieure, il s'établit une connexion avec un deuxième neurone dit spinothalamique. La douleur partie de ma cheville chemine le long de la moelle et ce deuxième neurone se termine au niveau d'une zone profonde du cerveau que l'on appelle le thalamus.

À partir du thalamus, une connexion s'établit entre le deuxième et le troisième neurone dit thalamocortical, parce qu'il réunit le thalamus et les différentes régions du cerveau.

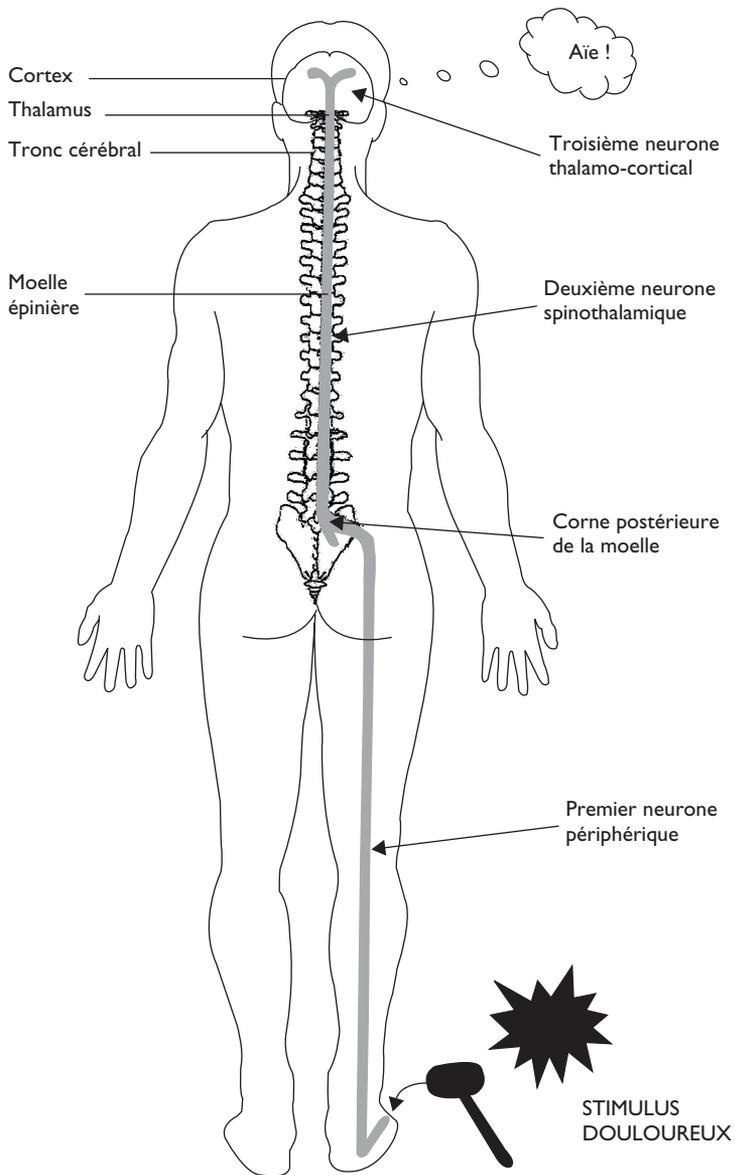


Figure 2 Les voies de la douleur. (D'après Ginies P. *Atlas de la douleur*. Paris, Houdé, LEN Médical, 1999, p. 11.)

Certaines fibres se terminent dans la zone du cortex pariétal, zone dite sensitive de notre cerveau, en arrière des zones motrices. C'est à ce niveau que le message douloureux parti de ma cheville est décodé, d'où la perception de la sensation douloureuse, sa localisation, son intensité, ses caractéristiques qualitatives (sensation de gonflement, de striction ou de coup de poignard au moindre mouvement). D'autres fibres partant du thalamus se projettent sur ce que l'on appelle le cortex limbique (la face interne des lobes frontaux et temporaux), une zone cérébrale impliquée dans les réactions émotionnelles de la douleur.

Il faut noter que tout au long de ce trajet, ces influx douloureux sont véhiculés par des fibres nerveuses de petit diamètre sans gaine de myéline (fibre C) ou faiblement myélinisées (fibres A δ). La myéline est une gaine composée de graisse, qui entoure la fibre nerveuse et joue un rôle d'isolant électrique, ce qui augmente considérablement la vitesse de propagation de l'influx nerveux. L'influx douloureux véhiculé par des fibres non myélinisées ou faiblement myélinisées se propage donc relativement lentement par rapport à d'autres sensations, par exemple les sensations tactiles. Nous verrons plus loin que ces différences de rapidité de propagation des influx tactiles et des influx douloureux seront mises à profit dans certaines thérapies par neurostimulation.

FINALEMENT, C'EST COMME UN CABLAGE ÉLECTRIQUE,
MAIS EXISTE-T-IL UN INTERRUPTEUR ?

C'est évidemment beaucoup plus complexe mais, à défaut d'interrupteur, il existe des systèmes de contrôle dont on peut schématiquement distinguer trois catégories.

- Le premier système de contrôle, le plus anciennement connu, se situe au *niveau de la moelle*, en particulier de la corne postérieure dont nous venons de parler, où s'articulent le premier et le deuxième neurone. En effet, à ce niveau aboutissent :
 - les fibres C non myélinisées et les fibres A δ faiblement myélinisées, donc à conduction lente, véhiculant les influx douloureux ;

– les grosses fibres $A\alpha$ et $A\beta$, bien myélinisées, donc à conduction rapide, qui transmettent les sensations non douloureuses : tact, froid et chaleur modérée (figure 3).

Selon la théorie du « portillon » (*gate control*, développé par Wall et Melzack), la stimulation des fibres A par des messages non douloureux (tact) bloque ou freine la transmission du message douloureux véhiculé par les fibres $A\delta$ et C par la fermeture du portillon. Il ne s'agit bien sûr que d'un schéma et la réalité est plus complexe, mais cette théorie explique fort bien que lorsque je me suis fait l'entorse, j'ai instinctivement frotté doucement la zone douloureuse de la cheville pour apaiser ma douleur. La stimulation tactile a partiellement bloqué les influx douloureux liés à l'entorse.

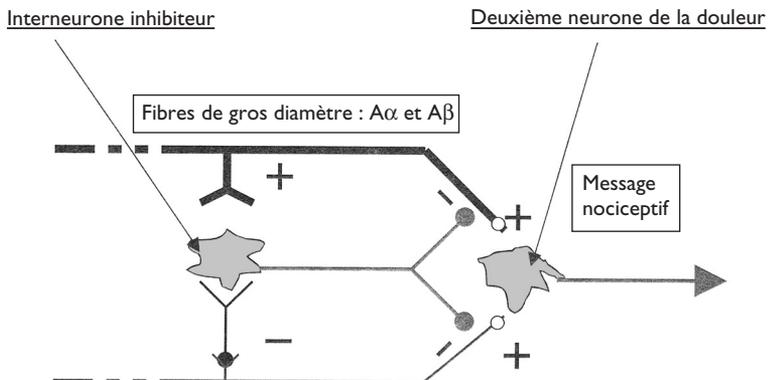


Figure 3 Contrôle de la douleur au niveau médullaire. (D'après Melzack R, Wall PD. *L'infirmière et la douleur*, 3^e éd. Rueil-Malmaison, Institut UPSA de la douleur, 1998.)

Cette théorie explique probablement, en partie, certaines actions de l'acupuncture et rend parfaitement compte des effets thérapeutiques des techniques de neurostimulation dont nous parlerons plus loin.

- Le *bulbe rachidien* est le point de départ des contrôles inhibiteurs descendants diffus nociceptifs (CIDN). Ce sont des sys-

tèmes de contrôle siégeant au niveau du tronc cérébral, une zone située entre la moelle épinière et le cerveau ; ils sont mis en jeu lors d'une stimulation douloureuse. Ces zones sont particulièrement riches en sérotonine et en morphines endogènes, c'est-à-dire synthétisées par le système nerveux (enképhalines et endorphines), ces substances jouant un rôle majeur dans l'inhibition du message douloureux.

- Les *contrôles issus du cortex cérébral* sont moins bien connus mais commencent à pouvoir être explorés chez le sujet douloureux par les techniques d'IRM fonctionnelle. Ils interviennent par exemple dans le contrôle inhibiteur de la perception de la douleur en modifiant les processus d'attention ; la douleur est moins fortement ressentie si l'attention est dérivée sur une autre activité. Un choc émotionnel intense peut inhiber totalement, mais transitoirement, la sensation de douleur. Le phénomène est bien connu en chirurgie de guerre où l'on voit des sujets ayant le bras arraché par l'explosion d'une grenade et qui ne ressentent initialement aucune douleur.

Vous voyez donc que l'influx douloureux se propage grâce à un système de câblage, mais aussi que des systèmes de contrôle tout au long de ce câble permettent de moduler le message douloureux. La mise en œuvre de ces systèmes de contrôle est utilisée dans les thérapies cognitivocomportementales telles que les techniques de relaxation, mais surtout dans les thérapies par neurostimulation, nous le verrons plus loin.

3 le cerveau et la douleur

QUEL EST LE RÔLE SPÉCIFIQUE DU CERVEAU DANS LA PERCEPTION DE LA DOULEUR ?

Nous avons vu que les voies de la douleur se terminent au niveau du cerveau, plus particulièrement dans ce que l'on appelle le cortex somesthésique (aire pariétale) où se décode la composante sensorielle discriminative de la douleur. Pour progresser dans la compréhension de son rôle, on s'est longtemps heurté aux limites de l'expérimentation animale, mais les techniques modernes d'IRM fonctionnelle et de tomographie par émission de positons (TEP), permettant de voir le cerveau humain en train de fonctionner, ont considérablement enrichi notre connaissance. Elles ont confirmé que le cortex somesthésique était bien activé par les stimulations douloureuses, par exemple en faisant une brûlure localisée au moyen d'un faisceau laser, mais dans une moindre mesure que d'autres aires cérébrales du système limbique dont le rôle est primordial dans la genèse des émotions. Il faut donc bien comprendre que c'est un ensemble d'aires cérébrales qui concourent à la perception de la douleur et à l'élaboration des réactions motrices et émotionnelles qui s'ensuivent.

EXISTE-T-IL UNE MÉMOIRE DE LA DOULEUR ?

Sans aucun doute, mais les faits sont complexes.

Il y a d'abord la *mémoire explicite d'une douleur*. Chacun de nous a le souvenir précis d'un événement douloureux qui l'a particulièrement marqué, tel qu'une rage de dent. Quand on y repense, on la revit dans ses plus petits détails. On sait

d'expérience qu'il est possible de reconnaître avec précision un stimulus nociceptif déjà perçu (« ça y est, cela me reprend »), ce qui prouve que l'information a été stockée, même si la localisation de ce stockage reste mal connue.

Il existe aussi des phénomènes de *douleur mémoire* générée par le système nerveux. L'exemple le plus caricatural est représenté par les douleurs du membre fantôme : les personnes amputées d'un membre ressentent la douleur du membre amputé comme si celui-ci était toujours présent. C'est ainsi que l'un de nos malades ressentait la douleur et la position de sa main accidentée, alors même qu'il avait été amputé de cette main cinq ans auparavant à la suite de l'accident. Des phénomènes comparables peuvent se voir à d'autres niveaux : sein fantôme, dent fantôme, etc. Il est probable qu'une stimulation douloureuse prolongée crée une situation irréversible dans le système d'analyse et de modulation douloureuse et que ce phénomène de douleur mémoire joue un rôle important dans certaines douleurs chroniques.

Enfin, la *mémoire implicite* de la douleur est particulièrement liée aux douleurs de la petite enfance et à leur vécu affectif et émotionnel. Ces réminiscences vont à nouveau poindre à l'occasion d'un événement de vie, d'un choc affectif, d'un état dépressif qui fait resurgir une douleur inscrite et masquée. Cela nous amène à aborder, au-delà de la mémoire, d'autres phénomènes psychologiques impliqués dans la perception douloureuse.