

La douleur définitions, concepts, mécanismes chez l'homme et les animaux d'élevage.

Coordinateurs :
Jacques Servièrè
Alain Serrie

Autres auteurs :
Alain Boissy
Xavier Boivin
Patrick Prunet

*NB1 : les premières occurrences des termes définis dans le glossaire sont annotés d'un *.*

NB2 : ce chapitre fait partie du rapport d'expertise « Douleurs animales : les identifier, les comprendre, les limiter chez les animaux d'élevage ».

http://www.inra.fr/l_institut/expertise/expertises_realisees/douleurs_animales_rapport_d_expertise

Sommaire

2.1. UN INTERET SCIENTIFIQUE CROISSANT	72
2.2. APPORTS DE LA CLINIQUE HUMAINE A LA CONNAISSANCE DE LA DOULEUR.....	74
2.2.1. LES CONCEPTIONS DE LA NOTION DE DOULEUR POUR L'HUMAIN	75
2.2.1.1. EVOLUTION DES CONCEPTIONS.....	75
2.2.1.2. EVOLUTION DES DEFINITIONS.....	76
2.2.1.3. LA DEFINITION ACTUELLE POUR L'HOMME.....	77
2.2.2. ELARGISSEMENT DU CHAMP D'APPLICATION DE LA DOULEUR AUX HUMAINS NON PARLANT	78
2.2.2.1. LE CAS DE LA DOULEUR CHEZ LE JEUNE ENFANT DYSCOMMUNICANT ET CHEZ L'ENFANT PSYCHIQUEMENT OU SENSORIELLEMENT HANDICAPE.....	78
2.2.2.2. EVALUATION DE LA DOULEUR CHEZ L'ENFANT NON DEFICIENT	79
2.2.3. CONCEPTS ET NOTIONS ASSOCIES A LA DOULEUR : LES FRONTIERES DE LA DOULEUR.....	81
2.2.3.1. LE STRESS	81
2.2.3.2. LA SOUFFRANCE	83
2.2.3.3. LA SANTE	83
2.3. LA DOULEUR : MECANISMES ET STRUCTURES IMPLIQUEES	84
2.3.1. LA NOCICEPTION	84
2.3.2. LES COMPOSANTES DE LA DOULEUR	85
2.3.2.1. LA COMPOSANTE TEMPORELLE	85
2.3.2.2. DIMENSIONS SENSORIELLE, COGNITIVE ET EMOTIONNELLE DE LA DOULEUR	86
2.3.3. LA « CONSCIENCE SENSORIELLE » DE LA DOULEUR	88
2.3.3.1. LA DOULEUR EN TANT QU'EXPERIENCE SENSORIELLE CONSCIENTE.....	88
2.3.3.2. CONSCIENCE ET DOULEUR	89
2.3.4. MECANISMES NEURONAUX DE LA NOCICEPTION ET DE LA DOULEUR	90
2.3.4.1. RAPPEL DES NOTIONS DE BASE IMPLIQUEES DANS LA DOULEUR	90
2.3.4.2. MECANISMES PERIPHERIQUES	92
2.3.4.3. DISTRIBUTION DE L'INFORMATION NOCICEPTIVE	96
2.3.4.4. LES DOULEURS PAR EXCES DE NOCICEPTION	98
2.3.4.5. MODIFICATIONS INTERVENANT AU NIVEAU DU SYSTEME NERVEUX CENTRAL	101
2.3.4.6. DOULEURS APRES LESION DU SYSTEME NERVEUX : LES DOULEURS PAR DESAFFERENTATION.....	102
2.3.5. DIMENSION ONTOGENETIQUE DE LA DOULEUR : L'APPARITION DE LA DOULEUR CHEZ LE FŒTUS OU LE JEUNE	104
2.4. TRANSPOSITION AUX ANIMAUX.....	106
2.4.1. LA TRANSPOSITION AUX ANIMAUX DE LA DEFINITION DE LA DOULEUR ET DES CONCEPTS ASSOCIES	107
2.4.2. LA COMPOSANTE EMOTIONNELLE DE LA DOULEUR CHEZ LES ANIMAUX	110
2.4.3. MODULATION DES SEUILS DE PERCEPTION DE LA DOULEUR PAR LES SIGNAUX ISSUS DU MILIEU SOCIAL	112
2.4.3.1. MODULATIONS PAR LA RELATION ENTRE CONGENERES D'UNE MEME ESPECE	112
2.4.3.2. MODULATIONS PAR LES RELATIONS INTER-ESPECES : LE CAS PARTICULIER DE LA RELATION HOMME ANIMAL SUR LES MANIFESTATIONS DE DOULEUR CHEZ L'ANIMAL	114
2.4.3.3. ONTOGENESE DE LA DOULEUR CHEZ L'ANIMAL : LE CAS DU FŒTUS OVIN.....	115
2.4.4. APPROCHE PHYLOGENETIQUE DE LA DOULEUR.....	117
2.4.4.1. ANALYSE PHYLOGENETIQUE DE LA DOULEUR CHEZ LES ANIMAUX : DE LA NOCICEPTION A LA DOULEUR ?	118
2.4.4.2. LES OISEAUX.....	120
2.4.4.3. LES REPTILES ET BATRACIENS	122

2.4.4.4. LES POISSONS.....	123
2.4.4.5. LA NOCICEPTION CHEZ LES CEPHALOPODES.....	125
2.4.4.6. CONCLUSION	126
<u>2.5. CONCLUSION GENERALE.....</u>	127
<u>2.6 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</u>	129

La douleur est une expérience aversive, commune aux humains et à de nombreuses espèces d'animaux. Elle comporte plusieurs composantes : sensorielle, cognitive, et émotionnelle ; ce constat concerne tous les êtres vivants animaux, humains inclus. Le chapitre évoquera donc aussi bien les mécanismes neurobiologiques assurant les aspects sensoriels analytiques (seuil, évaluation de l'intensité) ou cognitifs (nature du stimulus nocif, repérage de la zone corporelle concernée, reconnaissance d'une situation déjà vécue ou non) que la composante émotionnelle inhérente à toute sensation douloureuse. Afin de s'assurer d'une utilisation adaptée du vocabulaire propre au domaine de la douleur, nous présentons initialement les définitions des termes et concepts employés pour décrire les mécanismes et sensations associées. La douleur de l'humain présente des spécificités par rapport à celle qui est évaluée par l'homme chez les animaux, il est toutefois manifeste que les mécanismes neurobiologiques sous jacents s'inscrivent dans une continuité évolutive. Aussi, la présentation des mécanismes neurobiologiques sera étayée aussi bien sur des données obtenues sur diverses espèces animales que sur des données issues de la clinique humaine. Ce point justifiera d'aborder, même brièvement, les aspects comparatifs du phénomène douloureux d'un point de vue phylogénétique. Quelques repères seront fournis pour estimer chez quelles espèces la douleur, telle qu'elle est conçue avec son tableau clinique complet chez les mammifères supérieurs, émerge progressivement à partir des réactions de protection ou d'évitement déjà présentes chez des invertébrés. Cette perspective sera complétée par un bref tableau du phénomène douloureux tel qu'il peut être repéré aux premiers stades du développement (foetus et nouveau né).

2.1. Un intérêt scientifique croissant

Au cours des trente dernières années on enregistre une croissance continue des publications scientifiques sur la douleur. Le nombre total des publications tend à indiquer que cette production concerne aussi bien l'homme que les espèces animales ; les connaissances spécifiques aux animaux ne se multiplient véritablement qu'à la fin des années 1970 au plan mondial, et dans les années 1990 au niveau européen (Figure 1A).

Le nombre de publications sur la douleur reste dans un rapport de 1 à 45 en faveur des finalités cliniques humaines ou des connaissances génériques des mécanismes, et en particulier pour ce qui concerne l'étude de douleurs chroniques. Cette proportion est globalement identique au niveau mondial ou européen (Figure 1A), ce qui étaye l'hypothèse d'un intérêt fondamental et croissant pour la douleur humaine ainsi qu'une volonté collective d'en maîtriser les manifestations. Si cet intérêt a pu jouer un rôle marginal d'entraînement vis-à-vis du nombre total d'études sur la douleur animale, le suivi de l'index « part de publications » (Figure 1B) présentant la part des publications spécialisées sur la douleur par rapport à l'ensemble des publications du domaine biomédical, confirme la progression de production des données pour le secteur douleur humaine mais n'indique pas de croissance continue. Il y a même une légère baisse de la cadence de production, en ce qui concerne la « part des publications » du secteur douleur animale.

L'amélioration de la connaissance des mécanismes et du contrôle de la douleur provient de disciplines différentes. La démarche générale consiste à combiner des approches utilisant des outils d'investigation récents (imagerie cérébrale, génomique) avec des études comportementales, de neurosciences cognitives, de neurophysiologie, de neurobiochimie ou de neuropharmacologie. Aucune discipline particulière ne s'avère plus fructueuse qu'une autre en termes de production de connaissances ; on assiste plutôt à une multiplication de spécialités parallèles, en particulier celles de la clinique humaine. Cette répartition entre les diverses disciplines reste stable sur la période interrogée, qui s'étend de 1975 à 2009. Lorsque les objectifs de recherche concernent les animaux eux-mêmes, les travaux finalisés s'attachent avant tout aux conséquences des pathologies répertoriées comme étant associées à des manifestations douloureuses, mais aussi dans certains cas à préciser et réduire les conséquences négatives de pratiques d'élevage ou d'expérimentation. Dans le cas d'études ciblées sur la connaissance des mécanismes de la douleur, l'évolution des dix dernières années montre que les études s'attachent soit aux caractéristiques génétiques

élémentaires des récepteurs des stimulations nociceptives (nocicepteurs), soit à évaluer les capacités perceptives, les manifestations émotionnelles et les formes de conscience associées à la douleur chez une espèce donnée.

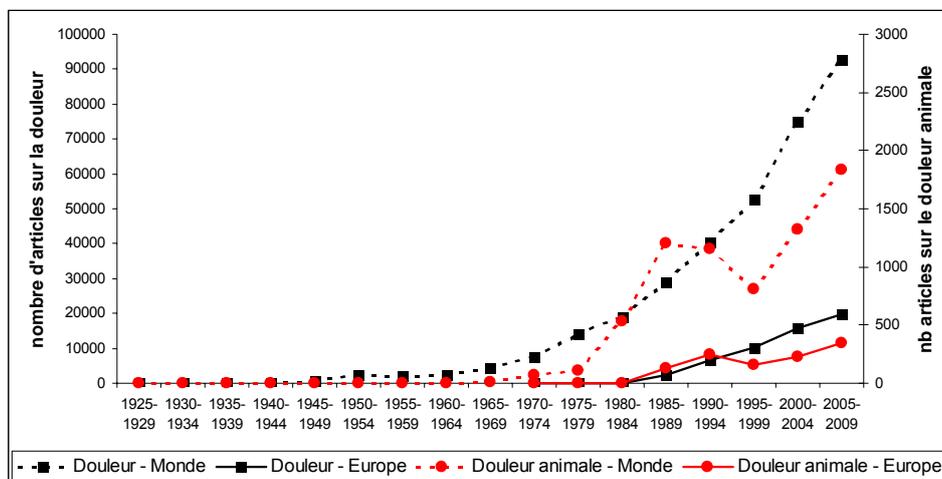


Figure 1A. Evolutions du nombre de publications sur le thème global douleur, au niveau mondial et au niveau européen ; évolution comparée des publications sans distinction d'espèce (courbes noires) ou spécifiquement ciblées sur « animal » (courbes rouges). Les éléments quantitatifs d'interrogation utilisent la base de données Medline (1950-2009). Le nombre d'articles sur la douleur est totalisé sur les périodes de 5 ans indiquées en abscisse. Les termes couverts par l'interrogation sont : douleur, nociception ou nocicepteurs, souffrance, alerte ou conscience. L'interrogation spécifique sur "animal" couvre les termes anglais suivants : animals, domestic or animals, laboratory or animals, newborn or animals, poisonous or animals, suckling or animals, wild or animals, zoo or cattle or swine or fishes or sheep or ruminants or birds or poultry or swine. Les principales disciplines impliquées dans les études de la douleur sont identiques en France, en Europe et au plan mondial : Neurosciences & neurology, Biochemistry & molecular biology, Pharmacology & pharmacy, Behavioral sciences, Psychology.

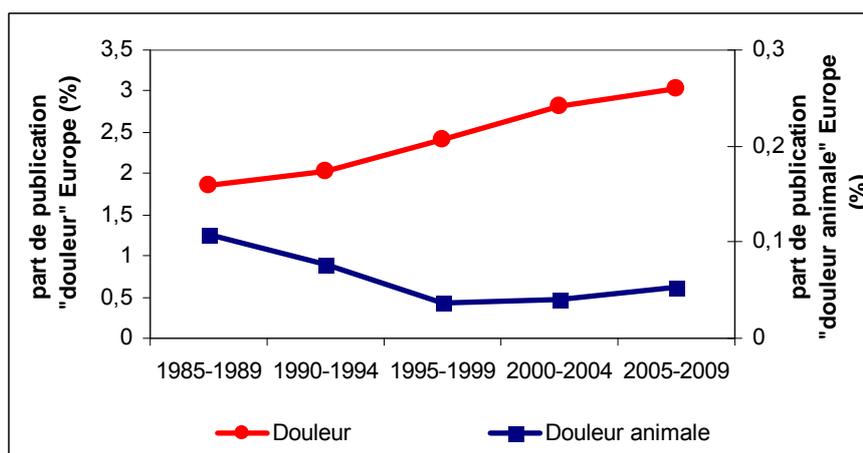


Figure 1B. Evolutions de la « part de publications » européennes (exprimée en %) sur la période 1985-2009, sur le thème de la douleur par rapport au total des publications européennes répertoriées dans le domaine biomédical. La courbe croissante (cercles et traits en rouge) correspond à la « part de publications » douleur du domaine biomédical. La courbe

inférieure (carrés et traits en bleu) correspond à la part « part de publications » spécifiques du domaine douleur animale. Défini par l'OST (Observatoire des Sciences et Techniques : www.obs-ost.fr), l'indicateur « part de publications » (exprimé en %) correspond au nombre de publications d'un acteur considéré (une institution, un pays, une thématique,...), rapporté au nombre de publications dans une référence donnée (par exemple, le pays de l'institution, le monde ou le domaine biomédical) et multiplié par 100. Source : base de données MEDLINE spécialisée dans le domaine biomédical.

2.2. Apports de la clinique humaine à la connaissance de la douleur

Le développement des connaissances sur la douleur a été marqué par des travaux qui ont abordé les mécanismes élémentaires de la nociception ; il s'agissait tout d'abord de démontrer l'existence de récepteurs spécifiques (nocicepteurs). Par la suite, chercheurs et médecins se sont attachés à analyser les processus intégratifs conduisant à l'émergence de cette perception complexe qu'est la douleur. Ces travaux, menés dans la perspective de soulager l'homme, ont souvent été réalisés sur des modèles animaux, majoritairement rongeurs et primates, mais également via la clinique humaine.

La combinaison de l'utilisation d'outils d'investigation puissants et globaux (imagerie cérébrale), d'études comportementales et d'approches menées selon les concepts des neurosciences cognitives a permis de renouveler la connaissance du monde sensoriel et émotionnel des animaux. Ces données sont également utilisées pour appuyer sur des bases expérimentales certaines préoccupations relevant de l'éthique animale.

Si au stade actuel des connaissances l'assemblage des savoirs peut donner l'impression d'une cohabitation sans réelle intégration, il nous est néanmoins apparu que l'objectif principal de ce rapport d'expertise collectif était d'ouvrir des ponts entre des champs d'investigation jusqu'alors parallèles. Pour ce qui concerne ce second chapitre du rapport, consacré aux définitions et aux mécanismes de la douleur la perspective évolutionniste nous a guidés. Ce point de vue rend compte de l'organisation des différentes sections : définitions du lexique autour de la douleur, relations de la douleur avec les capacités émotionnelles et cognitives en développant l'exemple particulièrement complexe des modulations de la douleur associées aux relations inter-espèces (homme-animal) ou intra-spécifiques. L'évolution de l'organisation des structures nerveuses impliquées dans le traitement des informations douloureuses, avec des exemples pris chez quelques espèces, accompagne la description proprement dite des mécanismes nerveux qui sous-tendent le traitement des informations d'origine nociceptive.

Des termes à préciser

Les associations, voire même les confusions entre les termes douleur et nociception, douleur et souffrance, douleur et détresse sont courantes ; pour s'en convaincre, il suffit de lire les textes officiels, comme celui de la Directive Européenne sur l'utilisation des animaux à des fins scientifiques (Directive 86/609/EEC sur la Protection des animaux utilisés pour l'expérimentation et autres buts scientifiques, actuellement en révision¹).

Dans le texte fondateur de 1986, l'association des termes « douleur, souffrance, détresse » au sein d'une même phrase revient répétitivement avec le sens de capacité à ressentir (de la douleur, de la souffrance ou de la détresse). Cependant, un examen attentif des données acquises par les neurosciences ou les études comportementales, indique que ces trois concepts ne recouvrent pas exactement ni les mêmes mécanismes, ni les mêmes sensations ; l'association systématique de ces trois mots semble plus correspondre au souci de précaution du législateur européen, désireux de ne pas ignorer l'une des composantes du « vécu » de la douleur. Ces termes semblent ainsi utilisés indistinctement sans tenir compte du fait que les contenus sémantiques correspondent à des mécanismes différents, et ceci même si les connaissances scientifiques et cliniques établissent maintenant sans ambiguïté ces différences.

¹ Voir le site http://www.europarl.europa.eu/news/expert/infopress_page/032-52907-089-03-14-904-20090330IPR52906-30-03-2009-2009-false/default_fr.htm

2.2.1. Les conceptions de la notion de douleur pour l'humain

Au delà des usages dans les textes officiels, ou même des définitions proposées dans les dictionnaires, il existe des définitions techniques, s'appliquant soit au cas particulier de la clinique humaine soit à celui de la recherche biomédicale ; selon les situations, ces définitions sont modifiées en sorte d'être adaptées soit à l'homme soit aux animaux.

2.2.1.1. Evolution des conceptions

Pendant très longtemps, cliniciens et chercheurs ont considéré la douleur comme une sensation particulière qui témoigne d'un traumatisme ou d'une agression tissulaire, ou qui apparaît au cours du développement d'un processus pathologique. Cette ébauche de définition ne rend pas compte ni des implications, ni du cortège émotionnel inhérent à toute douleur qui se prolonge dans la durée, ni des situations de chronicité qui font que, sans aucune cause organique, une douleur dite psychique peut être aussi invalidante qu'une douleur dont l'origine corporelle est identifiée.

L'hypothèse selon laquelle l'intensité de l'expérience douloureuse est proportionnelle à la sévérité du dommage (Beecher, 1959; Melzack & Wall, 1988) a permis aux travaux réalisés en laboratoire d'exprimer l'intensité douloureuse en termes d'énergie ou d'amplitude de la stimulation.

Il s'agit donc d'une théorie unidimensionnelle établie sur une relation mathématique entre l'intensité du stimulus et l'importance de la douleur. Cependant, les observations cliniques et expérimentales montrent bien qu'il n'y a pas toujours, non seulement perception mais expression (verbale ou comportementale) de la douleur, que ce soit après un traumatisme ou après un acte chirurgical.

A la différence de la vision et de l'audition, la perception de la sensation algique dépasse largement le problème de la lésion et de la simple étude des signaux sensoriels. En effet, plusieurs facteurs semblent intervenir pour expliquer que l'intensité d'un stimulus puisse provoquer des douleurs décrites comme intolérables chez un individu, alors qu'un autre les supportera sans aucune manifestation. De même, un acte chirurgical ou un traumatisme peut être ressenti comme légèrement douloureux par un malade, alors qu'il entraîne une douleur insupportable et une grande consommation d'analgésiques chez d'autres.

Melzack et Wall (1988) ont identifié plusieurs facteurs expliquant le caractère très polymorphe de toute douleur :

- *Les facteurs culturels* : leurs rôles semblent prépondérants. En effet, les habitudes culturelles, les rites religieux et ethniques de diverses sociétés (rite de suspension aux crochets en Inde, trépanation en Afrique Orientale), ne semblent pas avoir de connotation algique et n'entraînent que très rarement l'extériorisation d'une douleur. Les seuils de perception la douleur sont aussi influencés par les facteurs culturels. Seule la mesure du seuil de sensation (valeur minimale du stimulus pour produire une sensation) dans différents groupes ethniques est identique (Melzack & Wall, 1988). Par contre, le seuil de perception (valeur minimale du stimulus pour que la sensation soit ressentie comme douloureuse) est modulé par les facteurs culturels qui exercent une influence considérable. Clark (1980) a montré que des individus de populations différentes (occidentaux et népalais) avaient des seuils de sensation identiques mais des seuils de perception différents.

- *Les expériences antérieures* : les expériences douloureuses sont mémorisées et peuvent servir de référence à un stimulus (Sternbach & Tusky, 1965). Ce phénomène est couramment employé en médecine, permettant de comparer une sensation algique récente à une douleur connue.

- *Comportement et situation* : en fonction des situations qui les génèrent, les sensations douloureuses sont interprétées de façons très différentes. L'étude classique de Beecher (1959) montre que le traumatisme peut avoir une signification très différente selon son contexte qui peut donc interférer de façon majeure sur l'expression d'une douleur. Une comparaison de la demande d'analgésiques morphiniques a été effectuée dans deux

groupes de personnes : un groupe de civils et un groupe de militaires qui présentaient des lésions semblables. Dans le premier groupe la blessure compromettait leur vie socioprofessionnelle et 80% des blessés ont sollicité un antalgique, dans le deuxième groupe elle constituait un gage de retrait du théâtre des opérations et la demande d'antalgiques a été plus faible (33%).

On conçoit clairement que la douleur ne peut être appréhendée comme une réaction simple et univoque. Elle occupe une place particulière dans la diversité des sensations que les êtres vivants peuvent éprouver et doit être comprise comme une sensation associée à une dimension émotionnelle et donc multidimensionnelle.

2.1.2.3. Evolution des définitions

En dépit des progrès importants réalisés ces dernières années dans les domaines de la neurophysiologie, de la neurobiochimie et de la neuro-pharmacologie, la grande diversité des expériences douloureuses explique la difficulté de trouver une définition reconnue par l'ensemble des communautés scientifiques et des médecins.

A l'heure actuelle, on ne connaît ni la qualité que le message sensoriel doit avoir, ni la quantité des influx véhiculés jusqu'au système nerveux supra-spinal pour que ce message soit intégré comme une sensation douloureuse. De plus, la meilleure compréhension des mécanismes physiopathologiques a été acquise à partir des données de laboratoire chez l'animal sain ou dans des modèles de douleur expérimentale ; il faut se garder d'extrapoler ces données avec une trop grande rigidité à d'autres contextes car le risque d'aboutir à des conclusions erronées serait important. De plus, les conditions expérimentales chez le petit animal restent souvent éloignées de celles rencontrées chez les patients.

Une définition appropriée doit pouvoir prendre en compte les douleurs générées par des facteurs périphériques, centraux ou psychologiques ; les douleurs aiguës ou chroniques ; les douleurs par excès de nociception et les douleurs survenant après lésion du système nerveux ; les douleurs entraînées par des stimuli non-nociceptifs ; et enfin les douleurs survenant à distance de la lésion causale alors même que celle-ci est guérie mais aussi la douleur expérimentale chez l'animal.

Plusieurs définitions ont été proposées :

- "La douleur est une sensation personnelle et intime de mal, un stimulus nociceptif qui signale une lésion tissulaire actuelle ou imminente un schéma de réactions destiné à préserver l'organisme du mal" (Sternbach & Tusky, 1965).
- "La douleur est une expérience sensorielle provoquée par des stimuli qui lèsent les tissus ou menacent de les détruire, expérience définie introspectivement par chacun comme ce qui fait mal" (Mountcastle, 1980) .

Ces essais de définition ne prennent pas en compte les douleurs organiques qui ne sont pas secondaires à une lésion tissulaire. C'est le cas, par exemple, de la douleur d'une colique néphrétique, considérée comme une des douleurs aiguës les plus intenses. Dans cette pathologie, la douleur est en rapport avec une dilatation, une distension de l'uretère en amont de la lithiase*. De même, parfois une douleur intolérable peut être causée par le frôlement d'un morceau de coton sur la peau. Ce type de douleur, tout à fait paradoxal, s'explique par des différents mécanismes neurologiques complexes : perte des inhibitions d'origine nerveuse centrale, sommation des influx mécaniques consécutive à l'absence d'inhibition des afférences nociceptives véhiculées par les fibres nerveuses amyéliniques C, baisse du seuil des nocicepteurs périphériques qui permet alors la stimulation des neurones convergents de la corne dorsale de la moelle épinière par les fibres myélinisées non-nociceptives. Ces stimulations habituellement perçues comme non-nociceptives vont entraîner une sensation douloureuse. Ainsi associer "douleur et lésion" ou "douleur et stimulus nociceptif" ne permet pas d'expliquer l'ensemble des manifestations douloureuses.

Il est établi que la relation « lésion-douleur » n'est pas toujours systématique, il existe des douleurs sans lésion et des lésions sans douleur. De plus la douleur n'est pas seulement fonction de l'importance du dommage corporel. L'intensité et l'expression de la douleur

dépendent de nos expériences antérieures, du souvenir et donc de la mémorisation que nous en avons ; elles seront également déterminées par notre capacité à en comprendre non seulement la cause, mais aussi les conséquences. Le milieu culturel, religieux et ethnique, dans lequel nous avons été élevés, a un rôle essentiel dans notre façon de ressentir la douleur, de l'appréhender et d'en donner une signification. Cette deuxième douleur va entraîner des répercussions sociales, familiales et professionnelles, constituant le modèle « bio-psycho-social » de la douleur. Peu à peu se constitue un syndrome chronique, qui va évoluer pour son propre compte, sans aucune fonction ni objectif biologiques et qui devient une pathologie en tant que telle.

2.2.1.3. La définition actuelle pour l'homme

La définition qui a été adoptée mondialement fut initialement proposée en 1979 par l'Association Internationale pour l'Etude de la Douleur (IASP) : « **la douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, associée à une lésion tissulaire, réelle ou potentielle ou décrite en termes évoquant une telle lésion** » (IASP, 1979; Merskey & Bogduk, 1994).

On pourra ici se demander pourquoi les auteurs ont risqué de compliquer cette définition en prenant soin de préciser « ou décrite en termes évoquant une telle lésion » ? La réponse tient au fait qu'il existe des douleurs sans stimulus d'origine externe, ce qui démontre bien l'existence de douleurs d'origine centrale, c'est-à-dire littéralement construites par le cerveau. Il en est ainsi d'une douleur créée expérimentalement et dénommée « illusion douloureuse de la grille thermique » (Le Bars & Willer, 2004) Cette situation artificielle est construite en trois temps : i) le sujet pose sa main sur une grille froide non glacée, il éprouve une sensation de froid ; ii) le sujet pose sa main sur une grille géométriquement identique et tiède, il ressent une sensation de chaleur ; iii) le sujet pose sa main sur les deux grilles entremêlées en quinconce, il retire sa main rapidement car il éprouve une douleur insupportable. Cette expérience qui s'inscrit dans la longue liste des illusions perceptives qui peuvent concerner différentes modalités sensorielles, démontre que, comme toute perception, une douleur est aussi le résultat d'une construction active par le cerveau. On notera qu'en pathologie, il existe également des douleurs d'origine cérébrale comme celles consécutives à une ischémie*.

Dans la dernière mise à jour des terminologies de la douleur (Merskey & Bogduk, 1994), les auteurs de l'IASP ont jugé nécessaire d'inclure une remarque importante qui concerne le cas de sujets humains dépourvus d'expression verbale. Cette mise à jour est rapportée ici car elle illustre avec force les problèmes particuliers associés aux situations dans lesquelles toute communication verbale est exclue. Ce passage met en évidence les précautions qui doivent être prises lorsqu'il s'agit de témoigner d'une expérience aussi complexe que celle de la douleur quand elle est éprouvée par des sujets humains. Il est intéressant de lire cette réflexion en gardant à l'esprit les situations dans lesquelles des espèces animales « non-humaines » sont impliquées. A cet égard, la dernière phrase du paragraphe cité est soulignée pour mettre l'accent sur la distinction entre douleur et nociception.

Note des rédacteurs du lexique de l'IASP : « L'incapacité de communiquer oralement ne signifie pas qu'un individu ne ressent pas de douleur et ne nécessite pas de traitement de soulagement de la douleur. »

Ainsi, la douleur est, par nature, subjective. Chaque personne apprend à utiliser le terme douleur dès le plus jeune âge en fonction d'expériences associées à des lésions. Les biologistes reconnaissent que les stimuli qui provoquent de la douleur peuvent endommager les tissus. La douleur est sans hésitation une sensation dans une ou plusieurs partie(s) du corps, mais c'est aussi toujours une sensation désagréable et pour cette raison également une expérience émotionnelle. Les expériences qui ressemblent à de la douleur mais qui ne sont pas désagréables, par ex. le picotement, ne devraient pas être appelées *douleur*. Les expériences anormales et désagréables (dysesthésies) peuvent également être considérées comme douleur mais pas nécessairement, étant donné que, subjectivement, elles pourraient ne pas posséder les caractéristiques sensorielles réelles de la douleur.

Nombre de personnes font état de douleurs sans lésion tissulaire ou cause physiopathologique probable ; ceci survient en général pour des raisons psychologiques. De manière générale, il n'est pas possible de distinguer leur expérience de la douleur de celle d'une lésion tissulaire, si nous devons nous en tenir au compte-rendu subjectif. Si les individus considèrent leur expérience en tant que douleur et s'ils en font état de la même manière qu'ils le feraient pour des douleurs provoquées par des lésions tissulaires, cette expérience doit alors être acceptée en tant que douleur. Cette définition évite d'associer la douleur uniquement au stimulus.

L'activité provoquée par un stimulus nuisible dans un nocicepteur et dans les voies et centres intégrateurs de ces messages nociceptifs ne constitue pas la douleur proprement dite, laquelle est toujours un état psychologique et ce, même si nous pouvons la plupart du temps nous rendre compte que cette douleur possède une cause physique proximale.

C'est ainsi que la douleur est reconnue comme une sensation aux composantes multiples dont il est possible de proposer un schéma opératoire simplifié qui rend compte de cette dimension composite.

A cette étape, il convient de noter que la définition officielle, censée saisir les caractéristiques essentielles de l'expérience de la douleur chez l'homme, n'a pas tenté de prendre en compte la dimension évolutive ni abordé la question de ses fonctions biologiques. Face à ce positionnement anthropocentré, d'autres chercheurs, plus concernés par la médecine vétérinaire, ont éprouvé le besoin d'élaborer des définitions plus adaptées aux animaux (cf. § 2.4 : transposition aux animaux).

2.2.2. Elargissement du champ d'application de la douleur aux humains non parlant

L'attention portée au phénomène douloureux est relativement récente (Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins, 2002)². Cette évolution est manifeste lorsque l'on considère le cas des êtres humains qui ne disposent pas du tout ou pas aisément du langage pour témoigner de leur vécu. La section qui suit présente des cas d'évolution de la démarche entreprise par des cliniciens et des psychologues vis-à-vis de situations difficiles pour lesquelles la caractérisation de la douleur n'est pas aisée.

Dans le cadre de la présente expertise centrée sur la douleur des animaux, il s'est avéré utile de connaître les démarches qui ont été employées pour prendre en compte le phénomène douloureux chez les humains dépourvus de langage et ainsi d'établir un parallèle méthodologique susceptible de servir de guide quand on aborde la question de la douleur des animaux d'élevage.

2.2.2.1. Le cas de la douleur chez le jeune enfant dyscommunicant et chez l'enfant psychologiquement ou sensoriellement handicapé.

La méconnaissance de la douleur de l'enfant est un fait historique, un fait de société : on pensait encore récemment que le nouveau-né n'était pas capable de ressentir la douleur du fait de l'immaturation du système nerveux ; que l'enfant était incapable d'évaluer sa douleur ; qu'il exagérait et de toute façon guérirait rapidement et oublierait (Fournier-Charrière, 2002; Gauvain-Piquard & Meignier, 1993).

La douleur est très fréquente chez l'enfant. Dans une étude portant sur 5336 enfants ne présentant aucun handicap, 53,7% d'entre eux disent avoir eu un épisode douloureux dans les 3 mois précédents et 25% présentent une douleur chronique (Perquin et al., 2000). On peut donc s'attendre à une incidence de la douleur au moins égale, si ce n'est plus élevée, dans la population des enfants handicapés.

² [Hhttp://www.sante.gouv.fr/adm/dagpb/bo/2002/02-21/a0212062.htm](http://www.sante.gouv.fr/adm/dagpb/bo/2002/02-21/a0212062.htm)

Le handicap est fréquent chez l'enfant. Selon l'OMS, il intéresse, toutes les étiologies et tous les degrés de gravité confondus, 15 à 20% de l'ensemble de la population pédiatrique (0 à 19 ans). Les déficiences graves atteignent 0,5 à 1% de la population pédiatrique et, dans deux tiers des cas, il s'agit de déficiences intellectuelles (source RHEOP : Registre du Handicap Et Observatoire Périnatal).

Ces enfants sont rarement inclus dans des études de population sur la douleur. La recherche est rare dans ce domaine, par conséquent la littérature est pauvre sur le sujet.

L'idée que leur expérience personnelle de la douleur est différente de celle des enfants non déficients intellectuels a très longtemps prévalu chez les soignants.

Malgré le problème majeur que constitue la douleur dans cette population, il persiste une controverse quant au fait que leur expérience douloureuse diffère de celle des enfants non déficients. Ces enfants sont parfois même considérés comme insensibles, ou indifférents (n'interprétant pas ce qu'ils ressentent comme négatif) à la douleur, particulièrement lorsqu'ils montrent des comportements d'automutilation (Perquin et al., 2000; Tordjman et al., 1999; Vincent et al., 2009b).

2.2.2.2. Evaluation de la douleur chez l'enfant non déficient

(Fournier-Charrière, 2002).

L'évaluation de la douleur doit être régulière et systématique ; elle est réalisée au moyen d'une échelle validée, adaptée à l'âge de l'enfant. Le support écrit est un élément déterminant pour les transmissions et l'adaptation secondaire du traitement.

- **Au-delà de 6 ans**, l'enfant peut s'évaluer lui-même (auto-évaluation) avec :
 - une Echelle Visuelle Analogique (EVA) avec une réglette verticale,
 - une Echelle Verbale Simple (douleur « absente », « modérée », « intense », « très intense »),
 - une Echelle Numérique Simple (*quelle note entre 0 et 10 à l'intensité de la douleur ?*),
 - une Echelle des visages : 6 visages sont proposés à l'enfant.
- **Entre 4 et 6 ans**, l'auto-évaluation à l'aide de l'Echelle de Visages ou de l'Echelle Verbale Simple (EVS) peut être proposée mais elle doit aussi être appuyée par l'hétéro-évaluation. A partir de 4 ans, on peut aider l'enfant à quantifier la douleur. L'évaluateur en s'aidant de ses mains montre trois niveaux de douleur croissants : « un peu », « beaucoup », « très fort ».
- **Entre 0 et 4 ans**, on doit utiliser les échelles d'observation comportementales : DAN, OPS, EDIN, DEGR ou HEDEN (DEGR simplifiée), EVENDOL (Tableau 1).

Age	Douleur aiguë		Douleur prolongée	
	Echelle	Seuil de traitement	Echelle	Seuil de traitement
Prématuré et nouveau-né	DAN	3/10	EDIN	4/15
0 à 2 ans	OPS à partir de 2 mois EVENDOL aux urgences	2/8	EDIN (validée pour le nouveau-né, utilisable à défaut dans cette tranche d'âge)	
2 à 7 ans			DEGR HEDEN	10/40 3/10
4 à 6 ans	Visages	4/10	Visages	4/10

A partir de 6 ans Auto-évaluation	EVA	3/10	EVA ; ENS	3/10
	ENS	3/10	Visages	4/10
	Visages	4/10	Schéma du bonhomme	
			DEGR (validée jusqu'à 6 ans mais utilisable au-delà en cas d'inertie psychomotrice)	10/40
			HEDEN	
			EVENDOL	4/15

Tableau 1. Récapitulatif des différentes échelles d'évaluation chiffrée des douleurs aiguë et prolongée chez l'enfant. (Fournier-Charrière, 2002)

2.2.2.3. Evaluation de la douleur chez l'enfant handicapé

(Breau & Zabalia, 2006; Nader et al., 2004; Vincent et al., 2009a; Vincent et al., 2009b).

Un certain nombre d'études récentes, utilisant des mesures validées, démontrent que les personnes intellectuellement déficientes manifestent des réactions spécifiques en réponse à la douleur (Nader et al., 2004), même si elles ont plus de difficultés pour la localiser (Hennequin et al., 2000) ou si elles y répondent plus lentement (Defrin et al., 2004).

Elles ont de multiples raisons pour avoir des difficultés à évaluer la douleur : modification des perceptions sensorielles (surdité, cécité ou amblyopie*), manque de mots, d'expressions communicantes, variabilité de l'état de base. Tous ces facteurs engendrent souvent des difficultés d'interprétation de l'examen clinique classique.

Ces enfants ont de multiples raisons de ressentir des douleurs, qu'elles soient :

- des douleurs durables : neuropathiques (accident neurologique, maladie dégénérative, post-opératoire), nociceptives (articulaires, musculaires, osseuses),
- des douleurs viscérales : reflux oesophagien ou reflux vésico-ur th ral, organomégalie,
- des douleurs aiguës provoquées : positionnement (bain, habillage, déshabillage, corset, fauteuil), kinésithérapie respiratoire, aspiration trachéo-bronchique, sonde naso-gastrique, injection intra-musculaire, vaccins, injection de toxine botulinique,
- mais aussi des conséquences de percées dentaires, otites, constipation, spasmes viscéraux, etc.

L'examen clinique est entravé par les troubles de la communication verbale et par les troubles neurologiques préexistants, d'où la nécessité de savoir comment le patient exprime le oui et le non, d'utiliser tous les partenaires du patient (soignants habituels, parents, éducateurs, kinésithérapeutes, etc.) pour interpréter les manifestations (plaisir / déplaisir, confort / inconfort) et enfin d'avoir recours à tous les moyens de communication possibles : pictogramme, ordinateur...

Devant de telles constatations, on conçoit l'importance de disposer d'outils spécifiques permettant d'évaluer la douleur dans cette catégorie de patients.

Les parents de ces enfants s'intéressent particulièrement aux problèmes posés par la douleur. Ils rapportent une sous-évaluation liée à un défaut d'identification des signes de douleur par les soignants et corrélativement un défaut de traitement (Fanurik et al., 1999). Ils considèrent, pour cette raison, qu'il est nécessaire d'être proche de l'enfant pour être capable d'évaluer sa douleur (Hunt et al., 2003). C'est sur ce postulat qu'a été développée et validée la grille Douleur Enfant San Salvador (DESS) (Collignon & Giusiano, 2001), seule grille d'évaluation de la douleur de l'enfant polyhandicapé disponible en langue française jusqu'à un passé récent.

A contrario, certains membres de l'entourage de ces enfants, de même que certains de leurs soignants, continuent d'exprimer leurs doutes quant à la réelle perception de la douleur par les personnes présentant des déficiences intellectuelles (Breau et al., 2006; Breau et al., 2004). Les personnes d ficiennes intellectuellement peuvent avoir des réactions altérées à

de nombreux stimuli externes ; cela témoigne de différences dans la réponse physiologique, mais pas nécessairement dans la perception de la douleur.

Les recherches entreprises depuis une dizaine d'années par Lynn Breau et ses collaborateurs suggèrent qu'un observateur non familier de l'enfant peut fournir de bonnes indications sur son état de douleur et d'inconfort à condition d'utiliser un outil validé. Dans ces conditions, la concordance entre l'évaluation des parents et celle de l'observateur non familier peut être forte (Breau et al., 2002).

Il n'y pas d'expression unique, univoque, graduée de la douleur aiguë : pleurs exprimés en durée, intensité, modulabilité, modifications du comportement habituel, modifications du regard (plafonnement), hypertonie, changement du visage (mimique signifiante, vocalise plus ciblée), mouvements répétitifs stéréotypés auto-vulnérants dans la zone douloureuse ou même à distance. De plus, le temps de récupération est plus long de 1 à 2 minutes.

L'échelle Douleur Enfant San Salvador (ou DESS) est utilisable pour les plus de 5 ans devant une douleur prolongée. Elle définit 10 items d'état, dits de base, des signes d'appel qui doivent faire utiliser la grille d'évaluation, 10 items d'une grille évaluative, des critères décisionnels thérapeutiques en fonction de la cotation et l'examen clinique.

Par contre, pour les plus petits de 0 à 5 ans et pour une douleur supposée durable, il faut penser à la douleur en recherchant des signes d'appel et en les distinguant entre eux. Il faut obtenir des témoignages de tous les interlocuteurs (infirmière, puéricultrice, kinésithérapeute, psychologue, psychomotricien, auxiliaire, médecin...) et essayer d'identifier les schémas expressifs du mécontentement, de la quête affective, de la « douleur physique », de la souffrance psychique. C'est une véritable enquête. Puis il faut examiner l'enfant en utilisant les moyens de communication identifiés, dans un univers paisible et empathique, avec sérieux, rigueur, calme et progressivité.

2.2.3. Concepts et notions associés à la douleur : les frontières de la douleur

2.2.3.1. Le stress

(Coghill et al., 1999; Price, 2000; Yarushkina, 2008)

L'idée de stress évoque une réaction standardisée, non spécifique de l'organisme à différents agents d'agression, ceux-ci pouvant être d'ordre physique (modification brusque du milieu), d'ordre immunitaire (agent pathogène) ou d'ordre psychologique (perception d'une menace). Le stress a été initialement défini comme le « syndrome général d'adaptation » avec mise en jeu du système nerveux sympathique* et de la fonction cortico-surrénalienne. Ce concept évoque l'unicité de la réponse physiologique à l'égard de la diversité des agents agressifs pour l'organisme. Si l'utilisation courante confond souvent l'agent responsable et la réaction à cet agent, seule la réponse mérite le nom de stress qui peut être défini par l'ensemble des réactions qui le caractérise. Parmi ces réactions, les réponses neuroendocriniennes ont été largement décrites. Elles consistent en une mobilisation des structures hypothalamiques qui recrutent l'activité de synthèse-libération des cellules de l'hypophyse, ce qui conduit à la libération d'hormones (cortisol*, cortisone) par les corticosurrénales et simultanément à la libération de catécholamines (adrénaline), en particulier par les médullosurrénales.

Il faut remarquer que ces hormones corticoïdes sont également mobilisées dans la réaction inflammatoire qui accompagne souvent une atteinte lésionnelle ayant engendrée de la douleur. Au cours de la réaction inflammatoire locale autour de la zone lésée, corticoïdes et catécholamines vont interagir avec les agents chimiques libérés localement par les terminaisons nerveuses et certaines cellules du système immunitaire (leucocytes) afin de moduler le développement de ce type d'inflammation.

Le stress a également été défini comme l'effet que produit sur l'organisme toute action physiologique ou pathologique d'origine purement physique ou comportementale : « *le stress*

est le processus par lequel les facteurs d'origine physique et/ou comportementale surchargent les systèmes de régulation d'un individu et perturbent son état d'adaptation » (Broom, 1991; Brugère et al., 1992).

Le stress peut donc être induit par des altérations tissulaires, des enjeux psychologiques ou encore des agents infectieux. Cette réponse globale est non spécifique ; aussi la connaissance précise du contexte dans lequel les réponses neuro-endocrines, immunitaires et comportementales apparaissent est nécessaire, ce qui rend toute interprétation sur son apparition délicate. Le stress dépend essentiellement du contexte de son déclenchement et peut être la conséquence d'une perception. C'est ainsi que progressivement l'interprétation de la réponse de stress a été élargie pour être conçue comme l'expression physiologique d'une remise en cause globale de l'équilibre d'un être vivant avec son milieu, y compris son milieu social (Broom, 1998; Dantzer, 1993; Mason, 1971).

Les structures du cerveau participant à l'élaboration de la perception de la douleur incluent des régions cérébrales dites « archaïques » localisées au niveau du tronc cérébral et de l'hypothalamus. L'activation de ces structures donne lieu à une série de réactions et de contrôles en retour vers la moelle dont le résultat se traduit schématiquement en réactions végétatives dites de « stress ». L'intrication fonctionnelle du « système de la douleur » avec le système végétatif existe depuis les niveaux périphériques jusqu'aux niveaux les plus centraux. C'est par exemple ce qui est observé dans le cas d'une douleur aiguë, toujours associée à l'augmentation du rythme cardiaque, de la pression artérielle et à une vasoconstriction périphérique (pâleur).

Les réactions à un stimulus nociceptif sont constituées de :

- réponses réflexes élémentaires : retraits, sauts, spasmes,...
- réponses neuro-végétatives d'alarme : élévation du tonus sympathique, tachycardie, élévation de la pression artérielle, apnée et/ou accélération du rythme respiratoire...

Il est courant de distinguer deux types de composantes dans ces réactions, la réponse de défense qui a une signification de survie et la réponse émotionnelle qui comprend à la fois des réponses neuro-végétatives d'alarme ou de stress et conditionne d'autre part la mémorisation permanente d'un événement à signification vitale.

Ainsi, stress et douleur partagent des réactions communes ; au-delà de la composante émotionnelle associée à la douleur, il y a induction d'un stress (alerte, peur,...) dont les manifestations fonctionnelles sont ne peuvent être distinguées d'un stress purement psychologique.

Au-delà de réactions comportementales spécifiques (évitement, repli,...), nociception et douleur génèrent des réponses non spécifiques, comme celle du stress. Il est difficile de distinguer la réponse causée par un agent stressant, de nature exclusivement psychologique, de celle déclenchée par un agent infectieux.

Ainsi, l'**inflammation neurogène** peut être causée :

- par effraction somatique directe (*nociception*),
- par peur, colère, anxiété (*stress psychologique*),
- par attaque pathogène (*stress immunitaire*).

La multiplicité des composantes de la réaction de stress (comportementale, émotionnelle, nerveuse, immunitaire) souligne son caractère non spécifique. Au-delà des critères neuro-endocriniens classiques du stress, il convient de considérer :

- les réponses inflammatoires, contrôlées par le système immunitaire ;
- la dimension émotionnelle, contrôlée par le système nerveux central ;
- les données comportementales, qui permettent d'aborder les modes de représentation de l'environnement par l'animal ;
- les données des neurosciences cognitives qui pointent ce qu'il y a de commun entre l'animal et l'homme, sans tomber dans les travers de l'anthropocentrisme.

Il existe des associations entre la réponse de stress et l'inflammation. La réponse inflammatoire constitue le mécanisme de protection le plus primitif. Cependant, au cours de la phylogenèse, la réponse de stress a évolué à partir de la réponse inflammatoire et est intriquée à elle (Kohm & Sanders, 2000; Le Bars et al., 2001; Seematter & Tappy, 2004). Ainsi, un puissant stimulus inflammatoire constitué de lipo-polysaccharides (extraits de coques bactériennes), stimule l'axe corticotrope* en initiant la libération d'un facteur de libération des corticoïdes (CRF ou facteur de libération de la corticotropine). Enfin, les corticoïdes et catécholamines (considérées comme des hormones du stress), déclenchent une réponse (production de cytokines et de réactifs de la phase précoce), tout comme dans le cas d'une attaque infectieuse : **la réponse inflammatoire est similaire à une réponse de stress déclenchée soit par un stimulus psychologique soit par un stimulus nociceptif agressif.**

Dans les descriptions courantes et même dans certains textes qui occasionnellement traitent de la douleur chez les vertébrés inférieurs, ces deux situations (douleur et stress) sont souvent confondues, car elles présentent des signes physiologiques et comportementaux qui peuvent se superposer.

2.2.3.2. La souffrance

Le terme souffrance est fréquemment employé comme synonyme de douleur, avec les sens additionnels de chagrin, affliction, désorientation, peur ou anxiété, détresse, dépression, termes qui relèvent essentiellement du domaine psychologique.

La définition officielle de l'IASP, conçue pour la clinique humaine, énonce que la souffrance est **un état émotionnel de détresse associé aux évènements qui menacent l'intégrité biologique ou psychologique de l'individu.**

Indépendamment de cette définition, conçue par des médecins et neurologues pour les humains, certains philosophes ont tenté de distinguer douleur et souffrance chez l'homme. Partant de la constatation qu'un état de souffrance accompagne souvent une douleur sévère et durable qui, par son caractère envahissant, atteint l'image du corps et par là même l'intégrité psychique mais qu'alternativement un état de souffrance peut tout aussi bien intervenir en l'absence de douleur d'origine physique, il a été souligné que **douleur et souffrance sont phénoménologiquement distincts.** C'est par exemple ce qu'a précisé le philosophe Paul Ricoeur (1994) en énonçant : « par delà l'emploi des termes l'une (*la douleur*) et l'autre (*la souffrance*) ont leurs signes. Du côté de la souffrance, on réservera des *affects* ouverts sur la réflexivité, le langage, l'altération du rapport à soi et à autrui, le rapport au sens et la diminution de la puissance d'agir... ».

Dans la littérature scientifique centrée sur la question du bien-être animal, la notion de souffrance (psychologique) est utilisée pour caractériser et mettre l'accent sur la dimension émotionnelle qui paraît à même de traduite de manière adéquate un comportement ou des postures de retrait, prostration, perte d'appétit ou de prise de boisson (Bateson, 2004; Dawkins, 2008). Dans ce contexte le terme souffrance est plus fréquemment employé que celui de stress car il met l'accent sur la dimension de durée temporelle.

En conclusion, les expressions fonctionnelles de la douleur ou du stress sont le plus souvent difficiles à différencier sans en connaître leur cause, qu'il s'agisse d'un stress purement émotionnel (psychologique) ou d'une agression physique ayant entraîné de la douleur ; en effet dans les deux cas les réactions fonctionnelles sont souvent associés à des attitudes similaires.

2.2.3.3. La santé

Un autre cas illustratif de la démarche aboutissant à l'utilisation d'un mot particulier, et des effets de contexte dans lequel il peut être employé, est apporté avec la notion de « **santé** ». Ce terme, apparemment simple, avait initialement été défini par l'OMS en 1946 :

Définition de la Santé (pour l'homme) : La santé est un état de bien être total physique, social et mental de la personne (image POSITIVE de la santé). Ce n'est pas la simple absence de maladie ou d'infirmité.

Avant 1946, la santé était considérée comme étant l'état contraire de la maladie. S'occuper de l'accès à la santé revenait donc à lutter contre les maladies. Avec la définition de l'OMS, la prévention et les soins ne sont pas les seuls moyens au service de la santé ; les lois, règlements, orientations politiques en environnement, aménagement du territoire y sont désormais inclus. La santé de la population devient une responsabilité collective (Charte d'Ottawa, 1986).

Les politiques pour la santé sont définies dans les recommandations d'Adelaïde (recommandations d'Adélaïde, 1988). La santé est un droit fondamental de l'homme et un investissement social. Les gouvernements doivent investir dans les politiques pour la santé et dans la promotion de la santé afin d'améliorer l'état de santé de tous les citoyens. Leurs buts principaux sont d'instaurer un environnement physique et social propice, de faciliter les choix des citoyens en faveur de la santé, de combler l'écart de santé entre les personnes défavorisées et les autres.

Dans la section spécifiquement consacrée à la douleur des animaux et aux concepts associés (§ 4), nous verrons qu'une démarche similaire a été menée pour les animaux, mais qu'elle a été conduite plus tardivement. L'évolution du concept de « bien-être » des espèces élevées par l'homme est passée de l'absence de maladie, faim, soif, peur et douleur à une conception plus proactive et responsable d'une organisation du milieu réservé aux animaux, leur permettant par exemple d'exprimer le comportement naturel de l'espèce afin d'éviter tout stress chronique ou frustration.

2.3. La douleur : mécanismes et structures impliquées

2.3.1. La nociception

Ce terme a été créé en 1908 par le neurobiologiste anglais Sherrington (prix Nobel de Médecine en 1932 pour ses travaux en neurophysiologie) à partir de la racine latine *nocere* = nuire et du mot ré-ception.

Définition : la nociception est une modalité sensorielle mise en jeu par tout stimulus capable de produire une lésion tissulaire.

Le concept de nociception se réfère à une approche pragmatique et expérimentale qui permet avant tout de caractériser le stimulus, qui est nocif, qui nuit à l'intégrité des tissus.

Un nocicepteur est le type de récepteur préférentiellement sensible à un stimulus nuisible ou qui pourrait devenir nuisible si prolongé.

Dans la définition de la douleur proposée en anglais pour les animaux (*pain*), figurent les mots *awareness* que l'on peut ici traduire par l'idée « d'alerte », « d'avertissement », voire de « conscience » et *aversive* dont le sens est plus évident (*“aversive sensory and emotional experience representing an awareness of damage or threat to the integrity of its tissues”*, (Molony & Kent, 1997)).

Les deux termes, nociception et douleur permettent de distinguer :

- l'expérience sensorielle élémentaire (nociception),
- de l'expérience émotionnelle qui s'ajoute à l'expérience sensorielle élémentaire apportant ainsi une dimension de plus grande complexité à cette sensation.

Le terme « aversif » a été introduit pour insister sur la dimension comportementale et physiologique qui, chez l'animal, est la seule réponse activement produite et éventuellement identifiable par un observateur humain. D'autre part, l'IASP recommande pour des raisons de précision et d'exactitude dans la référence implicite aux mécanismes impliqués, d'éviter d'utiliser des termes comme « récepteur de la douleur », « voie de la douleur », etc. (cf.