



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET  
POPULAIRE  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITÉ SAAD DAHLAB - BLIDA 1  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
DÉPARTEMENT DE PHARMACIE



***UTILISATION ET GESTION DES  
ANTIDOULEURS DANS UN SERVICE DE  
CHIRURGIE GÉNÉRALE***

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES POUR  
L'OBTENTION DU DIPLÔME DE DOCTEUR EN PHARMACIE

SESSION JUILLET 2021

**Présenté par :**

Mr. TOURI Aghiles

Mr. TOUAHRIA Aissam Abdenour

**Encadré par :**

Dr. AKEB Naila Maitre assistante en Chirurgie générale

**Devant le jury :**

Président : Pr. ZEGGANE Mustapha

MCA en Anesthésie et Réanimation

Membres : Pr. BAAZIZI Mohamed Nazim

MCA en Chirurgie générale

Dr. BRIKI Amel

Maitre assistante en Pharmacologie

## REMERCIEMENTS

NOUS TENONS TOUT D'ABORD À REMERCIER DIEU, LE TOUT-PUISSANT, DE NOUS AVOIR DONNÉ SANTÉ, MOTIVATION, FORCE ET COURAGE POUR LA RÉALISATION DE CE MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES.

NOS REMERCIEMENTS AINSI QUE NOTRE GRATITUDE VONT PARTICULIÈREMENT ENVERS NOTRE DIRECTRICE DE THÈSE, DR AKEB, MAITRE ASSISTANTE EN CHIRURGIE GÉNÉRALE, QUI EST UN EXEMPLE DE SÉRIEUX ET UN MODÈLE DE COMPÉTENCE, AVEC DES QUALITÉS HUMAINES REMARQUABLES ET UNE CONSCIENCE PROFESSIONNELLE ADMIRABLE. ELLE NOUS A ACCOMPAGNÉ TOUT AU LONG DE LA RÉALISATION DE CE MÉMOIRE SANS RECHIGNER DEVANT L'EFFORT ET NOUS A GRATIFIÉS PAR SES LARGES CONNAISSANCES, SES PRÉCIEUX CONSEILS ET SON ABNÉGATION DANS LE TRAVAIL.

ON TIENT AUSSI À REMERCIER VIVEMENT LES HONORABLES MEMBRES DU JURY, PR ZEGGANE, PR BAAZIZI ET DR BRIKI POUR TOUT L'INTÉRÊT PORTÉ À NOTRE TRAVAIL ET D'AVOIR BIEN VOULU L'ÉVALUER.

SACHEZ QUE SOUTENIR NOTRE MÉMOIRE DEVANT VOUS EST UN GRAND HONNEUR.

ON REMERCIE ÉGALEMENT TOUTE L'ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE DU DÉPARTEMENT DE PHARMACIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE, UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB – BLIDA.

SANS OUBLIER TOUS LES ENSEIGNANTS ET PROFESSEURS AYANT CONTRIBUÉ À NOTRE FORMATION DEPUIS LE CYCLE PRIMAIRE, NOUS VOUS SERONS TOUJOURS RECONNAISSANTS.

UN GRAND MERCI À TOUT LE PERSONNEL DU SERVICE DE CHIRURGIE GÉNÉRALE DE L'EHS TOT DE BLIDA, POUR L'AIDE EFFICACE QU'ILS NOUS ONT APPORTÉE TOUT AU LONG DE LA RÉALISATION DE NOTRE MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES.

ON REMERCIE TOUTE PERSONNE AYANT CONTRIBUÉ DE PRÈS OU DE LOIN À LA RÉALISATION ET A L'ABOUTISSEMENT DE CE TRAVAIL.

## DÉDICACES

JE DÉDIE CE TRAVAIL :

AVANT TOUT À MES PARENTS, SANS QUI, JE NE SERAIS PAS L'HOMME QUE JE SUIS AUJOURD'HUI.

L'ÉDUCATION ET LES VALEURS QUE VOUS M'AVEZ INCULQUÉES, SONT ET RESTERONT LE MOTEUR DE MA VIE. JE NE VOUS REMERCIERAI JAMAIS ASSEZ. QUE DIEU VOUS GARDE EN BONNE SANTÉ.

A MA SŒUR ET MON FRÈRE, QUI M'ONT ÉTÉ TOUJOURS D'UN GRAND SOUTIEN. JE VOUS SOUHAITE UN AVENIR RADIEUX AVEC TOUTE LA RÉUSSITE DU MONDE.

A MON BINÔME AISSAM, AVEC QUI J'AI PARTAGÉ TOUT MON CURSUS UNIVERSITAIRE, CE TRAVAIL N'EST QUE LE FRUIT DE TOUS NOS SACRIFICES.

JE TE SOUHAITE DE RÉUSSIR DANS TOUT CE QUE TU ENTREPRENDS. TA MOTIVATION ET TON SÉRIEUX TE MÈNERONT LOIN MON AMI.

A TOUTE MA FAMILLE, MES AMIS AINSI QU'À TOUS CEUX QUI M'ONT APPORTÉ LEUR SOUTIEN DURANT LA RÉALISATION DE CE TRAVAIL.

**AGHILES**

## DÉDICACES

JE DÉDIE CE MÉMOIRE :

À MES PARENTS, POUR L'AMOUR QU'ILS M'ONT CONSTAMMENT DONNÉ, LEURS ENCOURAGEMENTS ET TOUT LE SOUTIEN QU'ILS M'ONT APPORTÉ DURANT MES ÉTUDES.

AUCUNE DÉDICACE NE POURRAIT RÉELLEMENT EXPRIMER MON INFINI RESPECT, MON AMOUR ET MA CONSIDÉRATION POUR VOS SACRIFICES.

VOTRE INDULGENCE ME GUIDE ET VOTRE PRÉSENCE A TOUJOURS ÉTÉ MA SOURCE DE FORCE.

QU'ALLAH LE TOUT-PUISSANT VOUS GARDE EN BONNE SANTÉ.

A MES FRÈRES ET SŒURS :

MERCI POUR VOTRE APPUI ET VOS ENCOURAGEMENTS. JE VOUS SOUHAITE ENCORE PLUS DE SUCCÈS ET DE PROSPÉRITÉ DANS VOS PROJETS.

A MON BINÔME AGHILES, SANS QUI RIEN N'AUROIT ÉTÉ PAREIL. TON ASSIDUITÉ, TA PERSÉVÉRANCE ET TA PONCTUALITÉ FURENT D'UNE GRANDE IMPORTANCE. CE FUT UN ÉNORME PLAISIR DE PARTAGER MON CURSUS UNIVERSITAIRE À TES COTÉS.

QUE DIEU ACCOMPLISSE TOUTES TES ESPÉRANCES.

À MA FAMILLE, MES AMIS ET TOUTES LES PERSONNES QUI M'ONT AIDÉ DE PRÈS OU DE LOIN POUR LA RÉALISATION DE CE TRAVAIL.

**AISSAM ABDENOUR**

## **UTILISATION ET GESTION DES ANTIDOULEURS DANS UN SERVICE DE CHIRURGIE GÉNÉRALE**

### **RÉSUMÉ**

-Les antidouleurs sont un élément essentiel en chirurgie générale, que ce soit dans la prévention de la douleur ou dans sa prise en charge. Tous les malades admis dans un service de chirurgie générale ouvrent droit au traitement antalgique en cas de besoin, pour cela une disponibilité qualitative et quantitative des antidouleurs est de vigueur.

-Cette étude a pour but de voir comment sont utilisés les antidouleurs en chirurgie générale.

-C'est une étude prospective descriptive de **31** patients opérés du 12 février 2021 au 12 mai 2021 au service de chirurgie générale de l'EHS TOT de Blida, pour divers pathologies abdomino- pelviennes sous anesthésie générale ou locorégionale.

-Nous avons étudié la douleur post opératoire (DPO) dans les **72 heures** qui suivent l'acte chirurgicale et l'utilisation des antalgiques en per et en post opératoire chez ces patients.

-La majorité de nos patients (**90,3%**) ont bénéficié d'une analgésie per opératoire.

**54,8 %** des patients qui ont bénéficié d'une analgésie au bloc opératoire se sont réveillés sans douleur ou avec une douleur de faible intensité.

**35,5%** des patients bénéficiant d'une analgésie au bloc opératoire ont ressenti des douleurs modérées à intense à leur réveil.

**96,8%** des patients ont reçu un traitement antalgique en post opératoire, **87,1%** d'entre eux ont bénéficié d'un protocole antalgique multimodale où l'association paracétamol + néfopam a été la plus utilisée (**61,3%**). La majorité des patients ont répondu favorablement aux différents protocoles proposés par les médecins, puisque **80,7%** se sont remis de leur DPO à **J3** post opératoire.

-De cette étude il ressort que les différentes classes d'antidouleurs sont indispensables dans les services de chirurgies générales pour améliorer la convalescence des patients opérés.

**Mots-clés :** *antidouleurs, chirurgie générale, douleur post opératoire, analgésie.*

## ***USE AND MANAGEMENT OF PAINKILLERS IN A GENERAL SURGERY UNIT***

### **ABSTRACT**

-Painkillers are an essential element in general surgery, both in the prevention of pain and in its management. All patients admitted to a general surgery department are entitled to analgesic treatment if necessary. For this reason, a qualitative and quantitative availability of painkillers is required.

-The aim of this study is to see how painkillers are used in general surgery.

-This is a prospective descriptive study of **31** patients operated from February 12, 2021 to May 12, 2021 in the department of general surgery EHS TOT of Blida, for various abdominal-pelvic pathologies under general or locoregional anesthesia.

-We studied the postoperative pain in the **72** hours following the surgical act and the use of analgesics during and after the operation of our patients.

The majority of our patients (**90.3%**) received preoperative analgesia.

**54.8%** of our patients who received analgesia in the operating room woke up without pain or with low intensity pain.

**35.5%** of our patients who received analgesia in the operating room experienced moderate to severe pain upon awakening.

**96.8%** of our patients received post-operative analgesic treatment, **87.1%** of them benefited from a multimodal analgesic protocol where the association paracetamol + néfopam was the most used (**61.3%**). The majority of patients responded favorably to the various protocols proposed by the doctors, since **80.7%** recovered from their postoperative pain at **day 3**.

-From this study, it unfolds that the different types of painkillers are essential in general surgical departments to improve the recovery of operated patients

***Keywords: painkillers, general surgery, postoperative pain, analgesia***

## استخدام و تسبير مسكنات الألم في قسم الجراحة العام

### تلخيص

-مسكنات الألم عناصر أساسية في الجراحة العامة، سواء في الوقاية من الألم أو في إزالته. يحق لجميع المرضى الذين يتم قبولهم في قسم الجراحة العامة الحصول على علاج مسكن للألم إذا لزم الأمر، لذلك فإن التوفر النوعي والكمي لمسكنات الألم يجب أن يكون ساري المفعول.

-تهدف هذه الدراسة إلى معرفة كيفية استخدام مسكنات الألم في الجراحة العامة.

-هذه دراسة وصفية استباقية تخص 31 مريضاً، تم إجراؤها في الفترة الممتدة من 12 فبراير 2021 إلى 12 مايو 2021 في قسم الجراحة العامة لمصلحة زرع الأعضاء والأنسجة بالبليدة، لمختلف أمراض منطقة البطن تحت التخدير العام أو الموضعي.

-درسنا الام ما بعد الجراحة في غضون 72 ساعة بعد الجراحة واستخدام مسكنات الألم أثناء الجراحة وبعد العملية الجراحية عند هؤلاء المرضى.

-تلقى غالبية مرضانا (90.3%) المسكنات أثناء العملية، 54.8% من المرضى الذين تلقوا مسكنات في غرفة العمليات استيقظوا بدون ألم أو بألم خفيف.

35.5% من المرضى الذين تلقوا المسكنات في غرفة العمليات عانوا من آلام متوسطة إلى شديدة عند الاستيقاظ.

96.8% من المرضى تلقوا علاج مسكن بعد العملية، 87.1% منهم حصلوا على بروتوكول مسكن متعدد الوسائط حيث تم استخدام مزيج الباراسيتامول + النيفوبام (61.3%). استجاب غالبية المرضى بشكل إيجابي للبروتوكولات المختلفة التي اقترحها الأطباء، حيث تعافى 80.7% من الألم بعد العملية الجراحية خلال اليوم الثالث.

-يتضح من هذه الدراسة أن الفئات المختلفة من مسكنات الألم ضرورية في أقسام الجراحة العامة لتحسين تعافي المرضى الذين خضعوا للجراحة.

**الكلمات المفتاحية: المسكنات، الجراحة العامة، آلام ما بعد الجراحة، التسكين.**

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
<i>PARTIE THÉORIQUE</i> .....	2
.....	
<b>CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉS SUR LA DOULEUR.....</b>	<b>3</b>
<b>1 GÉNÉRALITÉS :.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Définition de la douleur : .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Histoire de la douleur : .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Composantes de la douleur : .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Classification de la douleur : .....</b>	<b>7</b>
• Selon le profil évolutif :.....	7
• Selon le mécanisme physiopathologique : .....	8
<b>1.5 Bases physiologiques de la douleur : .....</b>	<b>8</b>
• Définition de la nociception :.....	8
• Mécanisme de la nociception : .....	9
• Transmission du message douloureux :.....	10
<b>1.6 Évaluation de la douleur :.....</b>	<b>13</b>
• Autoévaluation :.....	13
• Hétéro-évaluation : .....	14
<b>2 LA DOULEUR AIGÛE POSTOPÉRATOIRE :.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Définition :.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 Physiopathologie de la DAPO : .....</b>	<b>16</b>
<b>2.3 Caractéristiques de la DAPO : .....</b>	<b>18</b>
<b>2.4 Conséquences de la DAPO :.....</b>	<b>19</b>
.....	
<b>CHAPITRE II : LES ANTIDOULEURS.....</b>	<b>21</b>
<b>1 DÉFINITION :.....</b>	<b>22</b>
<b>2 CLASSIFICATION : .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1 Classification selon l'OMS (Organisation mondiale de la santé) : .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2 Classification pharmacologique : .....</b>	<b>23</b>
• Les antalgiques non opiacés : .....	23
• Les antalgiques opiacés : .....	23
<b>3 PHARMACOLOGIE DE CERTAINS ANTALGIQUES : .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 LES ANTALGIQUES NON OPIACÉS :.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1.1 Paracétamol :.....</b>	<b>24</b>

•	Structure chimique :	25
•	Mécanisme d'action :	25
•	Pharmacocinétique :	25
•	Indications :	26
•	Posologie :	26
•	Contre-indications :	27
•	Effets indésirables :	27
•	Interactions médicamenteuses :	27
3.1.2	Les AINS :	28
•	Classification des AINS les plus courants :	28
•	Mécanisme d'action :	30
•	Pharmacocinétique :	31
•	Indications :	32
•	Contres indications :	33
•	Effets indésirables :	34
•	Interactions médicamenteuses :	36
3.1.3	Néfopam :	37
•	Structure chimique :	37
•	Mécanisme d'action :	38
•	Pharmacocinétique :	38
•	Indications :	39
•	Posologie :	39
•	Mode d'administration :	39
•	Contre-indications :	39
•	Effets indésirables :	40
•	Interactions médicamenteuses :	41
3.2	LES ANTALGIQUES OPIACÉS :	41
3.2.1	Tramadol :	41
•	Structure chimique :	42
•	Mécanisme d'action :	42
•	Pharmacocinétique :	42
•	Indications :	43
•	Contre-indications :	43
•	Posologie :	43
•	Effets indésirables :	44
•	Interactions médicamenteuses :	44

3.2.2	<b>Buprénorphine :</b> .....	45
•	<b>Structure chimique :</b> .....	45
•	<b>Mécanisme d'action :</b> .....	45
•	<b>Pharmacocinétique :</b> .....	45
•	<b>Métabolisme et élimination :</b> .....	45
•	<b>Indications :</b> .....	46
•	<b>Contre-indications :</b> .....	46
•	<b>Posologie et mode d'administration :</b> .....	46
•	<b>Effets indésirables :</b> .....	47
•	<b>Interactions médicamenteuses :</b> .....	47
3.2.3	<b>Fentanyl :</b> .....	47
•	<b>Structure chimique :</b> .....	48
•	<b>Mécanisme d'action :</b> .....	48
•	<b>Pharmacocinétique :</b> .....	48
•	<b>Indications :</b> .....	49
•	<b>Contre-indications :</b> .....	49
•	<b>Effets indésirables :</b> .....	49
•	<b>Interactions médicamenteuses :</b> .....	50
3.3	<b>Les anesthésiques locaux :</b> .....	50
3.4	<b>Les Co-Antalgiques :</b> .....	51
3.4.1	<b>Les antiépileptiques :</b> .....	51
3.4.2	<b>La Kétamine :</b> .....	51
3.4.3	<b>Les antidépresseurs :</b> .....	52
.....		
<b>CHAPITRE III : LES ANTALGIQUES EN CHIRURGIE GÉNÉRALE</b> .....		53
1	<b>UTILISATION DES ANTALGIQUES :</b> .....	54
2	<b>RÈGLES DE DISPENSATION DES ANTALGIQUES :</b> .....	55
3	<b>MESURE PRÉVENTIVE DE LA DAPO :</b> .....	56
4	<b>PRISE EN CHARGE DE LA DAPO :</b> .....	56
4.1	<b>L'analgésie locorégionale :</b> .....	56
4.2	<b>L'analgésie multimodale :</b> .....	58
4.3	<b>Le drainage :</b> .....	60
5	<b>CONSÉQUENCES D'UNE DPO NON SOULAGÉE :</b> .....	60
.....		
<b>CHAPITRE IV : GESTION DES ANTIDOULEURS DANS UN SERVICE DE CHIRURGIE GÉNÉRALE</b> .....		61
1	<b>GÉNÉRALITÉS :</b> .....	62

<b>2</b>	<b>CIRCUIT DES ANTALGIQUES :</b>	62
2.1	Détermination des besoins :	62
2.2	Commande :	62
2.3	Réception et contrôle :	63
2.4	Rangement et stockage :	64
2.5	Dispensation :	64
<b>3</b>	<b>GESTION DES RUPTURES DE STOCK :</b>	66
<b>4</b>	<b>GESTION DES PÉRIMÉS :</b>	67
	<i>PARTIE PRATIQUE</i>	69
	<b>INTRODUCTION :</b>	70
<b>1</b>	<b>OBJECTIFS :</b>	70
1.1	Objectif principal :	70
1.2	Objectifs secondaires :	70
<b>2</b>	<b>MATÉRIEL ET MÉTHODE :</b>	70
2.1	Type de l'étude :	70
2.2	Lieu et période de l'étude :	70
2.3	Population de l'étude :	71
	• Critères d'inclusion :	71
	• Critères d'exclusions :	71
2.4	Les caractéristiques étudiées :	71
2.5	Recueil et exploitation des données :	72
2.6	Protocole d'étude :	72
2.7	Critères de jugement :	72
2.8	Limites de l'étude :	73
<b>3</b>	<b>RÉSULTATS :</b>	73
<b>4</b>	<b>INTÉRPRÉTATION DES RESULTATS :</b>	88
4.1	A la sortie du bloc :	88
4.1.1	Intensité de la douleur selon la pathologie opérée :	88
4.1.2	Intensité de la douleur selon l'analgésie reçue au bloc opératoire :	90
4.1.3	Intensité de la DPO selon la voie d'abord :	91
4.1.4	Intensité de la DPO selon le drainage :	92
4.2	A J1, J2 et J3 :	93
4.2.1	Intensité de la DPO selon le protocole analgésique utilisé :	93
<b>5</b>	<b>DISCUSSION :</b>	96
<b>6</b>	<b>RECOMMANDATIONS :</b>	100
<b>7</b>	<b>CONCLUSION :</b>	100
	<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS</b>	110

<i>LISTE DES TABLEAUX</i> .....	112
<i>LISTE DES FIGURES</i> .....	113
<i>ANNEXES</i> .....	114
<i>FICHE TECHNIQUE</i> .....	114

---

*INTRODUCTION*

---

La douleur fait partie du système de défense de l'organisme. Lorsque le corps détecte une maladie, une blessure ou une anomalie, il déclenche un signal douloureux pour nous faire réagir.

Bien que tout le monde possède les mêmes mécanismes de déclenchement de la douleur, chacun la ressent différemment, ce qui lui donne un caractère subjectif et personnel.

En chirurgie générale, on fait face le plus souvent à la DPO, qui survient tout de suite après l'intervention chirurgicale et a un impact négatif sur la convalescence des patients, que ce soit sur le plan physique ou psychique.[1][2]

Pour cela, une prise en charge rapide et efficace doit être mise en place pour une meilleure gestion de la période post opératoire. Les antidouleurs occupent une place stratégique dans le bon fonctionnement des services de chirurgie générale, au vu du soulagement qu'ils procurent aux patients opérés, mais aussi du rôle qu'ils jouent dans la prévention de la DPO à travers leur utilisation dans les différentes techniques d'analgésies per opératoire. [3][4]

Une bonne gestion des antidouleurs facilitera le travail de tout le personnel soignant dans la prise en charge de la DPO et accélèrera la remise en forme des malades opérés. Cette gestion nécessite une étroite collaboration entre le personnel médical, paramédical et administratif pour une disponibilité quotidienne de ces médicaments ainsi que pour leur utilisation rationnelle.

Au cours de ce mémoire, on s'étalera sur la douleur aiguë postopératoire (DAPO), consécutive à des chirurgies abdomino-pelviennes. Nous ne citerons la douleur chronique que brièvement.

# *PARTIE THÉORIQUE*

# **CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉS SUR LA DOULEUR**

## **1 GÉNÉRALITÉS :**

### **1.1 Définition de la douleur :**

Trouver une définition précise à la douleur n'est guère facile, du fait de son caractère complexe, elle touche divers aspects de l'existence humaine, élargissant ainsi son champ d'émergence qui est étroitement lié aux expériences comportementales, émotionnelles et environnementales.

La douleur est une singularité neurophysiologique assez complexe, pluridimensionnelle, individuelle mais également subjective, dont le but principal est de mettre en garde notre corps face à d'éventuels dangers, contribuant ainsi à une logique de protection et de circonspection. [5]

L'association internationale pour l'étude de la douleur (IASP) l'a défini en 1979, "telle une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle, ou décrite dans ces termes". [6]

On déduit que la douleur présente plusieurs aspects critiques qui nécessitent une approche aussi bien psychologique que physiologique.

Tout le monde éprouve de la douleur, cependant il reste pénible de décrire la sensation de cet événement déplaisant, en accorder une définition nette et claire ou d'éclaircir son étiologie[7]. Ce qui incite tout praticien à venir étudier profondément la situation neuropsychologique du patient, sans négliger la motivation de ce dernier à surmonter cette sensation.

Elle demeure un phénomène particulièrement central modulé par les expériences et acquis du passé. Ces deux éléments dérivent du côté psychologique et contribuent largement aux difficultés de mesurer la douleur. [8]

Il reste essentiel de se montrer percutant et décisif dans l'appréhension de la douleur et de sa prise en charge, cela avec efficacité et efficience procurant de la sorte, une meilleure qualité de vie aux patients.

### **1.2 Histoire de la douleur :**

Confuse entre perception et émotion, la douleur n'a pas connu de statut déterminé et a soulevé deux approches défectueuses : l'étude de la douleur telle une émotion, et son exclusion de l'intervalle d'investigation de la physiologie pour l'inscrire dans celui de la psychologie ou de la philosophie. La douleur reste un mystère, sa surdité et sa cruauté font que les gens qui en souffrent se sentent frustrés. Pendant des siècles, elle a fait l'objet d'une panoplie d'approches opposées : la causerie sur l'âme, le sacré et le discours curatif sur l'organisme. Malgré ces divergences d'opinions, ça n'a rien amélioré de sa signification à cette époque par rapport à notre ère. Par son abord multidisciplinaire, l'histoire de la douleur s'adresse aux historiens, aux médecins mais également aux masses populaires éduquées. [9]

La douleur est aussi ancienne que l'être humain, elle était considérée comme un attribut divin miraculeux, splendide et preuve d'un châtement face aux transgressions commises. [10]

Elle était traitée via les méthodes classiques, à savoir le dévouement, les prières et l'usage d'herbes. [11]

La population d'antan, fréquemment submergée par les agissements magiques, développa une médecine expérimentale complexe, englobant un élément diagnostique et un autre thérapeutique. Les gestes presque spontanés de frottement des coins douloureux, de léchage de plaies et de soulagement par usage de matière frisquette, rappelaient fortement le comportement animalier. [12]

Selon les archives historiques initiales, la douleur fut une sorte de langage ayant un lexique florissant de déterminants et d'allusions : « irritante », « tenace », « violente » et « cruelle ». Les médecins de la période hippocratique, maîtrisaient un vocabulaire similaire.

Hippocrate utilisait l'écorce de saule (*Salix Alba*, le précurseur de l'aspirine) pour traiter la douleur, il nota que : "en présence de deux douleurs parallèles, pourtant à des localisations différentes, la plus puissante couvrait l'autre". [13][14]

La douleur du patient au temps d'Hippocrate se plaçait en deux suites, une représentée par le symptôme à prendre en compte par le médecin afin de mettre en place un diagnostic, et une autre comme résultante de l'acte de soin. Les hippocratiques faisaient en sorte de diminuer et de prévenir l'addition d'une souffrance supplémentaire, consécutive à l'intervention médicale. [15]

En 1565 Nicolas Monardes, praticien hispanique, proposa d'inclure la cocaïne sud-américaine comme traitement, puis pavot et opium ont évolué vers le marché. En 1655 Thomas Sydenham, thérapeute britannique, analysa l'opium et élaborait sa teinture, et c'est jusqu'à 1730 que Paracelse dévoila les jouissances anesthésiantes de l'éther, découvert en 1540 par Valerius Cordus. En 1772, le protoxyde d'azote voit le jour sauf que son usage à des fins médicales devait patienter 72 ans plus tard.

Le XIX<sup>e</sup> siècle a connu l'envol de la chimie par l'extraction et la synthèse de molécules analgésiques telles que la morphine et la salicyline. Dans les années 1850, la cocaïne remporte un fidèle succès, son efficacité a d'ailleurs fréquemment été essayée par les prescripteurs et son emploi dans le domaine médical connaîtra une belle réussite. Dix ans plus tard, Friedrich Wöhler dévoile les suites anesthésiantes de la cocaïne par application locale sur la langue. En ce qui concerne la morphine, sa consommation massive au cours des guerres a conduit à la première grande toxicomanie puisque la loi relative à l'usage des stupéfiants n'a été fixée par les Etats unis qu'en 1970. [14]

Depuis, l'anesthésiologie et la pharmacologie se sont développées et les améliorations sont palpables sur la gestion de la douleur per et postopératoire. Le discernement de la physiologie de la douleur et la maturité en termes de pharmacologie, ont révolutionné ce domaine. [10]

Aujourd'hui, la douleur ne représente plus le même fléau qu'autrefois, avec le développement des différentes thérapies analgésiques et même non médicamenteuses. Certes les défis se montrent plus coriaces que jamais, mais l'enjeu reste identique : supprimer la douleur.

Nombreuses sont les associations qui s'affirment comme organismes apportant l'aide nécessaire à l'humanité pour la prise en charge de la douleur, on citera à titre d'exemple, l'association internationale d'étude de la douleur (IASP), l'association internationale contre la douleur (AICD), l'association africaine d'étude de la douleur (AAED), la Société Canadienne pour le traitement de la douleur (SCTD) et la Société française d'étude et de traitement de la douleur (SFETD).

### **1.3 Composantes de la douleur :**

La douleur n'est ni un phénomène sensoriel solitaire ni un réflexe basique et univoque, sa multi-dimensionnalité nous permet d'isoler quatre composantes inséparables :

- **La composante sensori-discriminative** : comprend la faculté du patient à communiquer sa douleur suite à une sollicitation, en matière de localisation (irradiations), de qualité (piqûre, brûlure), de durée (courte, permanente, paroxystique) et d'intensité (faible, intense). Malgré le caractère sémiologique de cette composante reflétant les éventuels prétextes de la douleur, elle reste entièrement subjective.

- **La composante affectivo-émotionnelle** : on constate rapidement que cette composante aura un impact sur la manière dont le patient ressent la douleur, en attribuant à celle-ci, une teinte déplaisante, déprimante, et loin d'être agréable.

- **La composante cognitive** : implique l'approche mentale qu'octroie le patient au sens de la douleur. Étroitement liée à ses facteurs socioculturels et ses péripéties personnelles, cette composante est susceptible de bouleverser la perception de la douleur.

- **La composante comportementale** : représente l'ensemble des manifestations du sujet qui souffre. Elles sont percevables qu'elles soient orales ou non, il s'agit d'attitudes, mimiques et autres démonstrations. [16][17]

### **1.4 Classification de la douleur :**

- **Selon le profil évolutif :**
- ❖ **Douleur aigüe** : d'installation inédite, elle est comparée à un signal d'alerte lorsque notre organisme est agressé ; ressentie comme vive et intense, elle protège les tissus en réduisant ou en arrêtant l'exposition aux dommages. Prise en compte comme un symptôme de par son utilité essentielle au diagnostic, elle pousse le patient anxieux à aller consulter. Sa durée d'installation est inférieure à trois mois.
- ❖ **Douleur subaigüe** : douleur aigüe qui se prolonge, nécessitant une prise en charge rapide afin d'éviter le passage vers la chronicité.
- ❖ **Douleur chronique** : contrairement à son précurseur aigu, c'est une pathologie en soi, elle persiste pendant plus de trois mois, à peine sensible au traitement, et entraîne de graves répercussions sur le plan psychique et comportemental.

Selon la Haute Autorité de santé (HAS), la douleur chronique peut avoir un impact négatif sur l'attitude ou le bien-être du patient, le plongeant dans un état dépressif et un univers d'incertitude, le rendant imperceptible. [18]

- **Selon le mécanisme physiopathologique :**

❖ **Douleur par excès de nociception** : provoquée par une sur-stimulation des nocicepteurs, celle-ci peut être continue ou momentanée et localisée, ce type de douleur forme la majeure partie des douleurs « aigües ». Le test clinique retrouve généralement un agissement déclencheur permettant au médecin de relier la douleur à une hypothèse organique, traumatique ou malade. [19]

Quant au traitement, tant que l'intensité de la douleur nociceptive est bien quantifiée, elle répondra honorablement aux analgésiques.

❖ **Douleur neuropathique** : connu aussi sous le nom de douleur neurogène, c'est une douleur qui subsiste et/ou se joint à des paroxysmes occasionnés par la mobilité, le stress et l'asthénie. Causée par une atteinte du système nerveux périphérique ou central avec un bouleversement de la transmission du message douloureux.

Quasiment indifférente aux antalgiques, les psychotropes présentent la meilleure alternative en tant que thérapie initiale. De ce fait, les antidépresseurs tricycliques à faibles doses sont actifs sur les douleurs continues tandis que les antiépileptiques opèrent sur les douleurs brusques. [6]

❖ **Douleur dysfonctionnelle** : liée à une anomalie du système nerveux central (SNC), caractérisée par un tableau clinique très varié, à savoir un syndrome poly algique idiopathique diffus, une asthénie, des céphalées de tension et une colopathie fonctionnelle. Son diagnostic reste assez délicat, malgré certains indicateurs révélateurs. [20]

### **1.5 Bases physiologiques de la douleur :**

- **Définition de la nociception :**

La nociception est le processus sensoriel permettant à l'ensemble des fonctions de l'organisme de détecter, de percevoir et de réagir à des stimulations potentiellement nocives ; c'est-à-dire douloureuses. Un nocicepteur est un récepteur sensible aux stimulations internes et/ou externes qui peuvent être nuisibles pour notre organisme. [19]

- Mécanisme de la nociception :

Les informations nociceptives proviennent d'un stimulus douloureux des extrémités du système nerveux, à savoir la peau, les muscles ou les articulations après activation des nocicepteurs. Cette activation peut se faire de manière directe (stimulus mécanique), ou indirecte via certains éléments chimiques, comme la sérotonine, l'histamine, la bradykinine et les prostaglandines.

Elles sont ensuite expédiées par des fibres nerveuses spécifiques, dotées d'extrémités libres sachant reconnaître les stimuli néfastes et de crypter leur degré d'intensité vers le cerveau en passant par la moelle épinière. [21]

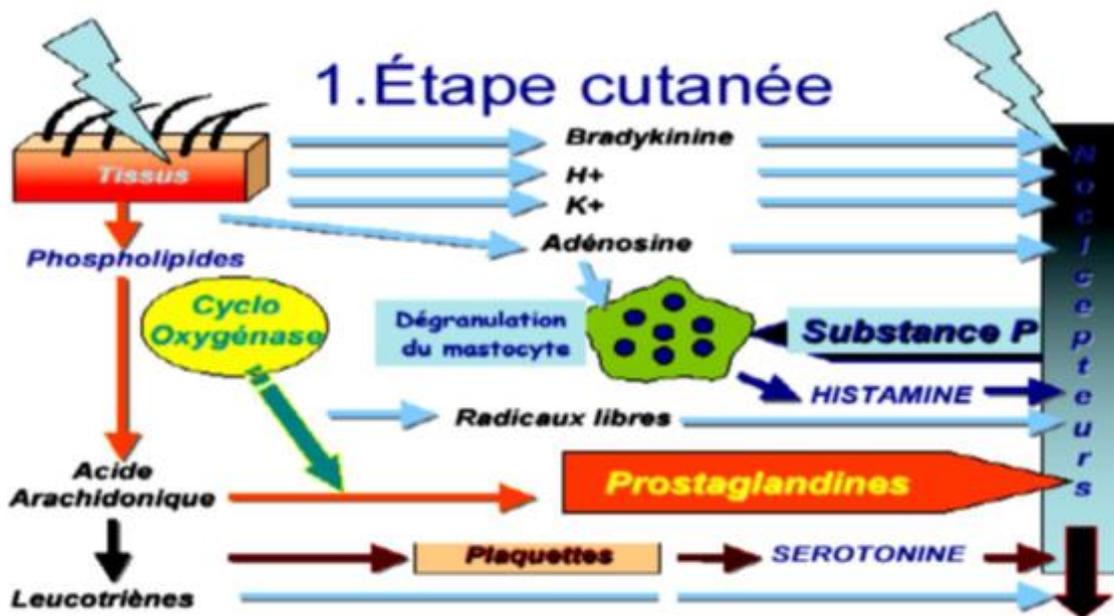


Figure 1 : Action des substances algogènes [22]

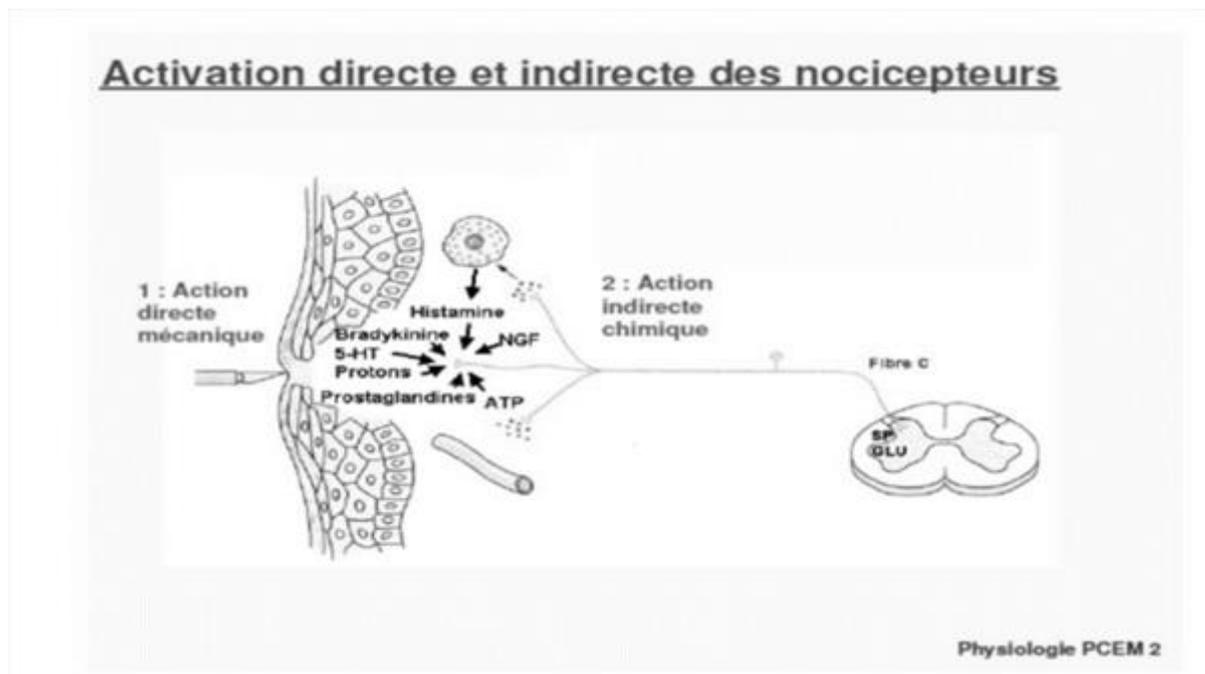


Figure 2 : Activation des nocicepteurs <sup>[23]</sup>

- **Transmission du message douloureux :**

Le message douloureux est véhiculé par les deux fibres nerveuses suivantes :

- ❖ La première, faiblement myélinisée de dimension moyenne nommée A delta ( $A\delta$ ), qui répond à des incitations intensives de nature mécanique, elle est à l'œuvre d'une sensation courte et précise, accédant au thalamus latéral à travers le faisceau néo-spino-thalamique, ensuite vers le cortex sensitif avec les aires S1 (Cortex somatosensoriel primaire) et S2 (Cortex somatosensoriel secondaire) ; (voie de la sensation).
- ❖ La deuxième, amyélinique de courte proportion dite C, qui concerne surtout les stimulations thermiques, procurant une sensation plus longue et moins précise. Après une halte au tronc cérébral, le message douloureux arrive au thalamus médian, aux structures limbiques et au cortex frontal (voie de l'émotion et du comportement). [18]

## Voies de la douleur (de la périphérie à la corne postérieure de la moelle)

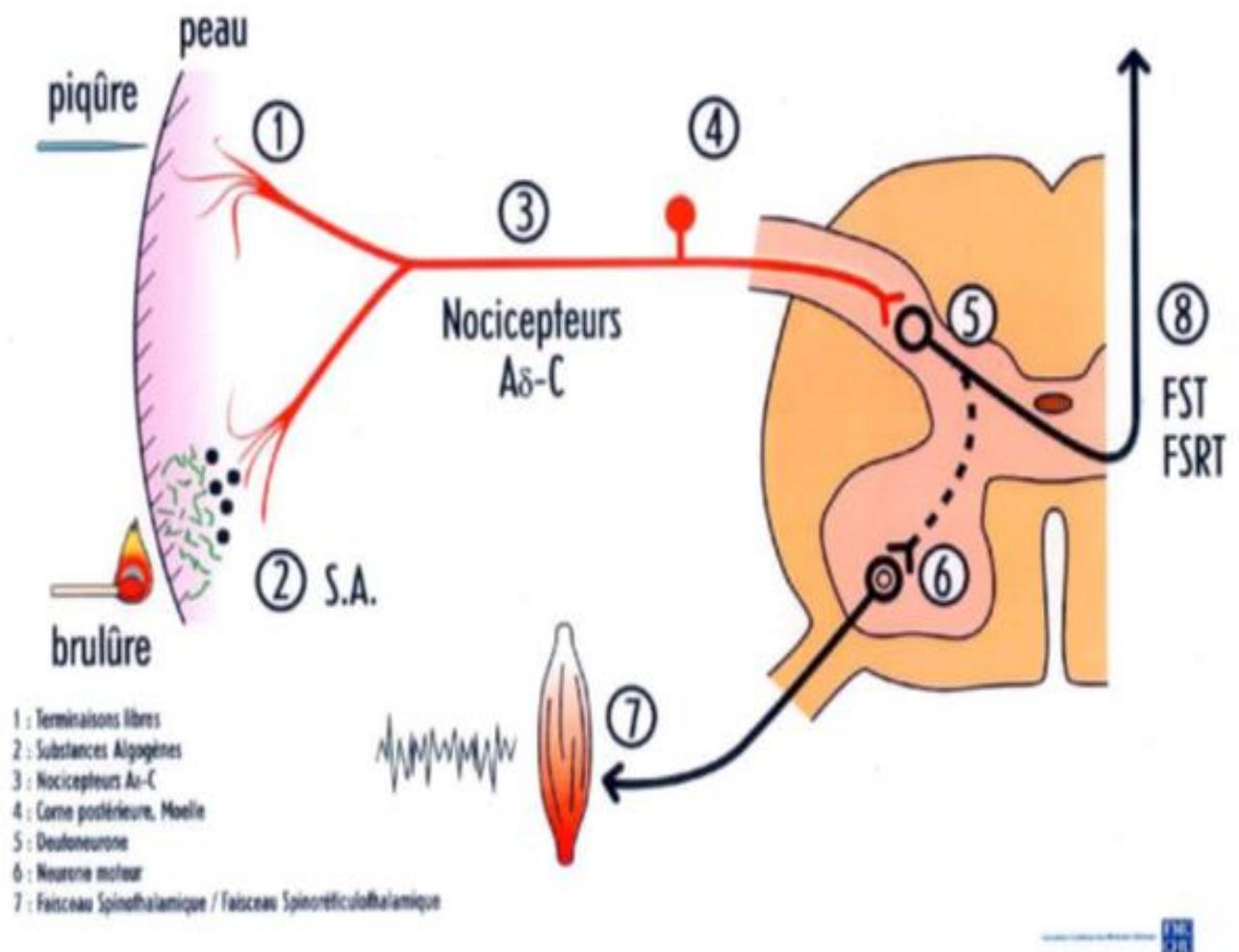


Figure 3: Voies de la douleur<sup>[19]</sup>

1 : Terminaisons libres

2 : Substances Algogènes

3 : Nocicepteurs A $\delta$ -C

4 : Corne postérieure, Moelle

5 : Deutoneurone

6 : Neurone moteur

7 : Faisceau spinothalamique / Faisceau Spinoréticulothalamique

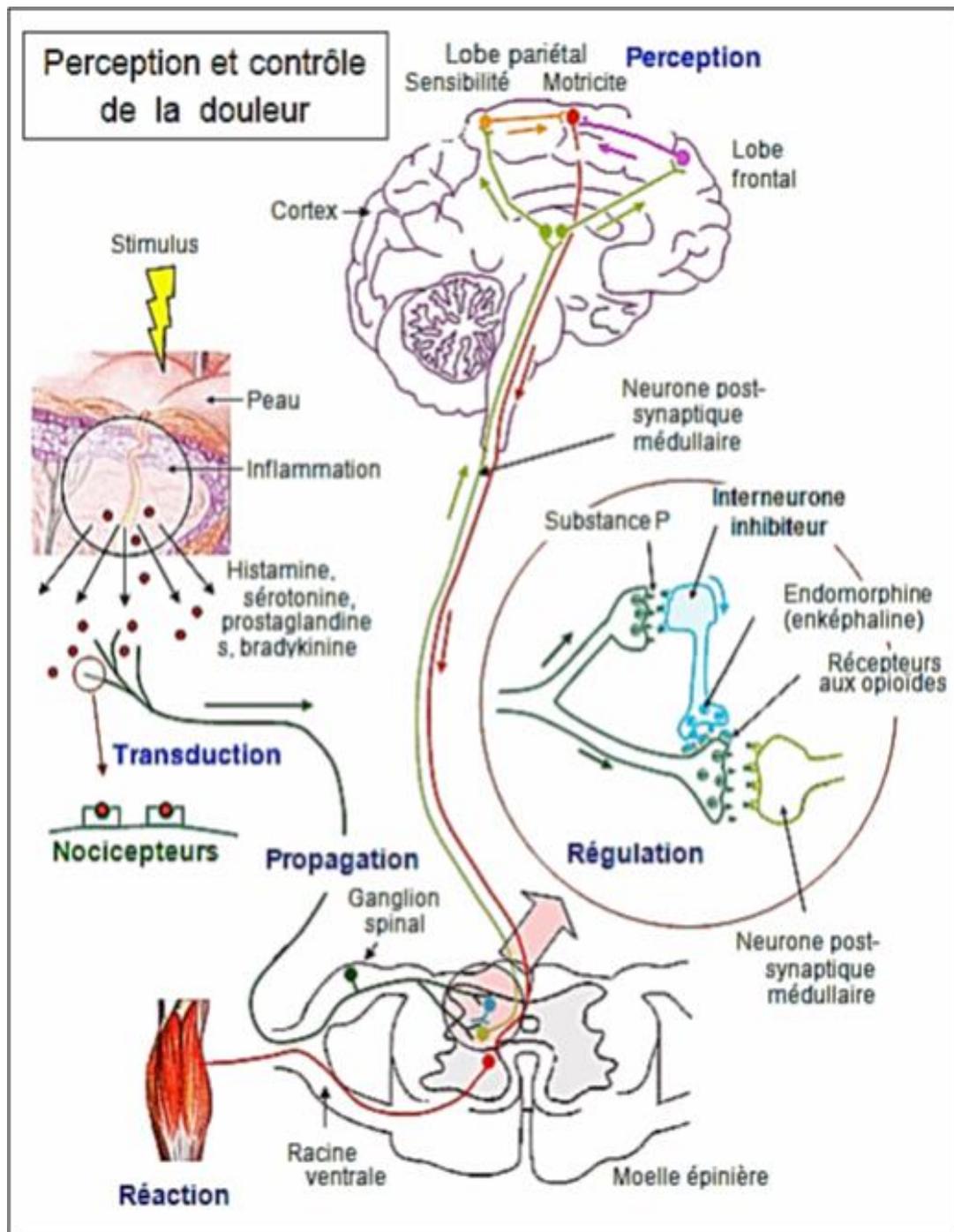


Figure 4: Perception et contrôle de la douleur<sup>[22]</sup>

- ❖ Stimulation à haute intensité ==> traduction par le nocicepteur ==> genèse du message nerveux ==> transmission vers la corne dorsale de la moelle épinière ==> thalamus ==> cortex ==> sensation douloureuse. [22]

## 1.6 Évaluation de la douleur :

En raison de la subjectivité de la douleur et des énormes différences qui existent entre les individus, la douleur a un attribut qui ne peut être mesuré objectivement.

Toutefois, plusieurs outils ont été développés pour bien discerner son intensité et surveiller sa variation, certains sont fournis par le patient lui-même à savoir l'échelle d'auto-évaluation, et d'autres sont réalisés par le personnel soignant, on cite ainsi l'échelle d'hétéro-évaluation.

- **Autoévaluation :**

**-Échelle visuelle analogique (EVA) :** se dévoile sous la forme d'une ligne horizontale de 100 millimètres, les deux extrémités de la ligne sont déterminées par des descriptions variées, interprétant l'absence de la douleur d'un côté et une douleur maximale imaginable de l'autre. Le patient appose une marque sur la ligne, l'écart entre cette marque et l'extrémité « douleur absente », coïncide avec le score de l'intensité de la douleur. L'EVA est la formule de référence pour l'évaluation de la douleur, car elle est tangible, linéale et facile. [24]

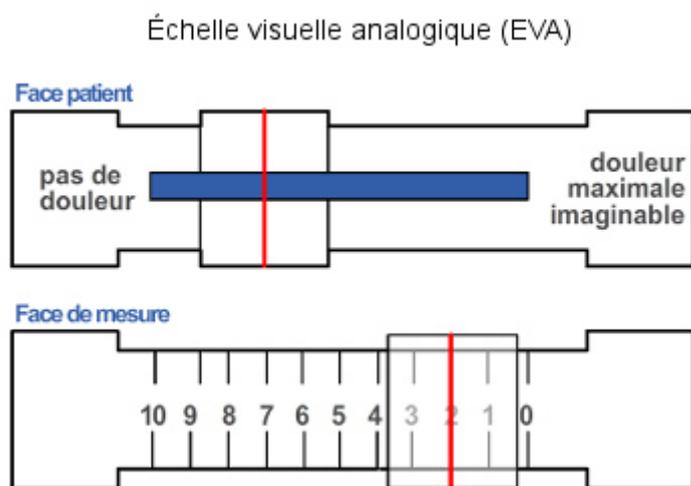


Figure 5: Échelle visuelle analogique [24]

**-Échelle verbale simple (EVS) :** employée comme échelle d'auto-estimation, l'EVS comprend une liste de termes décrivant des niveaux distincts de l'intensité de la douleur et le patient choisit le déterminant qui reflète au mieux sa douleur, en présence d'un score (de 0 à 4). [24]

Pas de douleur	Douleur faible	Douleur modérée	Douleur intense	Douleur insupportable
0	1	2	3	4

Tableau 1: Échelle verbale simple

**-Échelle numérique (EN)** : elle engage le patient à évaluer sa douleur de 0 à 10 ou encore de 0 à 100. Le point 0 représente l'absence de douleur, alors que le point 10 ou 100 indique la pire douleur imaginable. Cette échelle peut être régie de façon orale et écrite à l'inverse de l'EVA qui dépend du support écrit. [25]

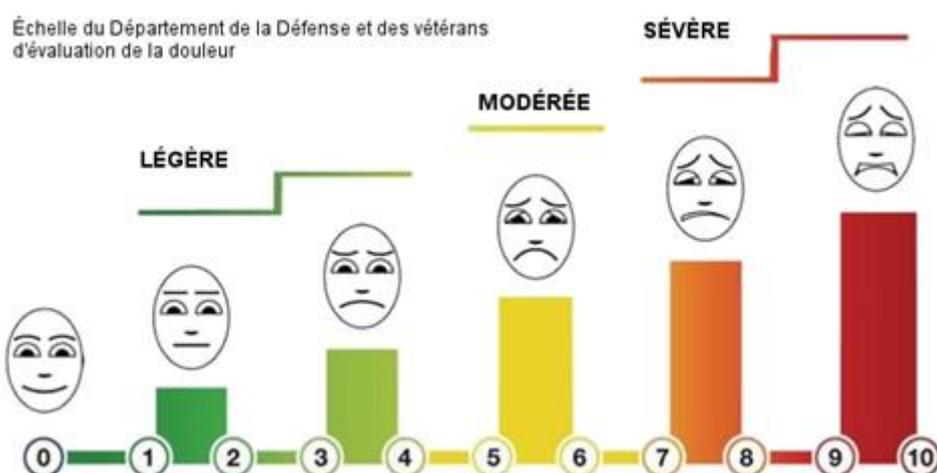


Figure 6: Échelle numérique [26]

- **Hétéro-évaluation :**

Lorsque la communication avec le patient est difficile, voire impossible (jeunes enfants, personnes âgées ou handicapées), l'hétéro-évaluation reste une alternative de mesure pour ces patients. Basée sur l'observation comportementale du patient, elle est réalisée par des professionnels de la santé.

L'échelle Algoplus est la plus facile à mettre en œuvre, ceci en observant la présence ou l'absence des signes de douleur au niveau de cinq plans spécifiques : le corps, le faciès, la

vision, les gémissements et l'aspect corporel ; ajouté à cela l'allure comportementale du patient. [27]

Un score  $\geq 2$  doit conduire à un traitement. [28]

<b><u>Émotions du malade</u></b>	<b><u>OUI</u></b>	<b><u>NON</u></b>
Visage : froncement des sourcils, grimaces, crispation, mâchoires serrées, visage figé.		
Regard : regard inattentif, fixe, lointain ou suppliant, pleurs, yeux fermés.		
Plaintes orales : « ai », «ouille», « j'ai mal », gémissements, cris.		
Corps : retrait ou protection d'une zone, refus de mobilisation, attitudes figées.		
Comportements : agitation ou agressivité, agrippement.		

TOTAL : ...../5

*Tableau 2: Échelle Algoplus <sup>[29]</sup>*

-L'évaluation de la douleur facilite son identification chez le patient et permet de discerner les éléments responsables de son apparition, avec pour objectif : sa bonne prise en charge, ceci passera par le choix des meilleures modalités thérapeutiques et en optimisant le rendement du traitement antalgique. [30]

Toutefois, le choix de l'échelle doit être orienté par son champ d'application, ses

avantages et ses désagréments.

## **2 LA DOULEUR AIGÛE POSTOPÉRATOIRE :**

### **2.1 Définition :**

La DAPO est une succession de sensations déplaisantes et invalidantes influencées par des éléments chirurgicaux (type d'intervention, éventuelles aggravations...), mais aussi par le profil psychique et les expériences antérieures du patient.

Elle est d'apparition rapide et persiste de quelques heures à quelques jours après l'acte chirurgical. A noter qu'une conduite consolante et l'aisance du personnel soignant, ont un impact positif sur la convalescence post opératoire. [31]

### **2.2 Physiopathologie de la DAPO :**

Il s'agit d'une douleur de type inflammatoire, associant deux composantes physiopathologiques :

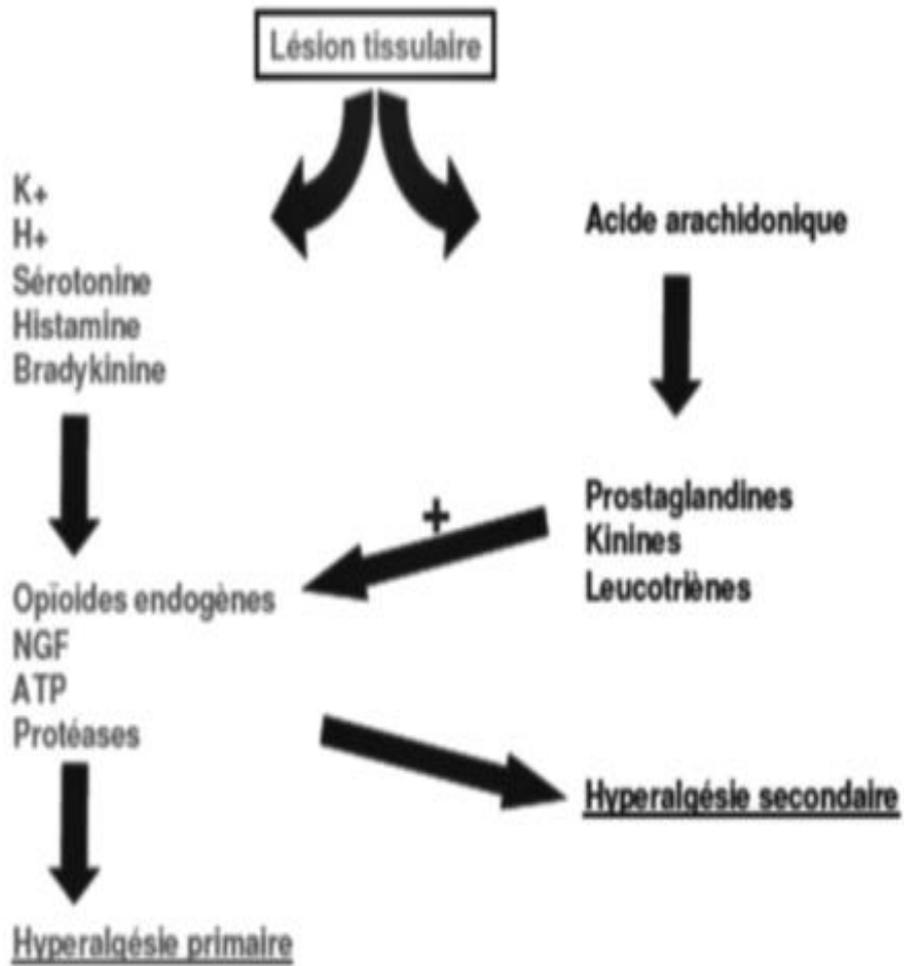
La première est induite par un excès de nociception faisant suite à des stimulations excessives des nocicepteurs périphériques et à la libération de substances algogènes, ce qui conduit à la seconde composante hyperalgésique, rapidement mise en place puisque c'est une sensibilité étendue à la stimulation nociceptive, elle participe de ce fait à l'augmentation de l'intensité de la douleur. [31] Elle se divise comme suit :

-Une hyperalgésie primaire (périphérique) située au niveau de la lésion, dans la zone inflammatoire, provoquée par une perception vive du stimulus douloureux.

-Une hyperalgésie secondaire (centrale), qui se trouve en dehors de la zone inflammatoire, conséquence d'une sensibilisation centrale répétée des nocicepteurs. Cette sensibilité étendue pour un stimulus peu douloureux se joint à des mécanismes d'allodynie.

Ce type d'hyperalgésie est souvent incriminé dans le passage vers la chronicité des DPO. [32]

## La « soupe inflammatoire » / substances algogènes



Physiologie PCEM 2

Figure 7: La soupe inflammatoire <sup>[23]</sup>

B Sensibilisation centrale démontrant les phénomènes d'hyperalgésie et d'allodynie (modifiée d'après Woolf, 2011)

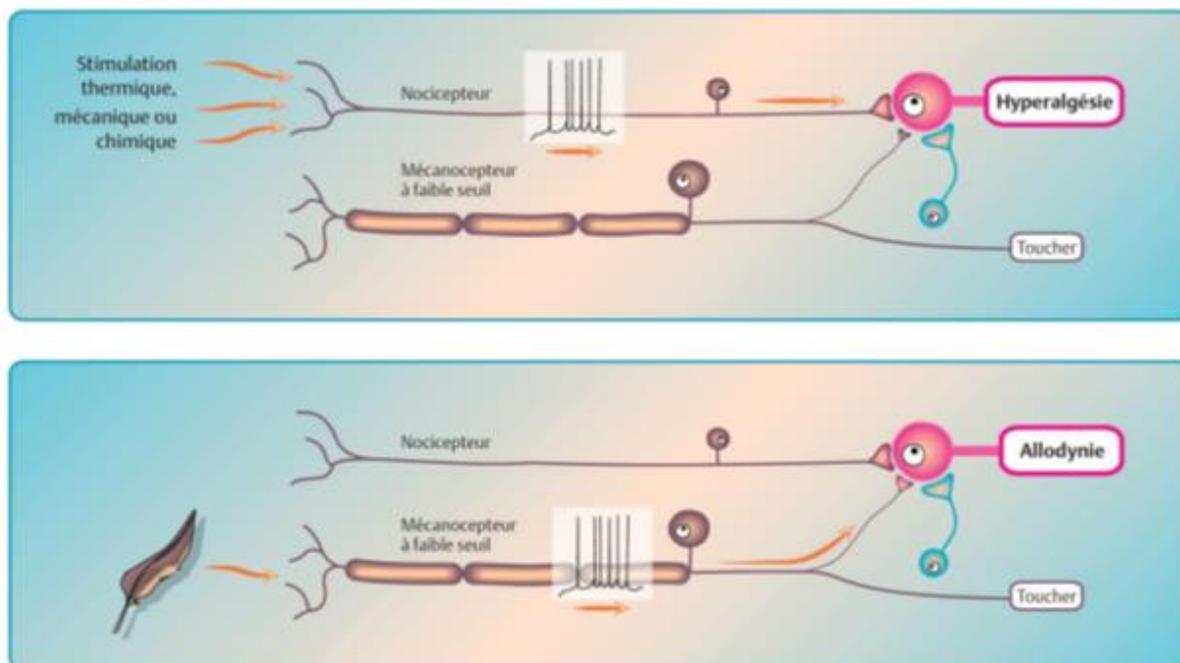


Figure 8: Phénomène de sensibilisation centrale [31]

-Le mécanisme principal provoquant cette hyperalgésie est lié à un état d'hyperexcitabilité des nocicepteurs où le récepteur N-méthyl-D-aspartate (NMDA) du glutamate, est à l'origine d'une cascade de réactions variées impliquant plusieurs médiateurs comme les prostaglandines, le calcium ou encore l'oxyde nitrique (NO) qui possède également un rôle dans l'amplification et la persistance de l'hyperalgésie. [33]

### 2.3 Caractéristiques de la DAPO :

La plupart des études sur la douleur post-chirurgicale se contentent d'une expertise plutôt globale de celle-ci mais le fait de savoir l'interpréter donnera lieu à un meilleur ajustement du traitement et permettra d'anticiper d'éventuelles complications relatives à l'intervention chirurgicale. [34]

Une DAPO intense peut dépasser la période d'une semaine avec comme menace principale, le passage vers la chronicité, d'ailleurs, elle touche 10 à 50% des patients ayant subi un acte chirurgical courant.

Ces douleurs ont un caractère sévère dans 10% des cas, avec une EVA >5. [35]

De nombreux facteurs affectent les caractéristiques de la DAPO, modifiant de ce fait sa survenue et modulant son intensité, ce sont principalement :

- L'état psychologique du patient.
- Le type et la durée de la chirurgie.
- L'entourage du patient.
- La motivation du malade vis-à-vis de l'intervention.
- Les troubles du sommeil. [36]

### **2.4 Conséquences de la DAPO :**

Dernièrement, de multiples retentissements physiologiques dus aux DPO ont été rapportés, suite à des enquêtes épidémiologiques portant sur un grand nombre de patients hospitalisés.

**-Effets cardiovasculaires :** élévation de la fréquence cardiaque, de la résistance vasculaire périphérique et de la pression artérielle ainsi qu'une tachycardie.

**-Conséquences pulmonaires :** on note un spasme des muscles respiratoires et abdominaux, avec augmentation de la fréquence respiratoire suite à des complications au niveau du diaphragme, ainsi qu'une atélectasie et l'apparition d'infections pulmonaires.

**-Troubles gastro-intestinaux et urinaires :** une réduction de la motilité intestinale associée dans certaines situations à un iléus, ajouté à cela des nausées et vomissements.

Augmentation du tonus du sphincter urétral, qui mène vers une rétention urinaire et donc à des troubles de la miction.

**-Impact sur la coagulation :** une perturbation notable de l'activité plaquettaire, pouvant entraîner une menace thromboembolique.

**-Au niveau musculaire :** une asthénie qui limitera les mouvements corporels du patient, associée à une faiblesse des muscles.

**-Cible psychologique :** le patient dans un contexte déplorable éprouvera de la colère et du découragement, ce qui le conduira vers un état anxieux, suivi souvent d'une dépression.

A noter que le stress éprouvé par le patient, contribue incontestablement à exacerber toute situation douloureuse. [37]

## **CHAPITRE II : LES ANTIDOULEURS**

## 1 DÉFINITION :

- Antidouleurs, antalgiques ou analgésiques sont tous des synonymes utilisés pour décrire un médicament qui traite la douleur d'un patient.
- En théorie, on différencie les antalgiques, qui ont pour rôle de diminuer la douleur tel que le paracétamol et les anti-inflammatoire non stéroïdiens (AINS), des analgésiques, qui suppriment la sensibilité à la douleur, terme qui évoque plutôt les morphiniques. Toutefois, en pratique, les deux termes sont employés comme synonymes. [38]

## 2 CLASSIFICATION :

### 2.1 Classification selon l'OMS (Organisation mondiale de la santé) :

L'OMS a divisé les antalgiques en trois paliers en fonction de leur puissance d'action :

**-Les antalgiques de palier I :** agissent principalement au niveau central et périphérique. Ils sont indiqués dans la prise en charge des douleurs légères à modérées. En l'absence de pathologies chroniques, ils peuvent être administrés aux adultes ainsi qu'aux enfants pour stopper les douleurs brèves dont la cause est clairement identifiée.

**-Les antalgiques de palier II :** agissent pour la plupart d'entre eux au niveau central (la moelle épinière notamment). Ils peuvent traiter des douleurs modérées à intenses et ils sont formellement interdits chez l'enfant.

**-Les antalgiques de palier III :** agissent au niveau du cerveau et traitent les douleurs intenses ou rebelles aux antalgiques des paliers inférieurs. Du fait de leurs effets indésirables potentiels, les antalgiques les plus puissants ne sont utilisés qu'en cas de douleurs d'emblée sévères ou résistantes aux antalgiques usuels. [39]

<b>Palier I</b>	AINS - Néfopam- Paracétamol.
<b>Palier II</b>	Codéine – Dextropropoxyphène - Tramadol.
<b>Palier III</b>	<u>Agonistes purs</u> : Fentanyl - Hydromorphone - Morphine - Pethidine.  <u>Agonistes mixtes</u> : Buprénorphine - Nalbuphine - Pentazocine.

Tableau 3: Paliers d'antalgiques utilisés<sup>[39]</sup>

❖ A noter qu'en plus des trois paliers d'antalgiques cités précédemment, il existe d'autres médicaments dont l'indication principal n'est pas l'effet antalgique, mais qui sont utilisés comme adjuvants pour soulager certains types de douleurs ; on citera entre autres :

- Les anti-comitiaux (carbamazépine, phénytoïne, valproate de sodium, clonazépan).
- Les neuroleptiques (phénothiazines).
- Les corticoïdes.

## 2.2 Classification pharmacologique :

On répartit les antalgiques en deux groupes :

- **Les antalgiques non opiacés :**

- Les antalgiques purs : le Néfopam.
- Les antalgiques-antipyrétiques : le paracétamol.
- Les antalgiques-antipyrétiques-anti-inflammatoires : les AINS, leur point commun consiste en leur mode d'action, à savoir l'inhibition de la cyclo-oxygénase (COX).

- **Les antalgiques opiacés :**

On distingue les opioïdes faibles (tramadol, codéine) des opioïdes forts (fentanyl, sufentanil, oxycodone) selon leur puissance d'action :

Les antalgiques opiacés se fixent sur les récepteurs opioïdes mu ( $\mu$ ), delta ( $\delta$ ), kappa ( $\kappa$ ) et miment ainsi l'action des endorphines, des dynorphines et des enképhalines. Ils ont les effets suivants :

- Antalgique (effet recherché).
- Psychomoteur, caractérisé par un état de bien être, une euphorie et une excitation mais également par des hallucinations et des cauchemars.
- Respiratoire, avec une dépression et une action antitussive.
- Vomitif, par stimulation des récepteurs  $\mu$  présents dans l'area postrema.
- Sur la musculature lisse, avec une diminution du transit intestinal et un myosis.
- Cardiovasculaire, avec une hypotension qui peut être orthostatique.
- Sur le système immunitaire, par diminution de l'activité des lymphocytes killer et déprime ainsi le système immunitaire. [40]

Les opioïdes faibles possèdent les mêmes propriétés que les opioïdes fort mais leur action au niveau gastro-intestinal et sur la dépression respiratoire est moindre à dose thérapeutique.

### **3 PHARMACOLOGIE DE CERTAINS ANTALGIQUES :**

Dans la partie qui concerne le mécanisme d'action des différentes molécules on ne s'attardera que sur le mécanisme impliqué dans l'effet antalgique.

#### **3.1 LES ANTALGIQUES NON OPIACÉS :**

##### **3.1.1 Paracétamol :**

Connu aussi sous le nom d'acétaminophène, c'est le plus célèbre et le plus utilisé des antalgiques. Son principal avantage réside dans le fait qu'il est très bien toléré par la plupart des organismes, y compris celui de l'enfant et de la femme enceinte ou celle qui allaite. Il peut ainsi être utilisé en première intention chez un grand nombre de personnes.

Il se présente sous de nombreuses formes galéniques à l'image des comprimés, gélules, suppositoires, solutions buvables, poudres pour suspensions buvables et solutions pour perfusion intraveineuse (IV). [40]

- **Structure chimique :**

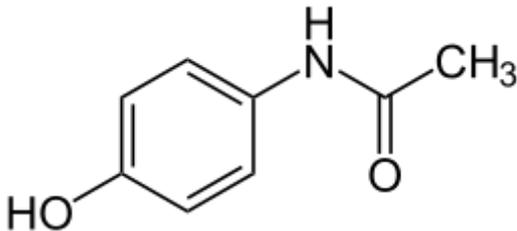


Figure 9: Structure chimique du paracétamol [41]

*N*-(4-hydroxyphényl) acétamide (**IUPAC**)

- **Mécanisme d'action :**

Le paracétamol a un mécanisme d'action central et périphérique : Une équipe de chercheurs français avaient publié dans la revue 'pain' du 18 janvier 2014 une approche inédite du mécanisme d'action du paracétamol au niveau central.

En effet 'Alain Eschalier', professeur en pharmacologie médicale et ex président de l'université d'Auvergne, explique que "le paracétamol agit au niveau central, mais il n'est pas la substance active à vrai dire. L'effet antalgique observé provient en fait de la métabolisation du médicament au niveau du foie, puisque le métabolite obtenu passe ensuite dans le sang et arrive jusqu'au cerveau où il se joint à l'acide arachidonique, pour donner un acide gras. Ce dernier agit alors sur des récepteurs situés à la surface des neurones impliqués dans la modulation de la douleur". [42]

- **Pharmacocinétique :**

- Absorption :**

L'absorption du paracétamol par voie orale est complète et rapide. Les concentrations plasmatiques optimales sont atteintes 30 à 60 minutes après l'ingestion.

### **-Distribution :**

Le paracétamol se partage rapidement dans tous les tissus. Les concentrations sont comparables dans le sang, la salive et le plasma. La liaison aux protéines plasmatiques est faible.

### **-Biotransformation :**

Le paracétamol est métabolisé principalement au niveau du foie. Les deux voies métaboliques capitales sont la glycuconjugaison et la sulfoconjugaison. Cette dernière voie est rapidement saturable aux posologies supérieures aux doses thérapeutiques. Une voie mineure, catalysée par le cytochrome P 450 (CYP450), agit par la formation d'un intermédiaire réactif (le N-acétyl benzoquinone imine), qui, dans les conditions régulières d'utilisation, est rapidement détoxifié par le glutathion réduit et éliminé ensuite dans les urines après conjugaison à la cystéine et à l'acide mercaptopurique.

En revanche, lors d'intoxications lourdes, la quantité de ce métabolite toxique est augmentée.

### **-Élimination :**

L'élimination est essentiellement urinaire. 90 % de la dose ingérée est éliminée par le rein en 24 heures, principalement sous forme glycuconjuguée (60 à 80 %) et sulfoconjuguée (20 à 30 %). Moins de 5 % est éliminé sous forme inchangée. La demi-vie d'élimination est d'environ 2 heures. [43]

### **• Indications :**

-Traitement symptomatique des douleurs d'intensité légère à modérée.

-Traitement symptomatique des états fébriles. [44]

### **• Posologie :**

Nourrissons et enfants : 10-20 mg/kg à renouveler en cas de besoin, tout en respectant un intervalle minimum de 4h.

Adolescents et adultes : 500-1000 mg chaque 6h, sans dépasser 4 g/jour. [44]

- **Contre-indications :**

- Insuffisance hépatocellulaire sévère.

- Insuffisance rénale sévère.

- Réserves basses en glutathion.

- Alcoolisme chronique. [44]

- **Effets indésirables :**

Les effets indésirables restent assez rares chez les sujets sains mis à part en cas de surdosage, où on fait face à la symptomatologie suivante : nausées, vomissements, anorexie, pâleur et douleurs abdominales dans les premières 24h. Il peut également engendrer une cytolyse hépatique susceptible d'entraîner une insuffisance hépatocellulaire, un saignement gastro-intestinal, une acidose métabolique, une encéphalopathie, un coma et un décès.

Cependant, il existe un antidote, qui aide à reconstituer les réserves de glutathion et qui doit être délivré précocement, il s'agit de la N-acétylcystéine, mais comme l'antidote comporte lui-même des risques (des chocs anaphylactiques graves, mais rares), il doit être prescrit à bon escient, c'est-à-dire avec des arguments solides concernant le niveau des prises ou des concentrations plasmatiques du paracétamol atteintes ou restantes. [45]

- **Interactions médicamenteuses :**

La prise simultanée du paracétamol avec les médicaments suivants doit faire l'objet de précautions d'emploi :

- Anticoagulants oraux (ACO) : majoration de l'effet anticoagulant, ce qui entraîne un risque hémorragique, surtout en cas de prise de la dose journalière maximale du paracétamol durant au moins 4 jours.

- Les médicaments hépatotoxiques et les inducteurs enzymatiques du CYP450 à l'image des antiépileptiques : la toxicité du paracétamol est amplifiée par ces derniers. [43]

### **3.1.2 Les AINS :**

Les AINS représentent une classe pharmaco-thérapeutique hétérogène, ils sont destinés à prévenir ou à contenir les manifestations inflammatoires. Ils ont une action uniquement symptomatique en agissant sur la physiopathologie de l'inflammation, sans agir sur son étiologie qui devra être traitée à part. Tous les AINS possèdent des propriétés communes : anti-inflammatoires, antalgiques, antipyrétiques et antiagrégants plaquettaires (les coxibs ne possèdent pas cette dernière propriété). Par ailleurs, les AINS sont responsables de très nombreux effets secondaires, souvent graves. [46]

**NB** : Les coxibs sont des AINS ayant un effet anti COX 2 sélectif.

- **Classification des AINS les plus courants :**

Ce sont des acides faibles classés selon leurs sélectivités d'action par rapport à l'inhibition des COX, comme c'est montré dans le tableau suivant :

<b>AINS non sélectifs, avec un effet anti-COX1 et anti-COX2</b>
1- Acide carboxyliques (ex : aspirine) 2- Acides énoliques (ex : piroxicam) 3- Acide propionique (ex : ibuprofène) 4- Dérivés de l'acide acétique (ex : diclofénac, indométacine) 5- Fénamates (ex : acide niflumique)
<b>AINS semi-sélectifs, avec un effet anti-COX1 faible, et un effet anti-COX2 marqué</b>
1- Méloxicam 2- Nabumétone 3- Nimésulide
<b>AINS sélectifs, effet anti-COX2</b>
1- Célécoxib 2- Parécoxib

Tableau 4 : Les différents types d'AINS <sup>[46]</sup>

- **Mécanisme d'action :**

Le mécanisme antalgique des AINS repose sur leur propriété anti-inflammatoire, les rendant particulièrement utiles lorsque les phénomènes inflammatoires sont au premier plan. Ils agissent par inhibition de la production des prostaglandines qui jouent un rôle dans la sensibilisation des voies de la douleur. Ils empêchent la transformation de l'acide arachidonique en prostaglandine, en inhibant l'enzyme responsable de cette action à savoir la COX 2, mais aussi la COX 1 qui n'est pas impliquée dans l'inflammation mais joue un rôle important dans l'intégrité de la paroi gastrique, ce qui est en partie responsable de leurs effets secondaires les plus redoutables.

Par l'inhibition concomitante de la COX 1, la muqueuse gastrique se trouve fragilisée, ce qui peut conduire vers la survenue d'un ulcère gastrique dont l'hémorragie peut être cataclysmique.

Par ailleurs les AINS peuvent être directement néphrotoxiques et ils ont une action délétère sur l'hémostase (via l'inhibition de l'agrégation plaquettaire), pouvant être un obstacle à leur utilisation en chirurgie ; effets également liés à l'inhibition de la COX 1.

L'aspirine fait partie de cette classe, mais elle possède une particularité distincte, qui est celle d'inhiber l'agrégation plaquettaire pendant toute la durée de vie des plaquettes, tandis que les autres AINS l'inhibent sur une période d'environ 24 heures. [46]

Par ailleurs, les AINS font partie des médicaments les plus susceptibles de déclencher une réaction allergique.

Durant la dernière décennie, sont apparus des AINS opérant sélectivement sur la COX 2, on les appelle aussi « coxibs », leur avantage proclamé réside dans l'absence d'action sur la COX1 et on pensait ainsi réduire les effets indésirables liés à cette action, surtout les ulcères gastroduodénaux. [47]

Malheureusement, l'expérience clinique a montré une augmentation importante d'accidents cardiovasculaires chez des patients ayant subi des interventions chirurgicales, imputables aux « coxibs » et une partie de cette spécialité thérapeutique a été progressivement retirée du marché entre 2004 et 2005. [48]

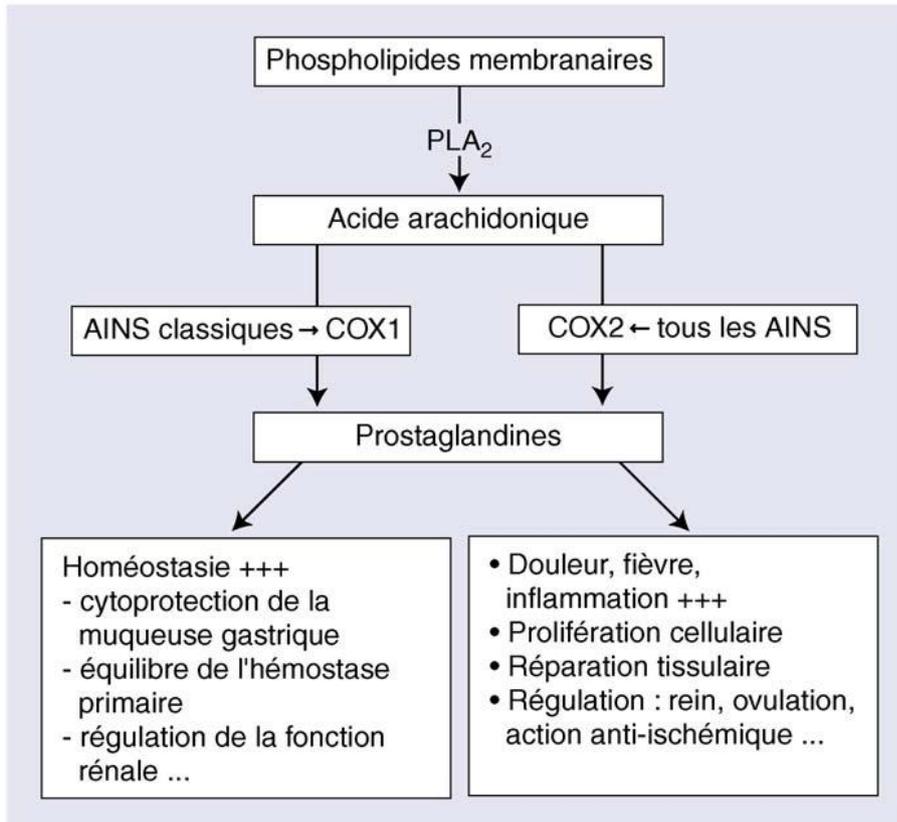


Figure 10: Mécanisme d'action des AINS <sup>[48]</sup>

• **Pharmacocinétique :**

**-Absorption :**

Résorption digestive rapide avec une bonne biodisponibilité (70 à 80%).

**-Distribution :**

Bonne diffusion dans la plupart des tissus et fluides de l'organisme (diffusion facilitée dans les tissus inflammatoires).

Forte liaison aux protéines plasmatiques (60 à 99%).

**-Métabolisme :**

Métabolisme hépatique intense (90%).

**-Élimination :**

Essentiellement urinaire, sous forme de métabolites.

• Indications :

<u>Molécules</u>	<u>Indications</u>
<p>-AINS utilisés comme antalgiques- antipyrétiques : Ibuprofène, naproxène, acide méfénamique.</p>	<p>-Traitement symptomatique des affections douloureuses et/ou fébriles.  -Traitement symptomatique des dysménorrhées essentielles.</p>
<p>-Classe des arylcarboxyliques (diclofénac, kétoprofène...).</p> <p>-Classe des Fénamates (acide niflumique).</p> <p>-Classe des oxicams (piroxicam, méloxicam, tenoxicam).</p> <p>-Classe des indoliques (indométacine, sulindac).</p>	<p>-Traitement symptomatique au long cours des rhumatismes inflammatoires chroniques et de certaines arthroses douloureuses et invalidantes.</p> <p>-Traitement symptomatique de courte durée de poussées aiguës des rhumatismes abarticulaires, arthroses, arthrite et lombalgies.</p> <p>-DPO, crises de coliques néphrétiques et traitement adjuvant des manifestations inflammatoires en stomatologie.</p>
<p>-Phénylbutazone</p>	<p>-Traitement symptomatique au long cours de la spondylarthrite ankylosante.</p> <p>-Traitement de courte durée (moins de 7 jours) des poussées aiguës de rhumatismes abarticulaires, goutte et radiculalgie sévère.</p>

<u>Molécules</u>	<u>Indications</u>
Nimésulide	-Traitement symptomatique des arthroses douloureuses et invalidantes.
Célécoxib	-Traitement symptomatique des douleurs de l'arthrose et de la polyarthrite rhumatoïde.
Parécoxib	-Traitement à court terme des DPO.

Tableau 5: Indications des AINS <sup>[46]</sup>

-Il est recommandé de les utiliser à la dose minimale efficace et pendant la durée la plus courte possible pour prévenir la survenue d'effets indésirables.

• **Contres indications :**

- Allergie aux AINS.
- Ulcère gastroduodéal en évolution.
- Insuffisances hépatiques ou rénales sévères.
- Antécédents récents de rectites ou rectorragies (pour les suppositoires).
- Grossesse (au premier trimestre et formellement au 3ème trimestre) et allaitement.
- Lupus érythémateux disséminé.
- Affections cardiaques et vasculaires (Célécoxib et Parécoxib).
- Hypertension artérielle (HTA) non contrôlée (phénylbutazone).
- Hémopathies, atteintes des lignées sanguines (phénylbutazone). [49]

• Effets indésirables :

<b><u>Molécules</u></b>	<b><u>Nature de l'effet indésirable</u></b>	<b><u>Gravité</u></b>	<b><u>Estimation de la fréquence</u></b>
AINS non sélectifs	Epi-gastralgies, gastralgies, nausées, vomissements et diarrhées.	Modérée	Fréquents
	Hémorragie digestive occulte, ulcère gastroduodéal et perforation digestive.	Potentiellement grave	Exceptionnels
	Rétention hydro sodée, hyperkaliémie, insuffisance rénale aigue (IRA), oligurie et syndrome néphrotique.	Potentiellement grave	Très rare
	Prurit, éruptions cutanées et urticaire.	Peu grave	Fréquents
	Crise d'asthme, œdème de Quincke voire choc anaphylactique.	Potentiellement grave	Rare Arrêt immédiat du traitement
	Syndrome de Lyell ou de Stevens-Johnson.	Potentiellement grave	Exceptionnelle Arrêt immédiat du traitement

<b><u>Molécules</u></b>	<b><u>Nature de l'effet indésirable</u></b>	<b><u>Gravité</u></b>	<b><u>Estimation de la fréquence</u></b>
AINS non sélectifs	Vertiges, céphalées, troubles visuels bénins, somnolence, acouphènes, asthénie et insomnie.	Peu grave	Peu fréquent
	Elévation des transaminases.	Réversible	Exceptionnelle
	Complications infectieuses cutanées et des tissus mous (notamment en cas de varicelle), pleuro pulmonaires, neurologiques et oto rhino laryngologique (ORL).	Graves	Rares
Célécoxib	Infarctus du myocarde.	Potentiellement grave	Peu fréquent

*Tableau 6: effets indésirables des AINS <sup>[43]</sup>*

• Interactions médicamenteuses :

<b><u>Interaction médicamenteuse</u></b>	<b><u>Mécanisme et conséquences de l'interaction</u></b>
AINS entre-eux	Augmentation du risque digestif et hémorragique.
Anti vitamines K (AVK)	Déplacement des AVK de leur site d'action et augmentation du risque hémorragique.
Héparines	Déplacement des héparines de leur site d'action et augmentation du risque hémorragique.
Antiagrégants plaquettaires (AAG)	Déplacement des AAG de leur site d'action et augmentation du risque hémorragique.
Diurétiques et inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC)	Baisse de la filtration glomérulaire par diminution de la synthèse des prostaglandines rénales ce qui entraîne un risque d'IRA en cas de déshydratation.
Metformine	Risque d'acidose lactique par diminution de l'élimination rénale de la metformine.
Sulfamides hypoglycémiants	Risque d'hypoglycémie par déplacements de leurs sites de liaison plasmatiques par les AINS.
Lithium	Augmentation de la lithiémie par diminution de son élimination rénale avec un risque de surdosage.

<b><u>Interaction médicamenteuse</u></b>	<b><u>Mécanisme et conséquences de l'interaction</u></b>
Méthotrexate (MTX)	Augmentation de la toxicité hématologique du MTX par diminution de son élimination rénale et déplacement de ses sites de liaisons aux protéines plasmatiques avec un risque de surdosage.
Ciclosporine et Tacrolimus	Addition des effets néphrotoxiques.
Bêtabloquants	Réduction de l'effet antihypertenseur par inhibition des prostaglandines vasodilatatrices par les AINS.

Tableau 7: Interactions médicamenteuses des AINS <sup>[46]</sup>

### 3.1.3 Néfopam :

C'est un analgésique central non morphinique qui présente une structure chimique non apparentée à celle des autres antalgiques actuellement connus. Selon l'OMS c'est un antalgique de palier I.

- **Structure chimique :**

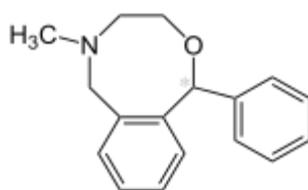


Figure 11: Structure chimique du néfopam <sup>[50]</sup>

(RS)-5-méthyl-1-phényl-1,3,4,6-tétrahydro-2,5-benzoxazocine (IUPAC)

- **Mécanisme d'action :**

In vitro, une inhibition de la recapture des catécholamines et de la sérotonine est évoquée.

In vivo, chez l'animal, le néfopam a montré des propriétés anti nociceptives, une activité anti hyperalgésique a été également démontrée, mais son mécanisme d'action n'est pas entièrement élucidé. [51]

Au cours des études cliniques, le néfopam a montré un effet sur le frisson post-opératoire et une activité anticholinergique. Il n'a aucune action anti-inflammatoire ou antipyrétique, il n'entraîne pas de dépression respiratoire et ne retarde pas le transit intestinal.

Au niveau hémodynamique, il a été noté une élévation modérée et momentanée de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle. [52]

Dernièrement, une action du néfopam sur les canaux sodiques a été mise en évidence, modulant ainsi indirectement la libération de glutamate qui est aussi une substance importante dans la transmission de la nociception. [53]

- **Pharmacocinétique :**

**-Absorption :**

Après administration d'une dose de 20 mg par voie intramusculaire (IM), le pic plasmatique (Tmax) est atteint entre 0,5 et 1 heure. La demi-vie plasmatique moyenne est de 5 heures. Lors d'une administration par voie IV d'une même dose, la demi-vie plasmatique moyenne est de 4 heures.

**-Distribution :**

La liaison aux protéines plasmatiques est de 71-76 %.

**-Métabolisme :**

La biotransformation est importante et 3 métabolites majeurs ont été identifiés : le déméthyl-néfopam, le N-oxyde-néfopam et le N-glucuronide-néfopam.

**-Elimination :**

L'élimination est principalement sous forme urinaire : 87 % de la dose administrée est retrouvée dans les urines, tandis que moins de 5 % de la dose est excrétée sous forme inchangée. [54]

• **Indications :**

Traitement symptomatique des affections douloureuses aiguës, notamment des DPO. [54]

• **Posologie :**

Il peut être administré par voie IM profonde à raison de 20 mg par injection à renouveler chaque 4 heures si nécessaire, sans dépasser 120 mg / 24h, ou en perfusion IV lente sur plus de 15 minutes, le patient étant en décubitus afin d'éviter la survenue d'effets indésirables (nausées, vertiges et sueurs). [55]

• **Mode d'administration :**

Le néfopam peut être administré dans les solutions usuelles pour perfusion (solution isotonique de chlorure de sodium ou sérum glucosé). Il est recommandé d'éviter de mélanger dans la même seringue le néfopam avec d'autres médicaments injectables. [55]

• **Contre-indications :**

- Enfant de moins de 15 ans, en l'absence d'étude clinique.
- Convulsions ou antécédents de troubles convulsifs.
- Troubles uréthro-prostatiques liés au risque de rétention urinaire.
- Glaucome. [54]

- Effets indésirables :

<u>Système - Organe</u>	<u>Très fréquents</u>	<u>Fréquents</u>	<u>Rares</u>	<u>Indéterminées</u>
Psychiatrie			Excitabilité irritabilité, hallucination, abus, pharmacodépendance.	État confusionnel.
SNC	Somnolence.	Vertige.	Convulsion.	Coma.
Cœur		Tachycardie et palpitation.		
Gastro Intestinal	Nausée avec ou sans vomissement.			
Rein		Rétention urinaire.		
Général	Hyperhydrose.		Malaise.	

<u>Système - Organe</u>	<u>Très fréquents</u>	<u>Fréquents</u>	<u>Rares</u>	<u>Indéterminées</u>
Systeme immunitaire			Réaction d'hypersensibilité (urticaire, œdème de Quincke et choc anaphylactique).	
Troubles généraux et anomalies au site d'administration				Douleur au site d'injection.

Tableau 8: Effets indésirables du néfopam <sup>[54]</sup>

• **Interactions médicamenteuses :**

-Majoration de l'effet sédatif : il est déconseillé d'associer le néfopam avec les boissons alcoolisées ou tout autre médicament contenant de l'alcool.

-Altération de la vigilance : ceci en association avec les neuroleptiques, barbituriques, benzodiazépines, anxiolytiques autres que les benzodiazépines, hypnotiques, antidépresseurs sédatifs, antihistaminiques H1 (Anti H1) sédatifs et les antihypertenseurs centraux. [54]

**3.2 LES ANTALGIQUES OPIACÉS :**

**3.2.1 Tramadol :**

Le tramadol est un antalgique de palier II et un dérivé morphinique faible qui agit sur le SNC. Il est souvent associé au paracétamol au vu de leur action synergique.

- **Structure chimique :**

C'est une molécule racémique qui existe sous deux formes énantiomères (dextrogyre et lévogyre) comme présentés ci-dessous :

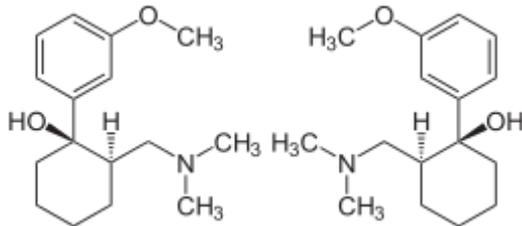


Figure 12: Structure chimique du tramadol [56]

(1R, 2R)-rel-2-(diméthylamino) méthyl 1-(3-méthoxyphényl) cyclohexanol (IUPAC)

- **Mécanisme d'action :**

C'est un analgésique central composé de deux isomères optiques responsables de l'activité thérapeutique de la molécule.

Son mécanisme d'action est dû à la synergie entre l'effet opioïde de l'isomère D suite à sa fixation sur les récepteurs morphiniques «  $\mu$  », et l'effet mono-aminergique central de l'isomère L, qui inhibe la recapture de la noradrénaline et de la sérotonine, mécanisme incriminé dans la régulation de la transmission nociceptive centrale. [57]

- **Pharmacocinétique :**

**-Absorption :**

Suite à une administration orale unique d'une dose de 50 à 100 mg, la biodisponibilité est comprise entre 70 et 90 % et lors d'une prise orale répétée toutes les 6 heures de 50 à 100 mg, l'état d'équilibre est rapidement atteint en 36 heures environ et la biodisponibilité augmente, dépassant 90%.

**-Distribution :**

La liaison aux protéines plasmatiques est de 20 % et le volume de distribution est important. Le tramadol traverse la barrière placentaire et il est retrouvé dans le lait maternel à de très faibles concentrations.

**-Métabolisme :**

90 % du tramadol est métabolisé essentiellement au niveau du foie ; un des métabolites déméthylés possède un effet analgésique, sa demi-vie est du même ordre que celle du tramadol.

**-Élimination :**

Le tramadol et ses métabolites sont quasiment excrétés par voie rénale (95%). Le reste est éliminé dans les fèces. [58]

- **Indications :**

Traitement des douleurs modérées à intenses de l'adulte. [58]

- **Contre-indications :**

- Hypersensibilité connue au tramadol ou aux opiacés.
- Intoxication aigüe ou surdosage avec des produits dépresseurs du SNC (alcool, hypnotiques, autres analgésiques...).
- Traitement simultané ou récent (arrêt de moins de 15 jours) par les inhibiteurs de la monoamine oxydase (IMAO).
- Insuffisance respiratoire sévère.
- Insuffisance hépatocellulaire sévère.
- Enfant de moins de 15 ans.
- Allaitement, si un traitement au long cours est nécessaire.
- Épilepsie non contrôlée par un traitement. [59]

- **Posologie :**

La dose d'attaque est de 100 mg ,suivie de 50 ou 100 mg toutes les 4-6 heures sans dépasser 400 mg/24 h. [59]

- **Effets indésirables :**

Les effets indésirables les plus fréquemment rencontrés sont ceux de la classe des opiacés tels que :

-Nausées et vomissements.

-Somnolence, céphalées, vertiges, hypersudation et sensation de malaise.

-Sècheresse buccale.

-Constipation en cas de prise prolongée.

-Ainsi que des troubles neuropsychiques (en fonction de la réactivité individuelle et principalement chez les personnes âgées) à type de confusion et rarement à type d'hallucination et/ou de délire. [59]

- **Interactions médicamenteuses :**

- ❖ Association contre indiquée avec :

Les IMAO non sélectifs, IMAO sélectif A, IMAO sélectifs B, inhibiteurs spécifiques de la recapture de la sérotonine (ISRS), inhibiteurs de la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline (IRSNA) et les antidépresseurs tricycliques, au risque d'apparition d'un syndrome sérotoninergique qui peut s'avérer fatal.

- ❖ Associations déconseillées avec :

- Les agonistes-antagonistes morphiniques au risque d'avoir une diminution de l'effet antalgique par blocage compétitif des récepteurs et l'apparition d'un syndrome de sevrage.

-Les analgésiques morphiniques agonistes, les antitussifs morphine-like (dextrométhorphan, noscapine, pholcodine), les antitussifs morphiniques vrais (codéine, éthylmorphine), les benzodiazépines et les barbituriques à cause du risque majoré de dépression respiratoire pouvant être fatale en cas de surdosage.

-L'alcool : majoration par l'alcool de l'effet sédatif des analgésiques morphiniques.

-La carbamazépine : risque de réduction des concentrations plasmatiques du tramadol. [59]

### 3.2.2 Buprénorphine :

Elle existe sous forme de comprimés sublinguaux et de solution injectable, cette dernière forme pharmaceutique est la plus utilisée en chirurgie générale. On ne s'étalera dans cette partie que sur la forme injectable.

- **Structure chimique :**

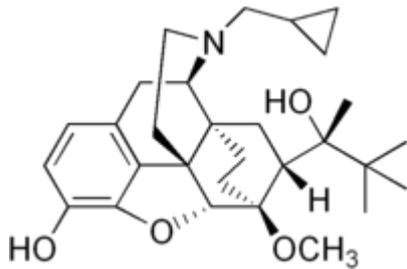


Figure 13: Structure chimique de la buprénorphine <sup>[60]</sup>

(2*S*)-2- [(-) -(5*R*, 6*R*, 7*R*, 14*S*)-9a-cyclopropylméthyl-4,5-époxy-3-hydroxy-6-méthoxy-6,14-éthanomorphinan-7-yl] -3,3-diméthylbutan-2-ol (IUPAC)

- **Mécanisme d'action :**

Antalgique centrale à longue durée d'action, dérivé de la morphine, agoniste partiel des récepteurs morphiniques «  $\mu$  » et antagoniste des récepteurs «  $K$  ». Elle exerce son effet en inhibant la transmission nociceptive par l'accroissement des contrôles inhibiteurs descendants et en bloquant les contrôles facilitateurs descendants. Elle élève ainsi le seuil de perception de la douleur. [61]

- **Pharmacocinétique :**

Facilement disponible par voie I.V ou I.M. Les pics de concentrations plasmatiques sont atteints après 10 minutes en administration I.M et ne sont pas vraiment différents de ceux observés après administration de la même dose en I.V. [62]

- **Métabolisme et élimination :**

Elle est métabolisée par 14-N-désalkylation en N-désalkyl-buprénorphine (aussi nommé norbuprénorphine) via le CYP 450 et par glycoconjuguaison de la molécule-mère et du

métabolite désalkylé. La norbuprénorphine est un agoniste «  $\mu$  » avec une moindre activité intrinsèque.

L'élimination de la buprénorphine est bi ou tri-exponentielle, avec une longue phase d'élimination terminale qui dure entre 20 et 25 heures, due d'une partie à une réabsorption de la buprénorphine après hydrolyse intestinale du dérivé conjugué, et d'une autre partie au caractère hautement lipophile de la molécule.

La buprénorphine est essentiellement éliminée dans les fèces par excrétion biliaire des métabolites glycuconjugés (70 %), le reste est éliminé dans les urines. [63]

- **Indications :**

Douleurs intenses sollicitant une sédation rapide et efficace. [63]

- **Contre-indications :**

- Insuffisance respiratoire sévère.
- Insuffisance hépatocellulaire grave.
- Traitement par les agonistes morphiniques purs.
- Intoxication alcoolique aiguë.
- Enfants de moins de 15 ans. [63]

- **Posologie et mode d'administration :**

- Voie parentérale :**

C'est la voie d'administration la plus courante qui peut être IM, IV ou sous-cutanée (SC).

- En cas de douleurs aiguës, la posologie habituelle pour un adulte de 70 kg est d'une ampoule, soit 0,3 mg toutes les 6 à 8 heures. Elle peut être portée à deux ampoules si nécessaire.
- Chez les malades âgés ou fragiles, il est meilleur de garder une posologie d'une ampoule toutes les 8 heures.

- Dans les douleurs chroniques, la posologie peut être d'une ampoule toutes les 12 heures. [62]

### **-Voie médullaire :**

Elle a été employée avec succès car elle permet d'administrer des doses plus faibles à proximité des récepteurs.

- Par voie épidurale : 1,2 à 1,5 µg/kg en solution dans de l'eau pour préparations injectables pour un volume de 7 à 8 ml.
- Par voie sous arachnoïdienne : 1,2 µg/kg en solution dans du sérum glucosé à 10 % pour un volume de 4 ml. [63]

### **• Effets indésirables :**

Les plus fréquents sont : somnolence, étourdissements, vertiges, nausées, vomissements, céphalées, myosis, hypotension, hypoventilation, hyperhidrose et une asthénie. [62]

### **• Interactions médicamenteuses :**

- Autres analgésiques opioïdes : diminution de l'effet analgésique de la buprénorphine par blocage compétitif des récepteurs, avec un risque d'émergence d'un syndrome de sevrage et de majoration des effets indésirables.

- Benzodiazépines : risque de collapsus respiratoire et cardiovasculaire.

- Autres dépresseurs du SNC (Anti H1, barbituriques, anxiolytiques, neuroleptiques...) : majoration de l'effet dépresseur du SNC.

-Inhibiteurs du cytochrome 3A4 (CYP3A4) : baisse de la clairance de la buprénorphine.

- Inducteurs du CYP3A4 : augmentation de la clairance de la buprénorphine. [62]

### **3.2.3 Fentanyl :**

Il s'agit d'un puissant analgésique central agissant de la même façon que la morphine mais qui a la particularité d'octroyer un effet rapide et sur une courte durée. Son effet analgésique est cent fois plus puissant que celui de la morphine [64].

Il est commercialisé sous forme de comprimés, patchs transdermiques et également sous forme de solution injectable. Cette dernière forme est la plus utilisée en analgésie per et post opératoire.

- **Structure chimique :**

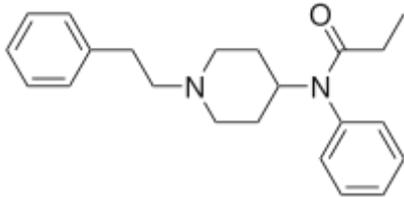


Figure 14: Structure chimique du fentanyl <sup>[65]</sup>

N-(1-(2-phényléthyl) -4-pipéridinyl) -N-phényle-propanamide (IUPAC)

- **Mécanisme d'action :**

C'est un opioïde de synthèse qui possède les propriétés pharmacologiques d'un agoniste morphinique pur en se fixant sur les récepteurs 'μ' du cerveau, de la moelle épinière et des muscles lisses. Le fentanyl est compatible avec les agents habituellement utilisés en anesthésie : anesthésiques généraux et locaux, neuroleptiques, tranquillisants, curares, ganglioplégiques et substances vasomotrices diverses. Sauf que tous les effets liés à l'activation des récepteurs morphiniques sont annulés par l'utilisation d'un antagoniste opioïde spécifique. [64]

- **Pharmacocinétique :**

Dans cette partie on ne s'étalera que sur la pharmacocinétique du fentanyl administré par voie parentérale.

**-Distribution :**

Après administration IV, les concentrations en fentanyl diminuent rapidement, les demi-vies séquentielles de distribution se situent entre 1 et 18 minutes et la demi-vie d'élimination terminale est d'environ 8 heures.

Dans le sang total, la liaison aux protéines plasmatiques avoisine 43 %, la fixation aux éléments figurés est d'environ 40 % et la fraction libre de la molécule représente 17 %.

Des élévations des concentrations plasmatiques ont été aperçues plusieurs heures suivant la première administration, elles sont probablement consécutives à une redistribution du fentanyl stocké au niveau de l'important compartiment tissulaire profond, provoquée par des modifications physiologiques en pré ou post-anesthésie.

### **-Métabolisme :**

Le fentanyl est rapidement métabolisé, principalement par N-désalkylation oxydative au niveau hépatique par le CYP3A4, le métabolite majeur est le norfentanyl. Le fentanyl possède un coefficient d'extraction hépatique culminant ainsi qu'une clairance totale élevée.

### **-Élimination :**

Son élimination est principalement urinaire (environ 80 % en 24 heures), sous forme de métabolites inactifs et uniquement 10 % de la dose administrée est éliminée dans les urines sous forme inchangée. [66]

### **• Indications :**

Le fentanyl peut être employé en peropératoire dans diverses techniques analgésiques ainsi qu'en analgésie post opératoire, uniquement par des médecins spécialisés en anesthésie-réanimation et en médecine d'urgence qui ont l'habitude d'utiliser les anesthésiques, ou sous leur expertise, tout en disposant de tout le matériel nécessaire en anesthésie et réanimation.[66]

### **• Contre-indications :**

- Hypersensibilité connue au fentanyl ou à d'autres opioïdes.
- Dépression respiratoire non assistée.
- Association aux morphiniques agonistes-antagonistes ou à la naltrexone. [67]

### **• Effets indésirables :**

Les effets indésirables les plus fréquemment recensés suite à l'administration du fentanyl par voie IV sont :

Nausées, vomissements, rigidité musculaire, dyskinésie, sédation, sensations vertigineuses, bradycardie, tachycardie, arythmie, troubles visuels, hypotension, hypertension, douleur veineuse, laryngospasme, bronchospasme, apnée, dermatites allergiques et confusion post-opératoire. [67]

- **Interactions médicamenteuses :**

- ❖ Associations contre-indiquées :

-Morphiniques agonistes-antagonistes (nalbuphine, buprénorphine, pentazocine) : diminution de l'effet antalgique par blocage compétitif des récepteurs, avec un risque d'apparition d'un syndrome de sevrage.

-Naltrexone : risque de diminution de l'effet antalgique. [67]

- ❖ Associations déconseillées :

-Consommation d'alcool : majoration par l'alcool de l'effet sédatif des analgésiques morphiniques.

-Anticonvulsivants inducteurs enzymatiques (carbamazépine, phénobarbital, phénytoïne) : diminution des concentrations plasmatiques du fentanyl par augmentation de son métabolisme hépatique à cause de l'anticonvulsivant.

-Inhibiteurs puissants du CYP3A4 (clarithromycine, érythromycine, kétoconazole, ritonavir, télithromycine et voriconazole) : Augmentation de l'effet déresseur respiratoire de l'analgésique opiacé par baisse de son métabolisme hépatique. [67]

### 3.3 Les anesthésiques locaux :

Les anesthésiques locaux font partie d'une large famille de médicaments ayant une structure moléculaire commune et un mode d'action semblable, mais qui diffèrent par leur puissance, délai et durée d'action ainsi que par leur toxicité.

En chirurgie générale, ils sont utilisés dans la prévention des douleurs per et postopératoire après injection d'une dose appropriée dans le liquide céphalo-rachidien (injection intrarachidienne) ou dans l'espace péridural (injection péridurale).

Leur effet est ressenti suite à un blocage des canaux sodiques voltage et temps dépendant, conduisant ainsi à la modification du potentiel d'action, ceci en empêchant d'une part la pénétration du Na<sup>+</sup> à l'intérieur de la fibre (réduction progressive de l'amplitude du potentiel d'action, ralentissement de sa vitesse de conduction et élévation du seuil de dépolarisation) et en réduisant d'autre part la transmission de l'influx nerveux le long de la fibre nerveuse.

A noter que la solubilité lipidique, la fixation aux protéines plasmatiques et le PKA des différentes molécules influencent largement la puissance et le délai d'action de ces anesthésiques locaux. [68]

Ainsi, la démarche moderne se base sur l'emploi d'anesthésiques locaux faiblement concentrés, en adjonction à un opioïde, du fait de leur action synergique. Cela permet de minimiser les effets secondaires et de préserver la qualité du traitement. [69]

Avant que ce type d'analgésie ne soit réalisé, un examen clinique doit être effectué, cela va contribuer à optimiser le protocole analgésique et à prévenir les effets indésirables.

### **3.4 Les Co-Antalgiques :**

Ce sont des médicaments utilisés comme adjuvants des analgésiques communément prescrits, pour accroître l'efficacité de ces derniers ou pour soulager les douleurs rebelles aux antalgiques usuels. On citera entre autres :

#### **3.4.1 Les antiépileptiques :**

-Clonazépam : utilisé pour son effet décontractant musculaire.

-Prégabaline : efficace contre de nombreuses douleurs neurogènes.

-Gabapentine : de plus en plus utilisé en prémédication pour ses propriétés sédatives et anti hyperalgésiques post-opératoire.

#### **3.4.2 La Kétamine :**

À faible dose, elle présente un intérêt dans le cadre de l'analgésie. Ses effets sont essentiellement liés au blocage de certains récepteurs (NMDA) au niveau médullaire. On utilise trois de ses propriétés à savoir l'effet analgésique propre au produit, la prévention de

l'hyperalgésie et la diminution des besoins en morphine en postopératoire. Elle s'intègre bien évidemment dans un processus d'analgésie multimodale.

### **3.4.3 Les antidépresseurs :**

Ils agissent essentiellement sur les douleurs neurogènes et neuropathiques en renforçant les voies inhibitrices descendantes impliquées dans la régulation de la douleur, à l'image de l'amitriptyline et de la clomipramine. [70]

**CHAPITRE III : LES ANTALGIQUES EN  
CHIRURGIE GÉNÉRALE**

## **1 UTILISATION DES ANTALGIQUES :**

Aucun service de chirurgie générale ne peut fonctionner sans la disponibilité des différents types d'antalgiques, qui sont la plaque tournante dans la prise en charge de la DPO.

Plusieurs classes d'antalgiques sont utilisées pour faire face aux douleurs que provoquent les différentes interventions chirurgicales. Les analgésiques non morphiniques sont généralement utilisés en première intention pour soulager les douleurs d'intensité faible à modérée que ce soit en monothérapie ou dans le cadre d'une analgésie multimodale.

La littérature rapporte une utilisation et une efficacité importante du paracétamol dans ce type d'analgésie, suivie du néfopam et des AINS, qui ont montré tout leurs intérêts dans les différents protocoles d'analgésie balancée. Il est utile de signaler que les AINS sont très efficaces dans la prise en charge des douleurs dont la composante inflammatoire est prépondérante. [71][72]

Sans oublier le rôle majeur que jouent les analgésiques morphiniques dans l'atténuation des DPO de forte intensité et qui sont rebelles aux antalgiques des paliers inférieurs.

Le chef de file est bien évidemment la morphine, mais elle est de moins en moins utilisée en faveur d'autres analogues morphiniques qui sont plus efficaces et qui présentent une plus grande sécurité d'emploi à l'image de la buprénorphine et du fentanyl. Malgré cette assurance, ils restent des médicaments qui présentent beaucoup d'effets secondaires, souvent contraignants pour les patients opérés, qui souffrent pour la plupart d'entre eux d'autres pathologies sous-jacentes ; de ce fait, leur utilisation se limite aux douleurs non soulagées par les antalgiques non morphiniques.

A noter que la codéine et le tramadol sont de moins en moins utilisés dans le cadre de la DPO, leur utilisation se résume à quelques associations avec le paracétamol pour traiter certaines douleurs d'intensité modérée et chez qui les opioïdes forts sont fortement déconseillés. Le tramadol présente aujourd'hui une grande efficacité dans la prise en charge des douleurs chroniques, pathologie pour laquelle il est de plus en plus prescrit.[73]

Les psychotropes ayant des propriétés antalgiques restent les moins utilisés en chirurgie générale au vu de leur mécanisme d'action neurogène, mis à part la kétamine qui est parfois utilisée dans certains protocoles analgésiques visant à prévenir la survenue d'une hyperalgésie. [74][75]

## **2 RÈGLES DE DISPENSATION DES ANTALGIQUES :**

Les règles générales de prescription des antalgiques sont déterminées dans le cadre de protocoles standardisés mis à la disposition de tout le personnel soignant. Ils doivent être rédigés et actualisés régulièrement afin d'assurer une bonne gestion de la douleur de manière continue.

Ces documents doivent être d'utilisation simple et disponible en permanence sur l'ensemble des sites de soin. Les protocoles doivent porter sur le mode d'administration des antalgiques et sur la gestion des effets adverses.

Pour cela, l'OMS a proposé une stratégie dont les points essentiels sont les suivantes :

- ❖ Prescription par voie orale : aisée pour le patient, non invasive, efficace et moins coûteuse.
- ❖ Prescription à horaire fixe : en tenant compte de la durée d'action des produits.
- ❖ Prescription personnalisée : en fonction de l'âge, des antécédents et des interférences médicamenteuses.
- ❖ Prescription ne négligeant aucun détail : impliquant une parfaite connaissance du patient et de son dossier.
- ❖ Prescription en respectant l'échelle de l'OMS à trois niveaux : le principe dominant étant que l'inefficacité d'un antalgique entraîne le passage à l'échelon supérieur.

Le niveau initial de l'échelle de l'OMS est représenté par le paracétamol et les AINS, pour la prise en charge des douleurs d'intensité faible ou modérée. Lorsqu'à posologie adéquate, les médicaments de palier I ne sont plus efficaces, il est nécessaire de passer à la marche suivante de l'échelle thérapeutique c'est-à-dire celle des opioïdes faibles (palier II), ne figurant pas sur la liste des stupéfiants. En cas d'échec, sans tarder, on aura recours aux opioïdes majeurs (palier III) dont le chef de file est la morphine.

Ceci dit, il est toujours utile d'associer en cas de besoins les antalgiques de palier I entre eux ou avec ceux du palier II ou III au vu de leur action synergique sur la douleur, ce qui permettra une prise en charge rapide et efficace de la DPO. [11]

### **3 MESURE PRÉVENTIVE DE LA DAPO :**

Ce sujet doit être élucidé autour du plan personnel, c'est-à-dire qu'en principe on doit observer la façon avec laquelle le patient réagit à la douleur. De ce fait on distingue deux démarches préventives de la DAPO : [76]

- L'analgésie préventive, qui consiste en la domination de l'effet analgésique, par rapport aux stimuli douloureux, avant d'entamer tout acte médical.
- Une seconde approche qui combine certains anesthésiants à des actes chirurgicaux, visant à supprimer la survenue de la douleur ou d'atténuer son intensité.

Le protocole global de la prévention appartient aux bonnes manœuvres cliniques et s'entame par la préparation mentale du patient qui s'apprête à subir les soins, avec une implication rigoureuse de tout praticien, chirurgien et anesthésiste.

Soulager la douleur postopératoire tient aussi à prévenir la douleur inutile. Pour cela, il est préconisé d'éviter l'emploi de sondes ou de drains dans les interventions où leurs bénéfices sont non illustrés, de minimiser les prélèvements postopératoires et de se servir des types de ponctions qui entraînent une moindre souffrance. [77]

### **4 PRISE EN CHARGE DE LA DAPO :**

#### **4.1 L'analgésie locorégionale :**

L'analgésie locorégionale est un assortiment de méthodes thérapeutiques utilisées dans le but de prévenir la survenue de la DAPO. Les progrès réalisés durant cette décennie, ont fait que cette méthode devienne une référence niveau rendement et sûreté.

D'ailleurs, l'analgésie locorégionale améliore nettement la prise en charge de la douleur du patient en réduisant sa durée d'hospitalisation, mais aussi en procurant une bonne réponse au traitement proposé. Cette dernière supprime uniquement la douleur sans entraîner la paralysie de la zone chirurgicale. [78]

Avant que ce type d'analgésie ne soit réalisé, un examen clinique complet ainsi qu'une étude du rapport bénéfices/risques doivent être effectués afin de bien établir le protocole thérapeutique.

A noter que l'analgésie locorégionale ne provoque pas de perte de conscience, même si elle entraîne souvent un effet sédatif et somnolent, elle conduit statistiquement à une guérison plus rapide.

L'analgésie locorégionale s'accomplit dans le respect des contre-indications et précautions d'emploi, plusieurs techniques sont mises à disposition des praticiens pour pratiquer ce type d'analgésie. [79]

#### ❖ La péridurale :

Elle consiste en l'introduction d'une aiguille stérile de guidage et d'un cathéter dans l'espace péridural près de la moelle épinière. Le praticien utilise au préalable un anesthésique local afin d'immobiliser la zone où l'aiguille sera introduite. Après, il met en place l'aiguille de guidage permettant de placer le cathéter qui reste en place durant toute la durée de l'intervention, et l'injection répétée des anesthésiques se fait par le biais de ce dernier. [80], [81]

Son efficacité chez la plupart des patients faisant face à des douleurs abdominales et pelviennes, favorise son utilisation en chirurgie générale. La combinaison d'anesthésiques locaux et d'agents opioïdes fournit une meilleure analgésie que d'autres techniques. [82]

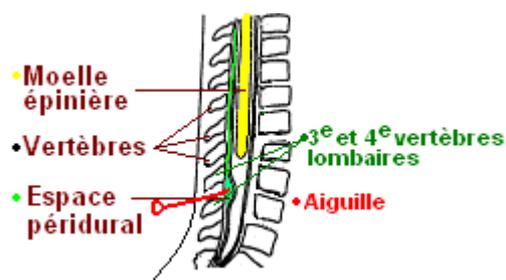


Figure 15: La péridurale <sup>[81]</sup>

### ❖ La rachianalgésie :

C'est une méthode simple et crédible, très utilisée, permettant de réaliser une intervention chirurgicale sur les membres inférieurs du corps, en injectant de la morphine ou l'un de ses dérivés à longue durée d'action dans le liquide céphalorachidien qui entoure la moelle épinière. Il s'agit d'une technique peu onéreuse, d'initiation facile et d'action rapide ayant un ratio de réussite remarquable. Elle est fréquemment utilisée dans les services de chirurgie générale. [83]

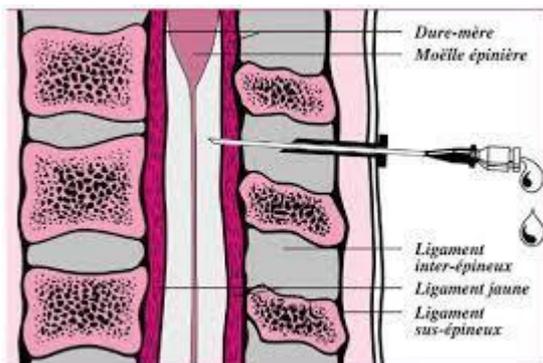


Figure 16: La rachianalgésie <sup>[84]</sup>

### ❖ Les blocs périphériques :

Cette analgésie implique l'injection d'anesthésiques via une aiguille près des nerfs associés à la zone à opérer. Ainsi, le site proche du cathéter devient insensible et l'acte chirurgical se fera en absence de douleur. Sans oublier que cette méthode procure une analgésie au niveau du site opéré dans les heures suivant la chirurgie. [85] Son rendement analgésique fort et la faible incidence des suites délétères, positionne les blocs périphériques comme une démarche de choix dans l'analgésie post-chirurgicale, mais aussi comme une alternative aux autres techniques d'analgésies. [86]

## 4.2 L'ANALGÉSIE MULTIMODALE :

L'analgésie multimodale consiste à combiner des médicaments analgésiques à des techniques avec des sites d'action distincts mais complémentaires, à l'origine d'interférences additives ou encore synergiques.

Le concept de l'analgésie balancée s'assimile dans une politique de prise en charge multimodale intégrale engageant l'ensemble du personnel médical, où la douleur fait partie des nombreux facteurs à gérer.

Le schéma analgésique moderne inclut souvent l'alliance d'antalgiques conventionnels avec des agents anti-hyperalgésiques et des méthodes d'analgésie locales ou locorégionales. Les antalgiques non morphiniques restent indispensables pour la mise en place d'une stratégie d'épargne morphinique, voire d'épargne en effets secondaires morphiniques.

Le concept de « fast-track » ou parcours rapide du patient, qui décrit des mesures dont l'association contribue à améliorer l'après chirurgie et à réduire le séjour du patient au niveau de l'hôpital, s'exige de plus en plus pour quelques interventions telles que la chirurgie digestive.

Ces mesures doivent mener vers une réhabilitation pratique avec sûreté et sécurité. Il ne s'agit pas de permettre aux patients de quitter l'hôpital précocement et de risquer qu'ils soient de nouveau hospitalisés, le but est surtout de soutenir le rendement de la réhabilitation, pas sa rapidité. L'analgésie locorégionale, particulièrement péridurale, associant anesthésiques locaux et morphiniques, simplifie la récupération et la réhabilitation rapide des patients opérés de chirurgies digestives majeures par laparotomie.

Les observations sur l'analgésie multimodale doivent se focaliser notamment sur deux objectifs :

La réhabilitation hâtive de tous les types de chirurgie et la diminution de la douleur aiguë post-chirurgicale ; de ce fait l'alliance d'antalgiques à sites d'action distincts permet d'accroître le pouvoir analgésique avec pour corolaire une baisse des scores de douleur au repos. La combinaison d'antalgiques agissant à des marches différentes permet de réduire la consommation médicamenteuse, en particulier celle des morphiniques, et parfois une réduction des effets secondaires.

Les associations les plus fréquemment utilisées dans les protocoles de l'analgésie multimodale sont :

- ❖ Paracétamol + opioïdes faibles ou paracétamol + antalgique non morphinique (ANM)
- ❖ Néfopam + opioïdes faibles ou néfopam + opioïdes forts
- ❖ AINS + morphine ou AINS + autres ANM

- ❖ Association d'agents anti-hyperalgésiques (par ex : la kétamine) et de morphiniques et/ou d'ANM. [87]

### **4.3 Le drainage :**

En chirurgie, le drainage est conçu pour favoriser de façon temporaire, le déversement des liquides vers l'extérieur.

En fonction du contexte, ce liquide peut s'agir de sang, pus, urines ou même de sérosités. Le drain peut être mis dans une structure naturelle comme la vessie ou une articulation, mais également au niveau d'une zone lésée ou infectée de type hématome ou abcès. L'objectif de ce geste chirurgical consiste à vider un recueil de sang, de pus ou d'autres substances devant être excrétées de l'organisme, mais malheureusement il est souvent une source de douleur supplémentaire pour les patients en convalescence ; donc pour une meilleure prise en charge de la DPO, il est préférable dans la mesure du possible d'éviter l'utilisation de cette technique.

Dans les situations où le drainage est inévitable, le chirurgien doit être précis dans son compte-rendu opératoire en ce qui concerne : la nature du drain, sa taille (longueur et largeur), ses modifications éventuelles (raccourcissement, fente), sa localisation dans les tissus ou l'abdomen et son orifice de sortie (siège exact, fixation ou non et par quel moyen : fil, épingle). Aussi les infirmiers doivent être très minutieux dans la mention des dates et heures de mobilisation et/ou de retrait des drains, tout cela dans le but de diminuer la souffrance du patient. [88]

## **5 CONSÉQUENCES D'UNE DPO NON SOULAGÉE :**

Une prise en charge déficiente de la DPO entraîne de lourdes répercussions tant sur le plan physiologique que psychologique du patient.

Sur le court terme, on expose les patients au risque accru de développer d'autres pathologies préexistantes, de perdurer une peine sans fin et d'allonger son séjour hospitalier.

Sur le long terme et en s'appuyant sur des études inédites, 2 à 10% des patients voient leur douleur basculer vers la chronicité avec des répercussions qui peuvent mettre en péril leur pronostic vital. [89]

**CHAPITRE IV : GESTION DES ANTIDOULEURS  
DANS UN SERVICE DE CHIRURGIE  
GÉNÉRALE**

## **1 GÉNÉRALITÉS :**

Les médicaments sont un élément indispensable dans la prise en charge thérapeutique des malades, tout patient hospitalisé ouvre droit au traitement par les différents médicaments susceptibles d'améliorer son état de santé. Pour cela, leur disponibilité est de vigueur.

Dans ce chapitre, on parlera des différentes étapes relatives à la bonne gestion des antidouleurs dans les services de chirurgie générale.

Les antidouleurs doivent être présents de façon continue, en quantité suffisante, sous toutes les formes galéniques possibles et avec une qualité adéquate. Pour y parvenir, une gestion rigoureuse et une organisation sans faille doivent être mises en place par le comité en charge de l'approvisionnement de ces médicaments.

Ce comité est généralement sous la responsabilité d'un pharmacien qui est impliqué dans les différentes étapes du circuit de ces médicaments à savoir : la commande, la réception, la vérification et le stockage, ainsi que la dispensation. [90]

## **2 CIRCUIT DES ANTALGIQUES :**

### **2.1 Détermination des besoins :**

Il s'agit de quantifier les besoins pharmaceutiques du service et d'apprécier la quantité nécessaire de chaque type d'antalgique durant une période définie. C'est une étape primitive et très importante, qui permet de prévenir la pénurie ou l'excès de stockage de ces médicaments. Le calcul qualitatif et quantitatif de ces besoins est nécessaire pour planifier les commandes, et leur estimation permet de dresser un budget plus économique.

### **2.2 Commande :**

Après avoir déterminé la quantité des différents types d'antalgiques en fonction de leur rotation, nécessaire au bon fonctionnement du service, il faudra passer une commande auprès de la pharmacie de l'hôpital pour l'acquisition de ces médicaments.

Elle doit être périodique, constante, conclue avec un bon de commande (BC) et de préférence faite toujours par la même personne.

### **2.3 Réception et contrôle :**

La réception des médicaments est un événement habituel et coutumier qui fait suite à la commande. L'inspection de ces produits doit être bien menée, contrôlée et exécutée de manière ordonnée afin de s'assurer que les médicaments figurant sur le BC sont les mêmes que ceux du bon de livraison (BL) qualitativement et quantitativement et qu'ils ne sont pas endommagés. [91]

La réception de la commande ainsi que son contrôle au niveau du service de chirurgie générale sont assurés par le pharmacien ou le surveillant médical, la réception se déroule en deux temps :

#### **❖ Réception provisoire :**

- S'assurer que les colis sont bien destinés au service.
- S'assurer du bon état apparent des colis.
- Vérifier l'intégrité des conditionnements pour s'assurer qu'aucun produit n'a été endommagé.
- Comparer les quantités reçues avec le BL.
- Enregistrer les informations concernant la livraison.
- Demander au livreur de signer le bordereau d'expédition / BL avant son départ.
- Garder dans un dossier les documents de livraison.

Si non-conformité (s) constatée (s) : consigner celle(s) ci sur les bordereaux de livraison.

#### **❖ Réception définitive :**

- Vérifier qu'il y a une conformité entre les quantités mentionnées sur le BC et celles reçues dans le BL.
- Comparer minutieusement les produits reçus aux produits inscrits sur le BC. Cette comparaison fait référence au nom, forme et dosage des différents antalgiques.
- Revérifier l'intégrité de tous les produits reçus.
- Vérifier la date de péremption de tous les produits.

Il est utile de signaler que les psychotropes utilisés en chirurgie générale ainsi que les analgésiques narcotiques doivent faire l'objet d'une vérification rigoureuse, qualitative et quantitative en présence du livreur.

Toute anomalie doit être signalée et mentionnée sur le BL et le carton comportant l'anomalie en question ne doit pas être réceptionné. [92]

## **2.4 Rangement et stockage :**

Le rangement consiste à ordonner les antalgiques dans l'air de stockage d'une manière permettant un accès facile et rapide aux différents produits.

L'air de stockage doit être aéré et disposer d'un toit étanche pour protéger les médicaments de l'humidité et de la chaleur.

Les antalgiques peuvent être rangés par ordre alphabétique tout en séparant les différentes formes galéniques en utilisant des étiquettes indiquant la forme et le dosage de chaque spécialité, avec comme principe général, la méthode du premier entré premier sorti (FIFO), signifiant que le produit ayant la date de péremption la plus proche doit sortir en premier, dans le but de prévenir les péremptions.

Toutefois ce rangement doit être logique et correspondre au circuit : réception, stockage et distribution. [93]

### **❖ Conditions particulières de stockage :**

Certains analgésiques ainsi que les médicaments psychotropes sont soumis à des lois et à des contrôles nationaux et internationaux, régissant leurs acquisitions et distributions à cause du risque de dépendance qu'ils présentent, ce qui les expose aux vols et aux détournements pour être vendu illicitement. De ce fait, ce genre de médicaments doit être rangé dans des coffres ou des armoires fermant à clé, sous la responsabilité d'un pharmacien, qui dispose de registres spéciaux où il mentionne obligatoirement tout mouvement les concernant.

Certains produits nécessitent des températures basses pour garder leurs effets thérapeutiques, donc ils ne peuvent être conservés que dans des réfrigérateurs à températures contrôlées. [93]

## **2.5 Dispensation :**

Suivant le code de la santé publique, l'acte de dispensation implique un processus d'étude, de questionnement et d'information du patient. Le pharmacien veille sur le bon emploi des médicaments, ainsi que sur l'amélioration des stratégies thérapeutiques que ce soit sur le plan de l'efficacité ou celui de l'efficience.

Ces paramètres modifient de manière significative le concept et la réalisation de l'acte de dispensation, qui consiste maintenant en :

- **L'analyse pharmaceutique de la prescription rédigée par le médecin :**

- **Analyse règlementaire** : le pharmacien examine la légitimité de l'ordonnance, sa conformité selon le titre ou la qualité du prescripteur et s'assure de l'adéquation de cette prescription avec le stock des produits disponibles.
- **Analyse pharmacologique** : cette étape est importante dans la détection d'éventuelles interactions médicamenteuses et d'associations déconseillées, tout en vérifiant la posologie prescrite et la durée du traitement. [94]

- **Localisation et organisation des médicaments :**

Le pharmacien organise ses produits sur des étagères de délivrance, un bon rangement lui facilitera la tâche au moment d'honorer l'ordonnance. Il doit s'assurer que les antalgiques délivrés sont ceux mentionnés sur l'ordonnance (nom, dosage et forme galénique). [74]

- **La délivrance des médicaments :**

Il s'agit de mettre à la disposition des malades les antalgiques prescrits dans un délai accommodé à leur emploi par le biais des infirmiers ou autres personnels soignants, elle se divise en :

- **Délivrance nominative** : à partir des prescriptions, les antalgiques sont préparés pour chaque malade hospitalisé dont le nom figure sur l'une des ordonnances, selon une fréquence variable, journalière ou hebdomadaire, en mettant les unités exactes du dit médicament dans un sachet, qui porte les mentions suivantes : le nom et prénom du malade, le nom du/des antalgique(s) prescrit(s) ou de son/leur générique, le dosage, la forme galénique, le nombre d'unités et la date de péremption. Ce type de délivrance expose à moins d'erreurs de dispensation mais requiert une organisation rigoureuse.[96]
- **Délivrance globale** : à partir d'un ensemble d'ordonnances, la somme des antalgiques nécessaires est recensée et délivrée d'une manière globale. Ce modèle est plus simple à mettre en œuvre, mais sa marge d'erreur est plus élevée car le contrôle est minime. [97], [98]

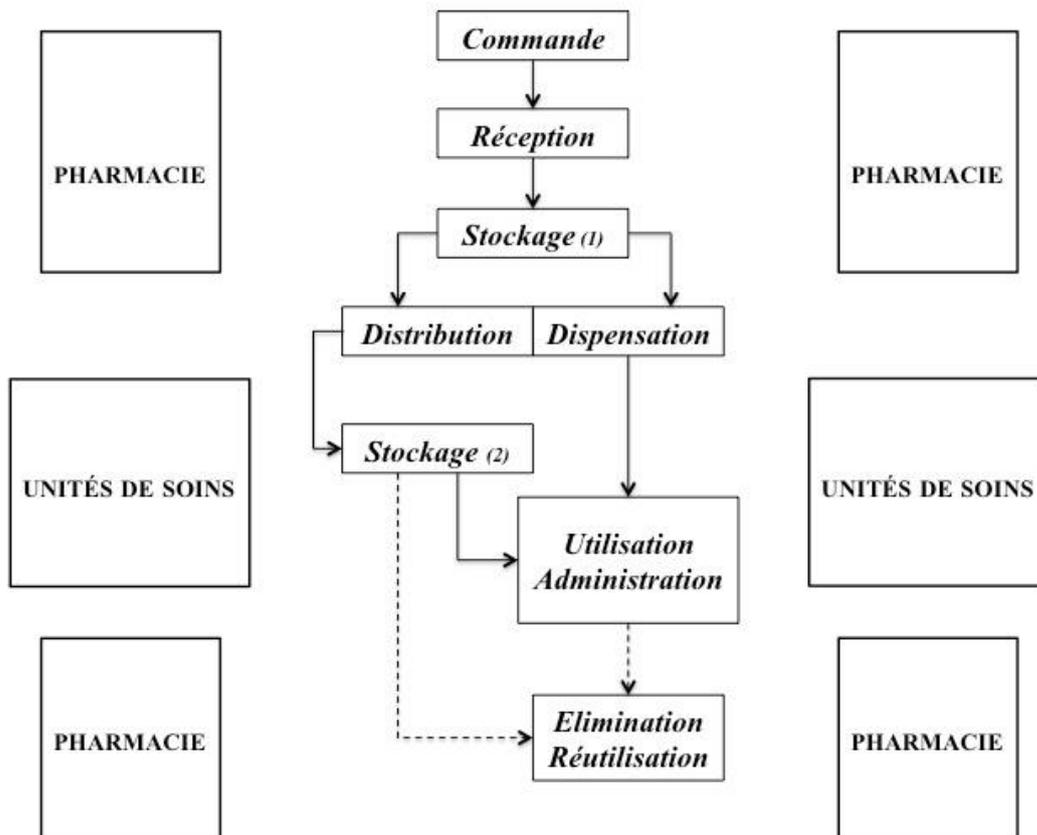


Figure 17: Schéma général du circuit des médicaments<sup>[91]</sup>

### 3 GESTION DES RUPTURES DE STOCK :

La problématique des ruptures de stock n'est nullement un fait récent, et a un impact direct sur la prise en charge de différentes pathologies avec un retentissement sur l'état physique et mental des malades. [99]

Ces ruptures d'approvisionnement sont dues à plusieurs paramètres, on citera :

- Les problèmes de fabrications suite à des insuffisances en termes de qualité ou de quantité de la matière première.
- Une instabilité de la production à cause de la perte des sites de fabrication ou suite à l'alourdissement des exigences réglementaires en termes de production des médicaments.
- Une augmentation de la demande avec un délai de fabrication relativement élevé associé à un retard de livraison. [100]

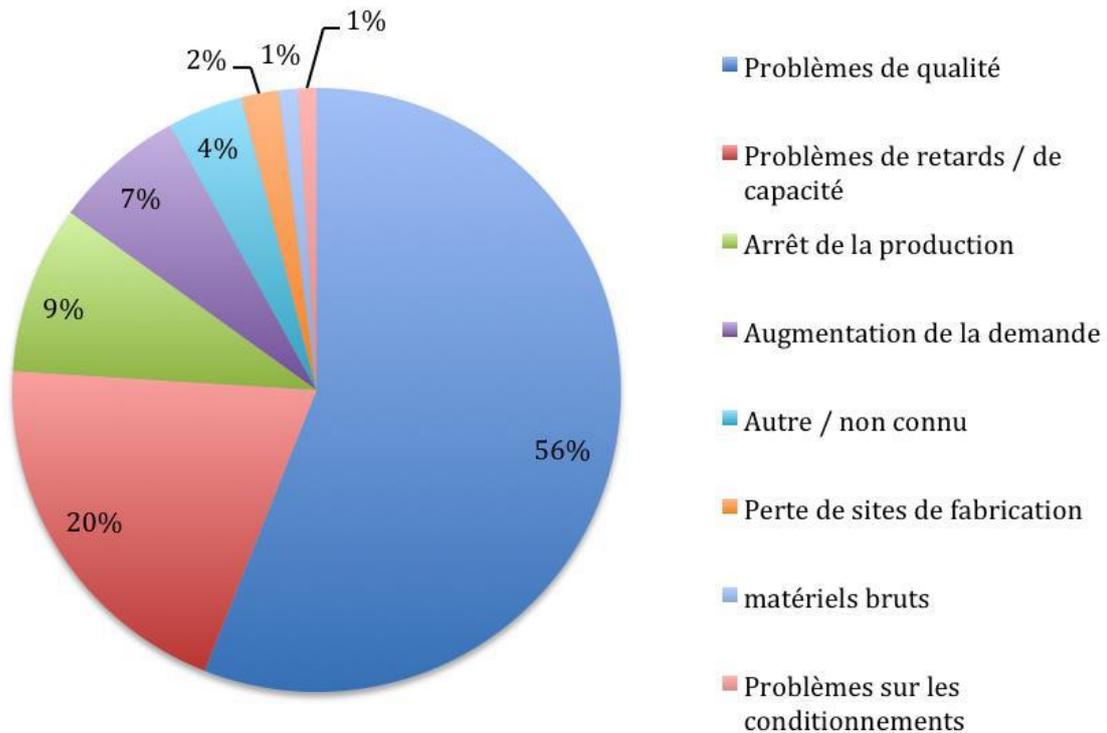


Figure 18: Causes des ruptures de Stock <sup>[100]</sup>

Afin de combler ces ruptures, les professionnels de la santé mettent en œuvre des mesures palliatives, particulièrement basées sur la substitution des produits concernés, par d'autres spécialités disponibles ayant l'effet escompté et cela après une collaboration étroite entre pharmaciens et médecins prenant en charge le patient.

Dans le cas où le pharmacien responsable de l'approvisionnement est informé d'une éventuelle rupture de stock qui concerne certains médicaments, il pourra en stocker davantage pour faire face à cette pénurie en attendant l'arrivée des nouveaux lots de ces médicaments.

[101] [102]

#### 4 GESTION DES PÉRIMÉS :

La date de péremption d'un médicament fait référence au dernier jour du mois indiqué sur le conditionnement. Les médicaments périmés sont considérés comme des pertes économiques et des déchets pharmaceutiques, qui doivent être détruits par incinération, en faisant appel à des structures spécialisées dans la destruction de ces déchets, sous l'assistance d'un pharmacien, qui rédige un compte rendu de l'opération. [94]

Pour éviter la péremption des différents antalgiques présents dans le dépôt pharmaceutique du service, une gestion rigoureuse des stocks doit être mise en place. Ceci en faisant la vérification mensuelle des dates de péremption à l'aide de fiches ou de logiciels informatiques conçus spécialement pour la gestion des stocks. Sans oublier qu'un inventaire annuel doit obligatoirement être fait, pour faire l'état des lieux et avoir une vision globale sur les différents stocks, ce qui permet de mettre en place une stratégie de dispensation à même de réduire le nombre des produits périmés. [83]

Dans cette même optique, il est aussi essentiel de faire des actes de retour pour les produits dont la date de péremption est inférieure à une année et qui n'ont pas de bonnes rotations, auprès de la pharmacie de l'hôpital qui fera de même auprès des fournisseurs et grossistes, sans oublier les articles ayant une échéance allant de deux à six mois, qui doivent être répertoriés en vue d'un possible échange avec d'autres structures de soins. [103][104]

# **PARTIE PRATIQUE**

---

## **INTRODUCTION :**

---

Les interventions chirurgicales sont pourvoyeuses de douleurs plus au moins importantes. La chirurgie générale n'échappe pas à cette règle, en effet les interventions abdominales entraînent généralement beaucoup de douleurs. Il est impératif de gérer cette DPO car elle a un impact direct sur la qualité de la convalescence des patients.

Cette gestion fait appel à l'utilisation de divers médicaments dits antalgiques, dont l'utilisation est régie par plusieurs règles.

De ce fait nous avons été motivés à réaliser une étude au niveau d'un service de chirurgie générale pour mieux comprendre les différents modes d'utilisation des antidouleurs.

### **1 OBJECTIFS :**

#### **1.1 Objectif principal :**

- La place qu'occupe l'analgésie multimodale dans la prise en charge de la DPO.

#### **1.2 Objectifs secondaires :**

- Faire l'état des lieux de l'utilisation des antidouleurs dans un service de chirurgie générale.
- Impact de l'analgésie au bloc opératoire sur la DPO.

### **2 MATÉRIEL ET MÉTHODE :**

#### **2.1 Type de l'étude :**

Il s'agit d'une étude prospective descriptive.

#### **2.2 Lieu et période de l'étude :**

L'étude a été réalisée au niveau du service de chirurgie générale de l'EHS TOT de Blida, du 02 février 2021 jusqu'au 12 Mai 2021.

### **2.3 Population de l'étude :**

Il s'agit d'une étude effectuée auprès de 31 patients opérés durant la période de l'étude au niveau de l'EHS TOT de la wilaya de Blida.

- **Critères d'inclusion :**

Ont été retenus dans notre étude :

- ❖ Tous les patients opérés pour des pathologies abdomino-pelviennes.
- ❖ Les malades opérés sous anesthésie générale (AG) ou sous rachis-anesthésie.

- **Critères d'exclusions :**

Ont été exclus de notre étude :

- ❖ Les malades opérés pour une pathologie cervicale.
- ❖ Les patients admis pour un geste chirurgical sous anesthésie locale.

### **2.4 Les caractéristiques étudiées :**

Notre étude s'est basée sur les caractéristiques suivantes :

- ❖ Sexe
- ❖ Age
- ❖ Présence / Absence d'antécédents chirurgicaux
- ❖ Présence / Absence de comorbidités
- ❖ Caractère Benin / Malin des pathologies opérées
- ❖ Motif de l'intervention
- ❖ Type d'anesthésie
- ❖ Type d'analgésie au bloc opératoire
- ❖ Voie d'abord
- ❖ Type d'incision dans le cas d'une laparotomie
- ❖ Drainage
- ❖ Intensité de la DPO à la sortie du bloc, à J1, J2 et J3 post opératoire selon l'EVS
- ❖ Protocole antalgique post opératoire

Voir la fiche technique en annexe

## **2.5 Recueil et exploitation des données :**

Le matériel exploité durant cette étude :

- ❖ Fiche technique individuelle.
- ❖ Dossiers des malades.
- ❖ Fiches d'anesthésie.
- ❖ Registre des protocoles opératoires.
- ❖ Fiche du protocole antalgique post opératoire.
- ❖ Échelle d'évaluation de la douleur, en l'occurrence l'EVS.

## **2.6 Protocole d'étude :**

- Protocole antalgique :
  - En per opératoire :
    - Péridurale : bupivacaine, dérivés morphiniques (10 cc de bupivacaine + 2 cc de sufentanil dilués dans 50 cc de sérum salé).
    - Rachianalgésie : morphine (300 µg de morphine).
    - Bloc nerveux périphérique : bupivacaine, lidocaïne (7 cc de bupivacaine dilué dans 15 cc de sérum salé).
  - En post opératoire :
    - Antalgiques de palier I en monothérapie
    - Association d'antalgiques de palier I
    - Association d'antalgiques de paliers I et II
    - Association d'antalgiques de paliers I et III
- Evaluation de la satisfaction du patient :

Afin d'apprécier l'intensité de la DPO, nous avons utilisé l'EVS en raison de sa facilité d'interprétation, mais également pour son utilisation aisée chez les patients opérés. Cette évaluation s'est réalisée à la sortie du bloc, à J1, J2, et J3 postopératoire.

## **2.7 Critères de jugement :**

-Réponse sur la douleur (EVS)

-Quantité et type de médicaments utilisés

Les données ont été analysées et interprétées sous forme de tableaux et de graphes à l'aide du logiciel Microsoft Office Excel 2016.

### 2.8 Limites de l'étude :

-La Covid-19 a lourdement impacté l'ensemble des structures sanitaires, ceci a fortement perturbé la collecte des données relatifs à notre étude au sein de l'établissement.

-Dossiers difficilement exploitables du fait d'un manque de transcription des données.

-Courte période d'étude ce qui explique la taille de l'échantillon.

### 3 RÉSULTATS :

-Répartition selon le sexe :

Sexe	Nombre	Pourcentage %
Masculin	17	54,8%
Féminin	14	45,2%

Tableau 9: Sexe des patients opérés

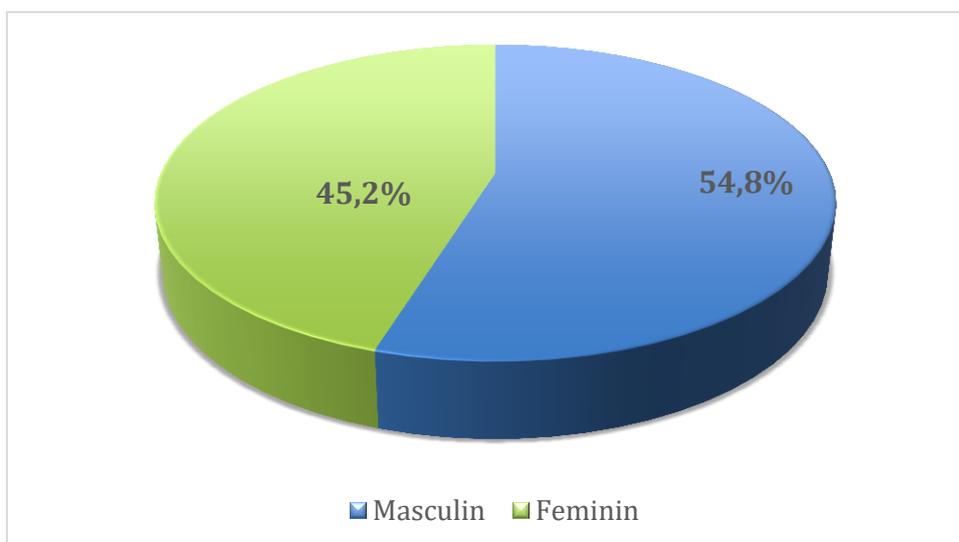


Figure 19: Répartition des patients selon le sexe

Légère prédominance masculine, 17 hommes (54,8%) contre 14 femmes (45,2%), soit un sex-ratio de 1,21

**-Répartition selon l'âge :**

Tranches d'âge	Nombre	Pourcentage %
[45-55[	10	32,3%
[55-65[	12	38,7%
>65	9	29%

Tableau 10: Tranches d'âge des patients opérés

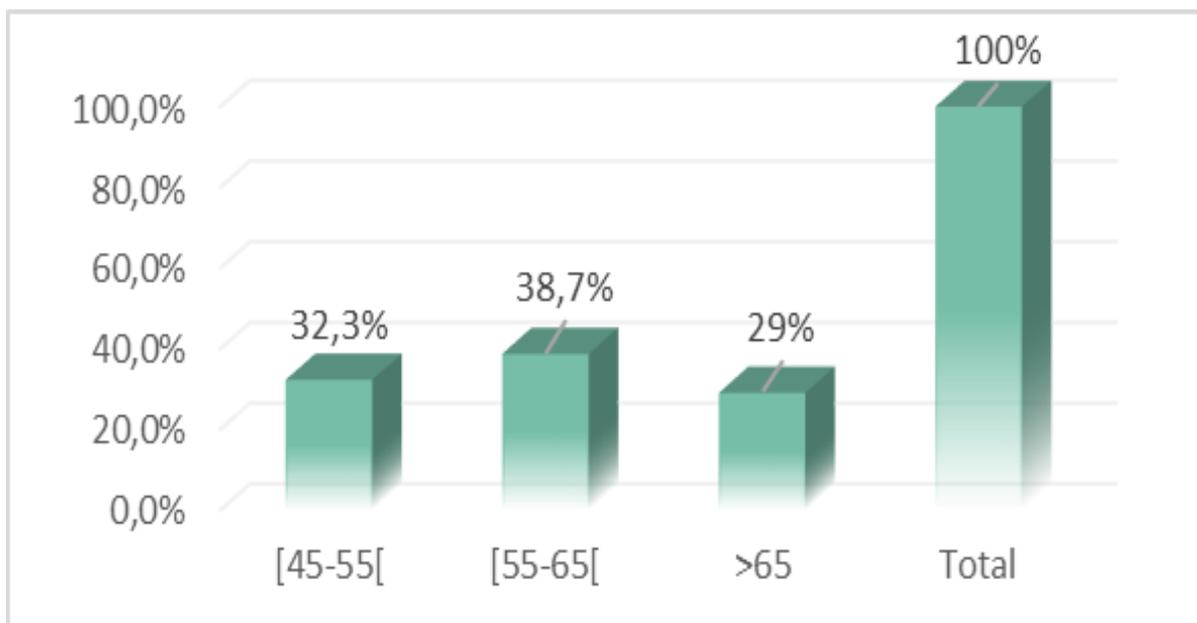


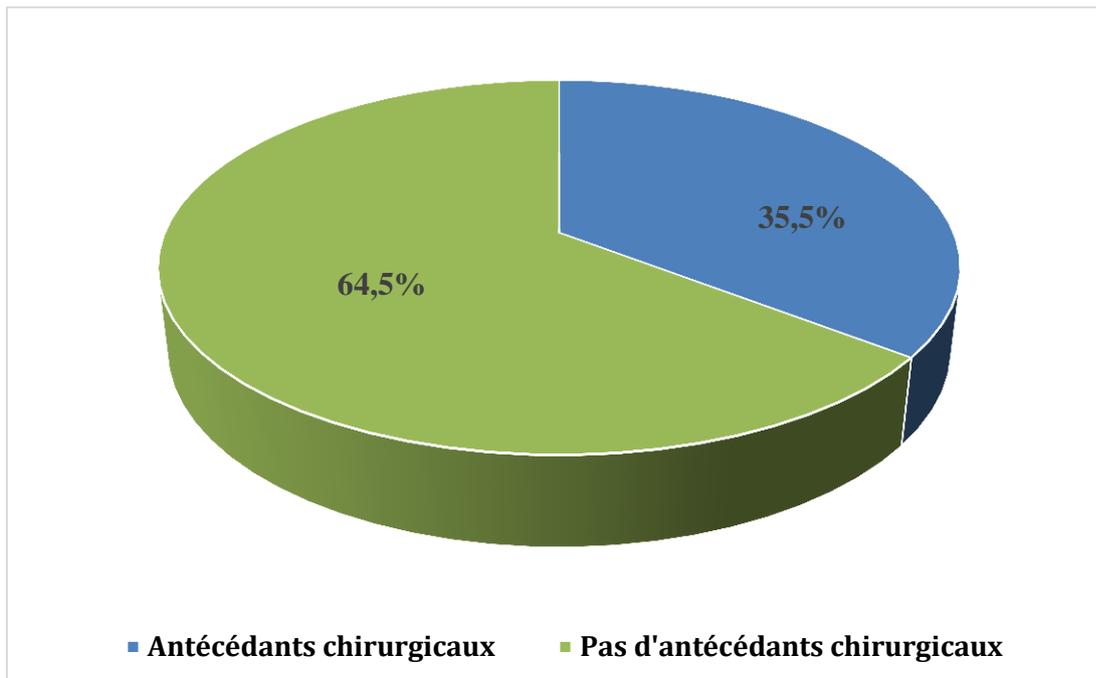
Figure 20: Répartition des patients selon les tranches d'âge

12 de nos patients (38,7%), ont un âge compris entre 55 et 65 ans ; 10 (32,3%) ont un âge compris entre 45 et 55 ans et 9 (29%) ont un âge supérieur à 65 ans. Avec des âges extrêmes de 45 ans et de 83 ans. L'âge moyen est égal à 60 ans.

**-Répartition selon les antécédents chirurgicaux :**

<b>Antécédents chirurgicaux</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pourcentage %</b>
<b>Présence</b>	<b>11</b>	<b>35,5%</b>
<b>Absence</b>	<b>20</b>	<b>64,5%</b>

*Tableau 11: Présence/absence d'antécédents chirurgicaux chez les patients opérés*



*Figure 21: Répartition des patients selon leurs antécédents chirurgicaux*

35,5% des patients ont déjà bénéficié d'une intervention chirurgicale auparavant, tandis que 64,5% se sont fait opérer pour la première fois.

**-Répartition selon les comorbidités :**

Comorbidités	Nombre	Pourcentage %
HTA + Diabète	4	12,9%
HTA	3	9,7%
Diabète	3	9,7%
Cardiopathie	1	3,2%
Aucune	20	64,5%

Tableau 12: Comorbidités des patients opérés

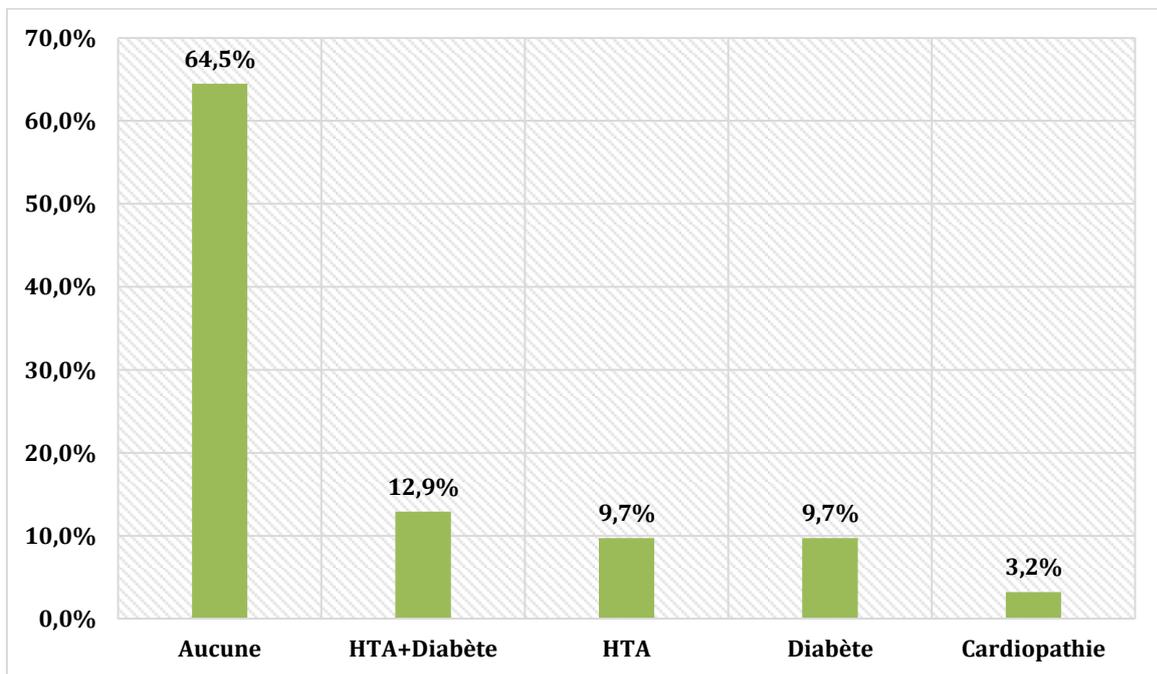


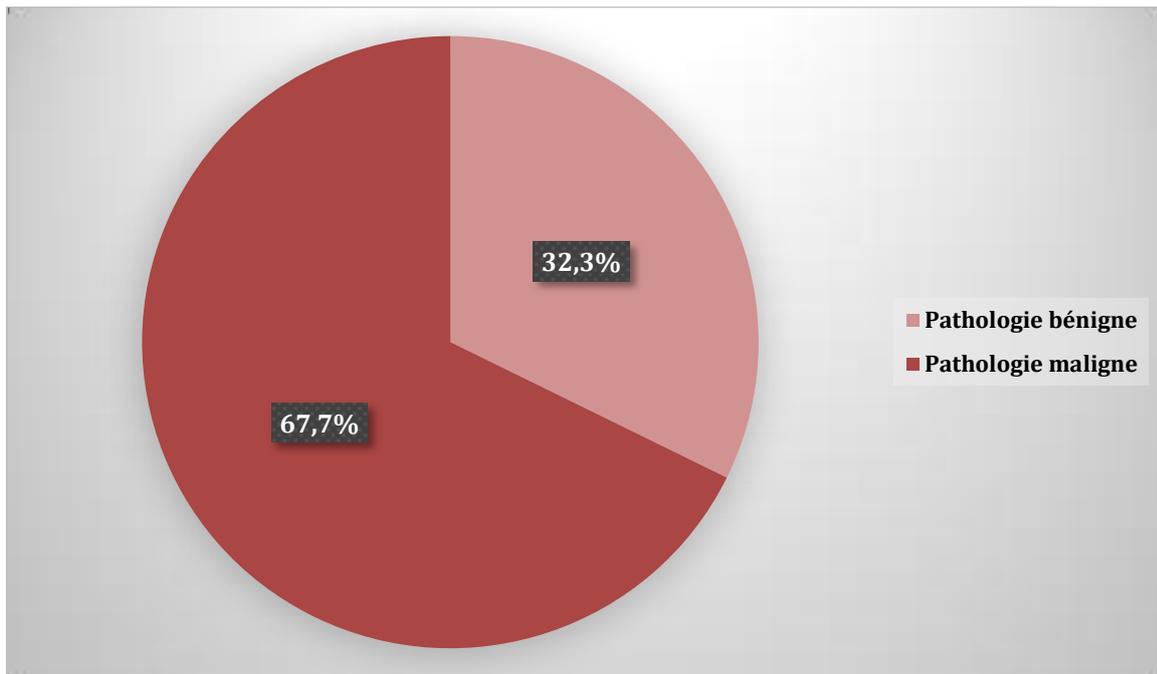
Figure 22: Répartition des patients selon leurs comorbidités

64,5% des patients (20) ne présentent aucune comorbidité, alors que près de 20% souffrent soit de diabète ou d'HTA et 12,9% ont de l'HTA et du diabète en même temps.

**-Répartition selon le caractère de la pathologie :**

Pathologie	Nombre	Pourcentage %
Bénigne	10	32,3%
Maligne	21	67,7%

*Tableau 13: Caractère (Benin/Malin) des pathologies opérées*



*Figure 23: Répartition des patients selon le caractère (bénin/malin) de leurs pathologies*

67,7% des patients (21) sont pris en charge pour des pathologies malignes, alors que les 32,3% restant (10) présentent des pathologies bénignes.

**-Répartition selon le motif de l'intervention :**

Type de pathologies	Nombre	Pourcentage %
Cancer gastrique	11	35,5%
Cancer du colon	4	12,9%
Cancer du pancréas	3	9,7%
Hernie ombilicale	2	6,4%
Hernie inguinale	3	9,7%
Lithiase vésiculaire (LV)	3	9,7%
Autres	5	16,1%

Tableau 14: Motif de l'intervention des patients

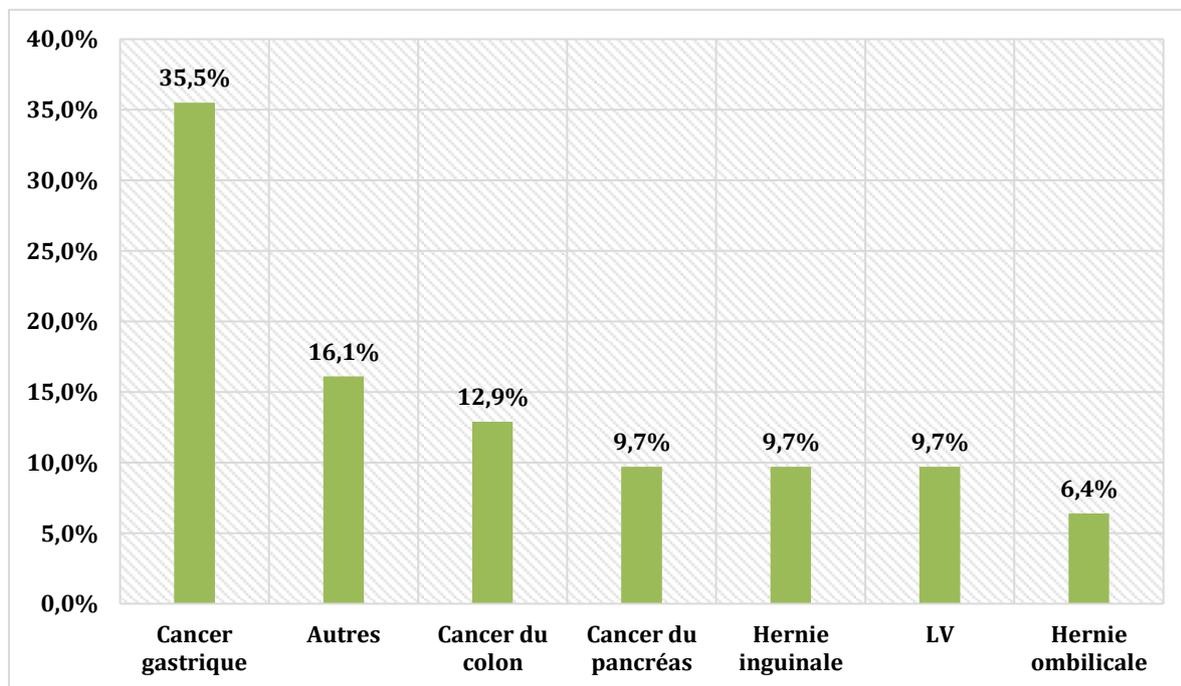


Figure 24: Répartition des patients selon la pathologie opérée

Autres :

-Kyste hydatique du foie (n=1)

-Mucocèle appendiculaire (n=1)

-Cancer du bas rectum (n=1)

-Tumeur de la vésicule biliaire (n=1)

-Cancer du foie (n=1)

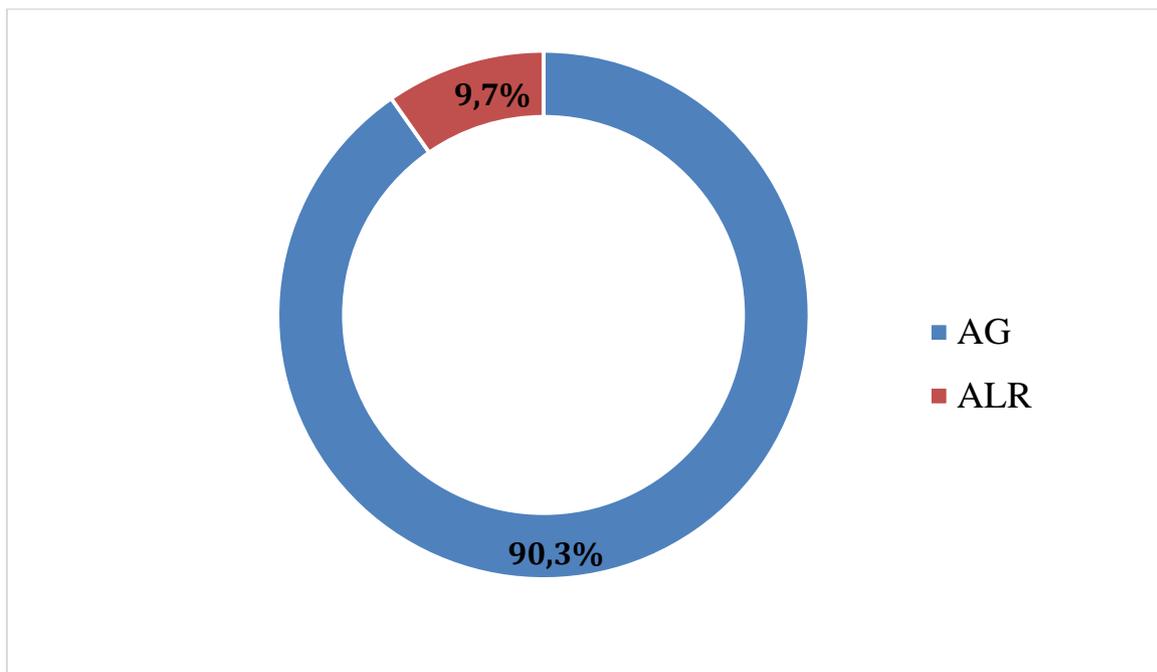
Le cancer gastrique est la pathologie la plus fréquente dans notre échantillon, 11 malades (35,5%), suivie par le cancer colique 12,9%.

La LV et la hernie inguinale, représentent les pathologies bénignes les plus prédominantes dans notre échantillon, 9,7% chacune.

**-Répartition selon le type d'anesthésie :**

Anesthésie	Nombre	Pourcentage %
Générale	28	90,3%
Locorégionale	3	9,7%

*Tableau 15: Type d'anesthésie effectué sur les patients opérés*

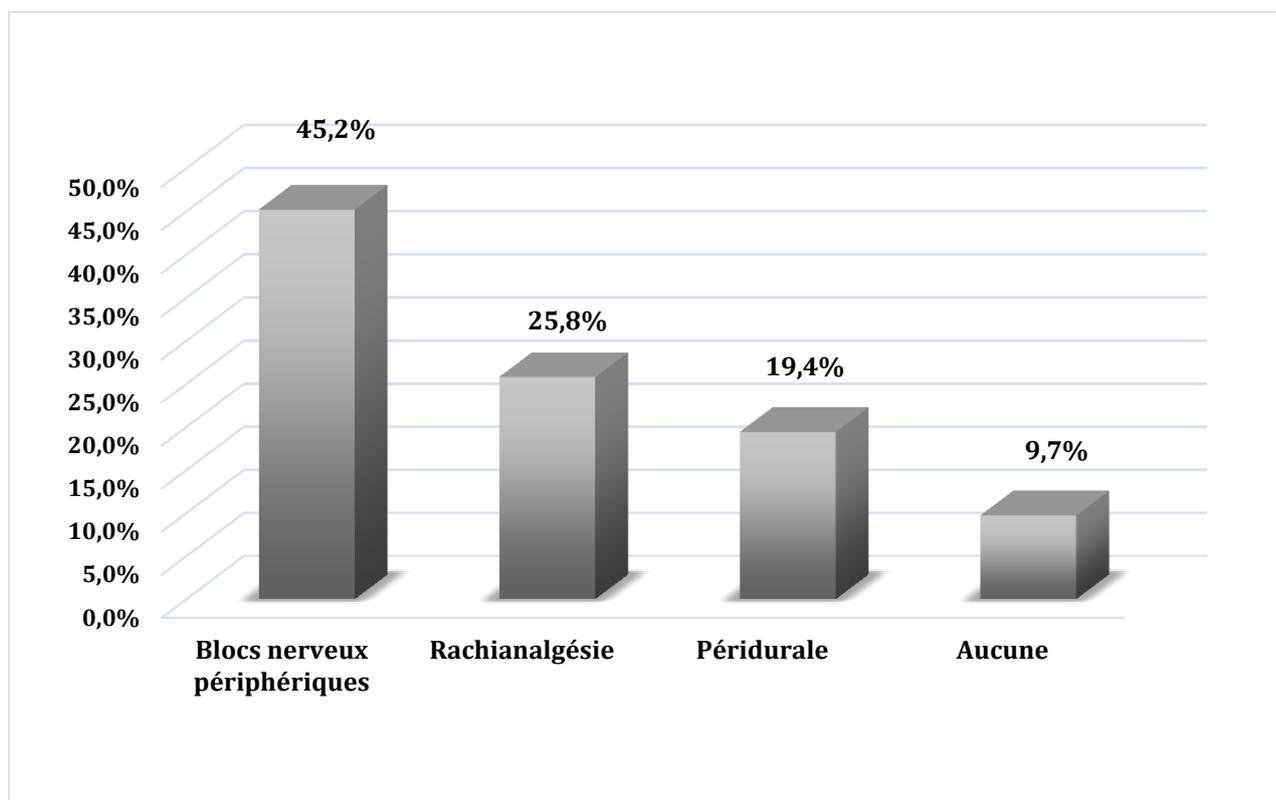


*Figure 25: Répartition des patients selon le type d'anesthésie effectué*

L'AG est majoritairement utilisée (90,3% des cas), tandis que l'anesthésie locorégionale (ALR) n'est employée que dans 9,7% des cas.

**-Répartition selon l'analgésie peropératoire :**

Analgésie peropératoire	Nombre	Pourcentage %
<b>Blocs périphériques</b>	<b>14</b>	<b>45,2%</b>
<b>Péridurale</b>	<b>6</b>	<b>19,4%</b>
<b>Rachianalgésie</b>	<b>8</b>	<b>25,8%</b>
<b>Aucune</b>	<b>3</b>	<b>9,7%</b>

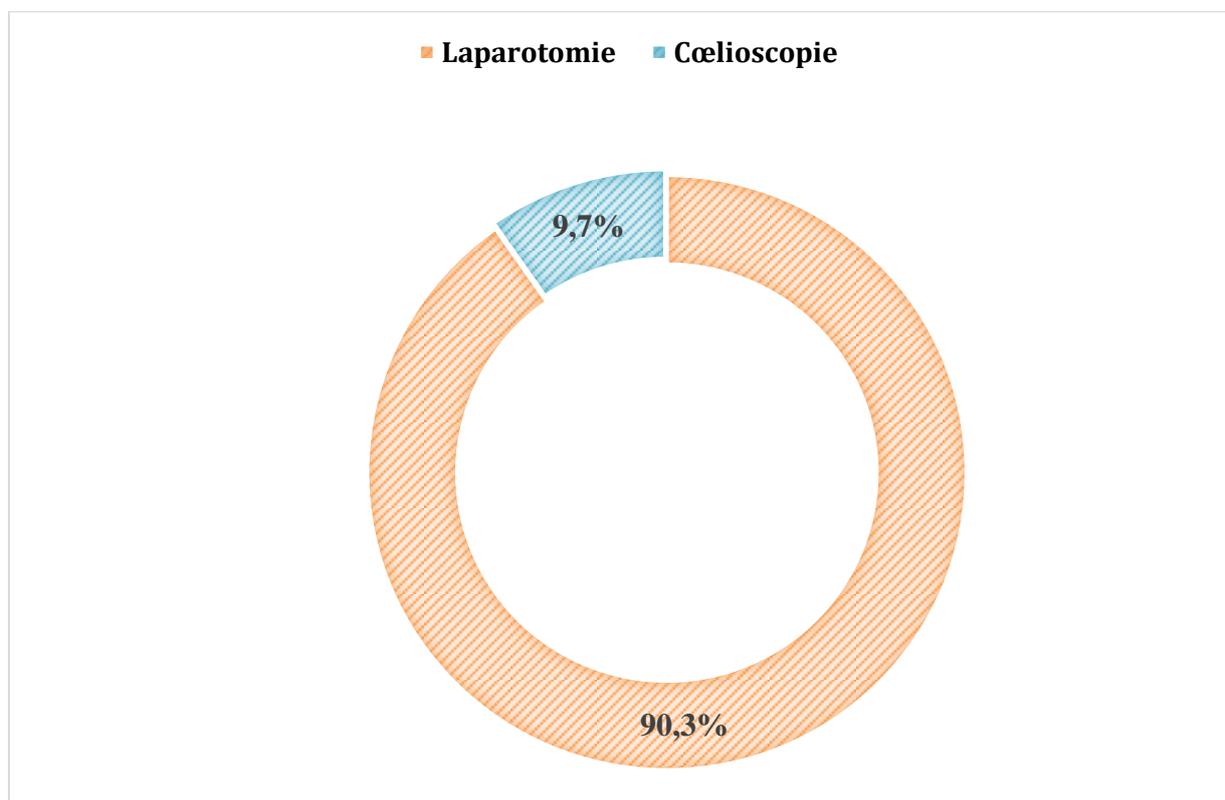
Tableau 16: *Analgésie peropératoire utilisée*Figure 26: *Répartition des patients selon l'analgésie peropératoire reçue*

45,2% des patients opérés (14) ont bénéficié d'un blocage nerveux périphérique, elle a été de ce fait la technique d'analgésie peropératoire la plus utilisée, suivi par la rachianalgésie (25,8%), puis par la péridurale 19,4%. Enfin, 9,7% des patients opérés (3) n'ont bénéficié d'aucune analgésie peropératoire.

**-Répartition selon la voie d'abord :**

La voie d'abord	Effectif	Pourcentage %
Laparotomie	28	90,3%
Cœlioscopie	3	9,7%

*Tableau 17: Répartition des patients selon la voie d'abord*



*Figure 27: Répartition des patients selon la voie d'abord*

90,3% des patients (28) ont été opérés sous laparotomie et seulement 9,7% (3) ont bénéficié d'une cœlioscopie.

**-Répartition selon le type de laparotomie :**

Type d'incision	Effectif	Pourcentage %
<b>Médiane sus ombilicale</b>	<b>5</b>	<b>16,1%</b>
<b>Médiane sous ombilicale</b>	<b>2</b>	<b>6,4%</b>
<b>Médiane sus et sous ombilicales</b>	<b>4</b>	<b>12,9%</b>
<b>Sous costale droite</b>	<b>4</b>	<b>12,9%</b>
<b>Bi -sous costale</b>	<b>10</b>	<b>32,3%</b>
<b>Inguinale</b>	<b>3</b>	<b>9,7%</b>
<b>Totale</b>	<b>28</b>	<b>90,3%</b>

*Tableau 18: Répartition des patients selon le type de laparotomie*

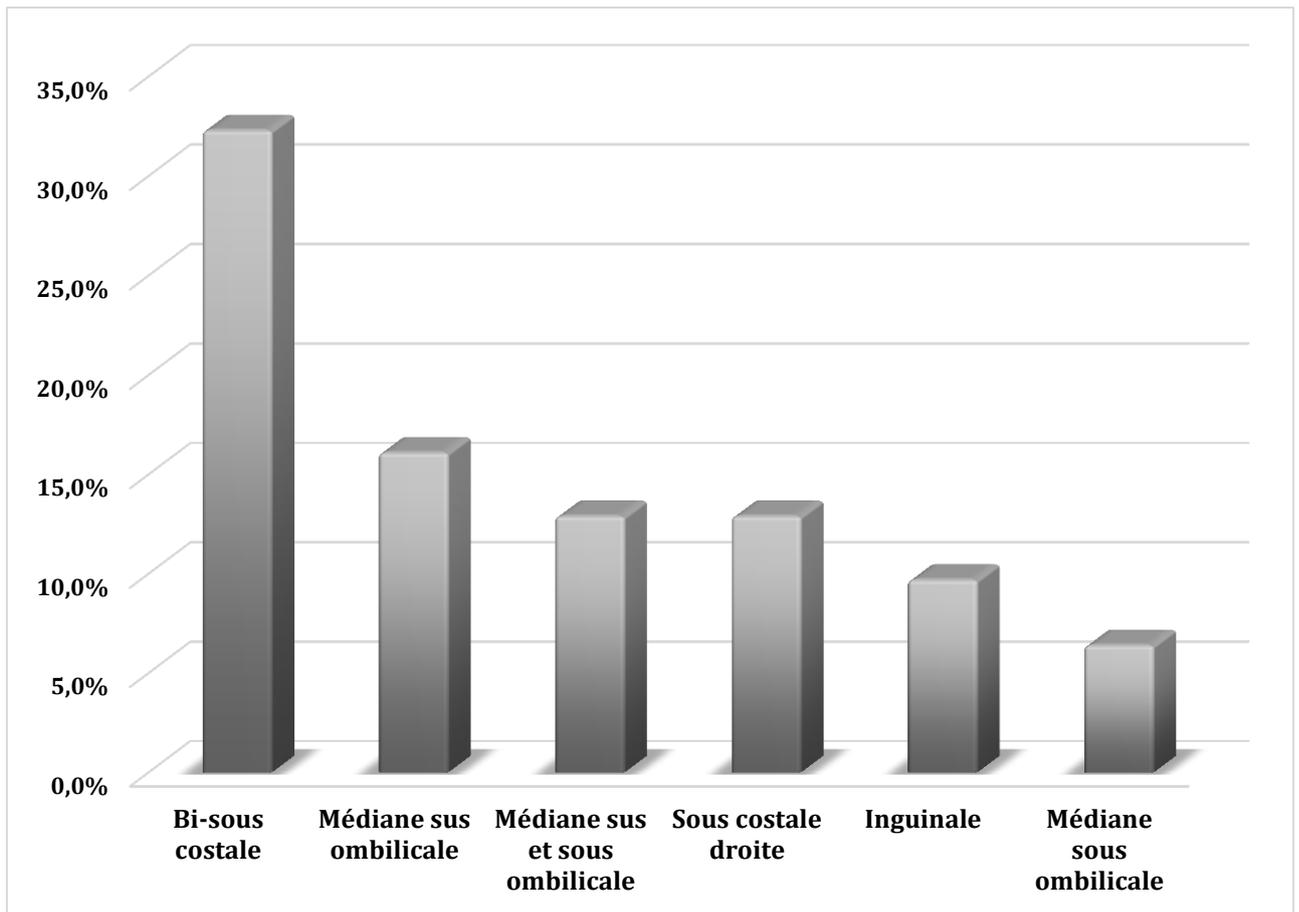


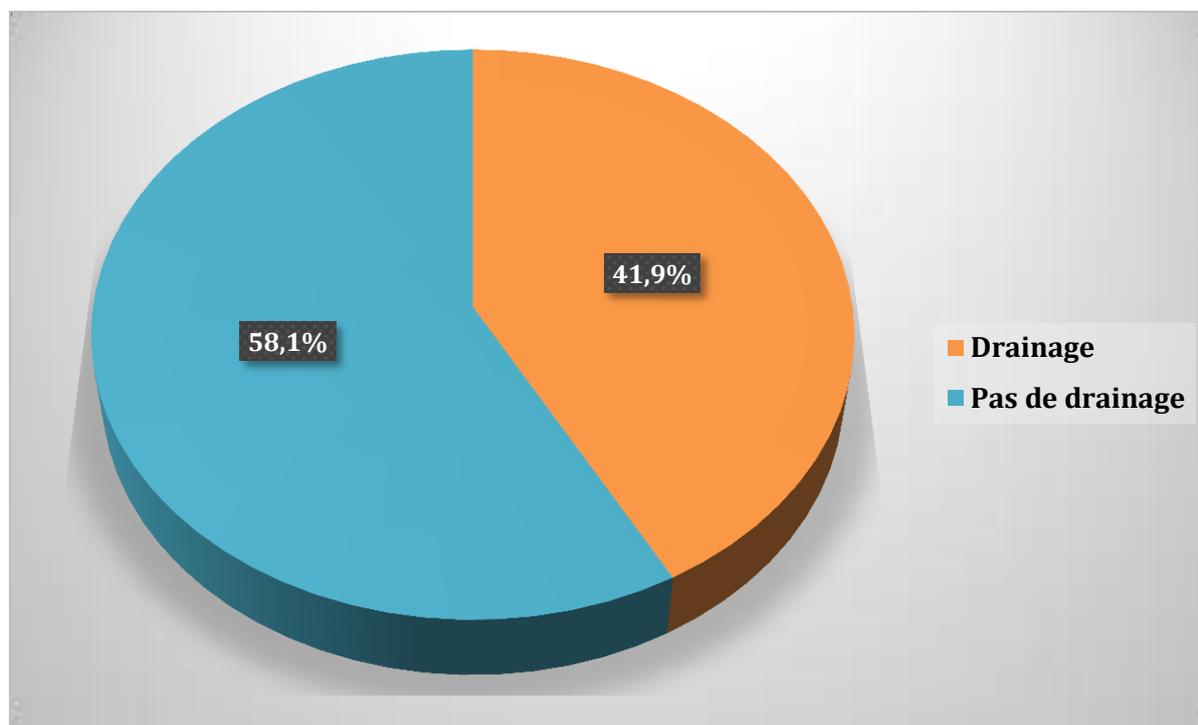
Figure 28: Répartition des patients selon le type de laparotomie

L'incision bi-sous costale est la plus utilisée par les chirurgiens (32,3%), suivie par la médiane sus ombilicale (16,1%), la médiane sus et sous ombilicale et la sous costale droite avec un pourcentage de (12,9%) chacune, puis par l'inguinale (9,7%) et enfin par l'incision médiane sous ombilicale (6,4%).

**-Répartition selon le drainage :**

Drains	Nombre	Pourcentage %
Drainage	13	41,9%
Pas de drainage	18	58,1%

*Tableau 19: Répartition des patients selon le drainage*



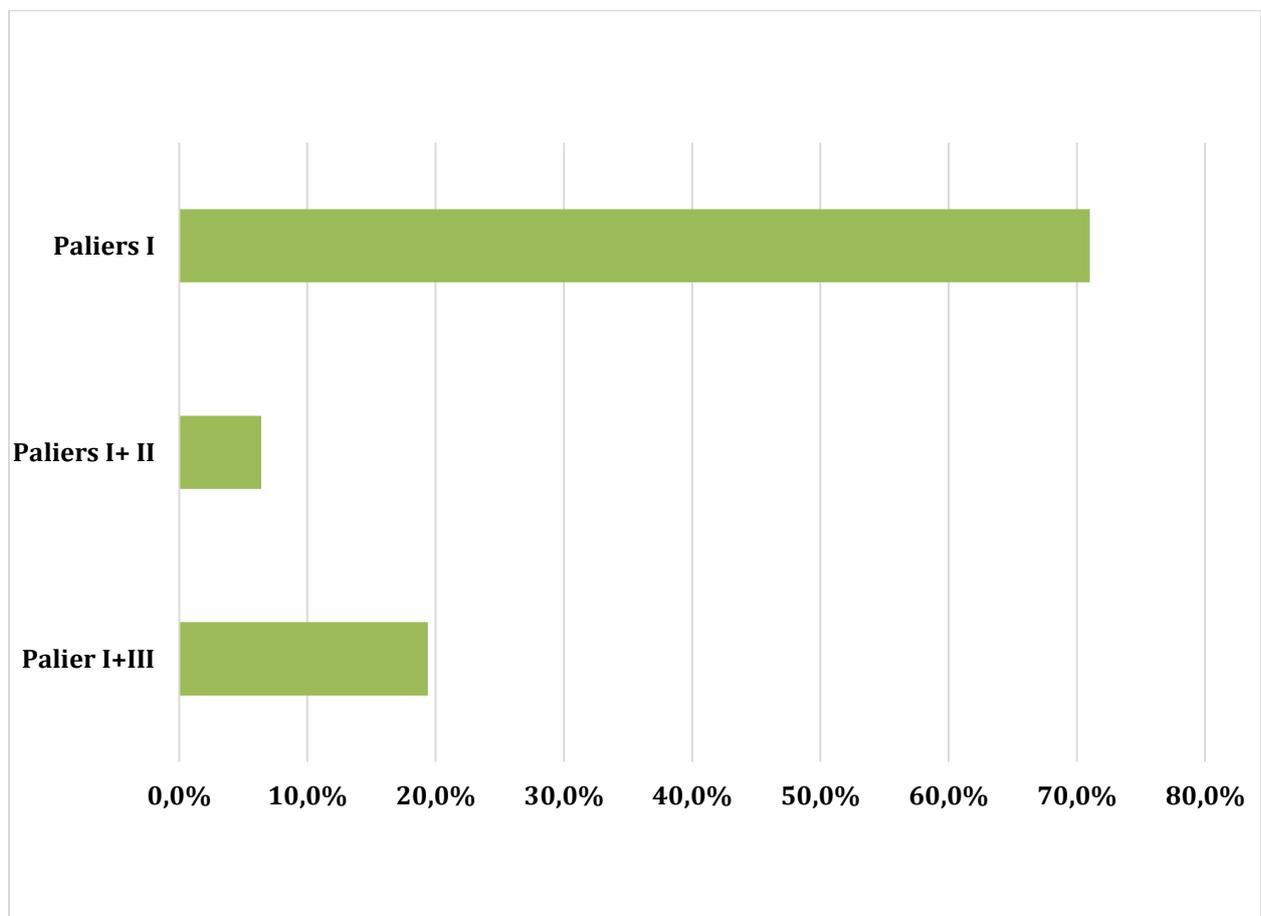
*Figure 29: Répartition des patients selon le drainage*

Le pourcentage des patients qui ont été drainés a atteint 41,9%.

**-Répartition selon le palier d'antalgique utilisé en post opératoire :**

<b>Paliers d'antalgiques</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pourcentage %</b>
<b>Palier I</b>	<b>22</b>	<b>71%</b>
<b>Palier I + Palier II</b>	<b>2</b>	<b>6,4%</b>
<b>Palier I + Palier III</b>	<b>6</b>	<b>19,4%</b>

*Tableau 20: Répartition des patients selon le palier d'antalgique utilisé en post opératoire*



*Figure 30: Répartition des patients en fonction du palier d'antalgique utilisé en post opératoire*

Le Palier I est majoritairement employé avec un pourcentage de 71%, suivi par l'association d'antalgiques de palier I et III (19,4%) et seulement 6,4% des patients, ont reçu une analgésie post opératoire, associant des antalgiques de palier I et II.

## -Évaluation de la DPO selon l'EVS :

Intensité / moment d'évaluation	Absence (EVS=0)	Faible (EVS=1)	Modérée (EVS=2)	Intense (EVS=3)
à la sortie du bloc	5 (16,1%)	15 (48,4%)	5 (16,1%)	6 (19,4%)
J1	1 (3,2%)	5 (16,1%)	23 (74,2%)	2 (6,4%)
J2	9 (29%)	15 (48,4%)	4 (12,9%)	3 (9,7%)
J3	18 (58,1%)	7 (22,6%)	5 (16,1%)	1 (3,2%)

Tableau 21: Intensité de la DPO selon l'EVS

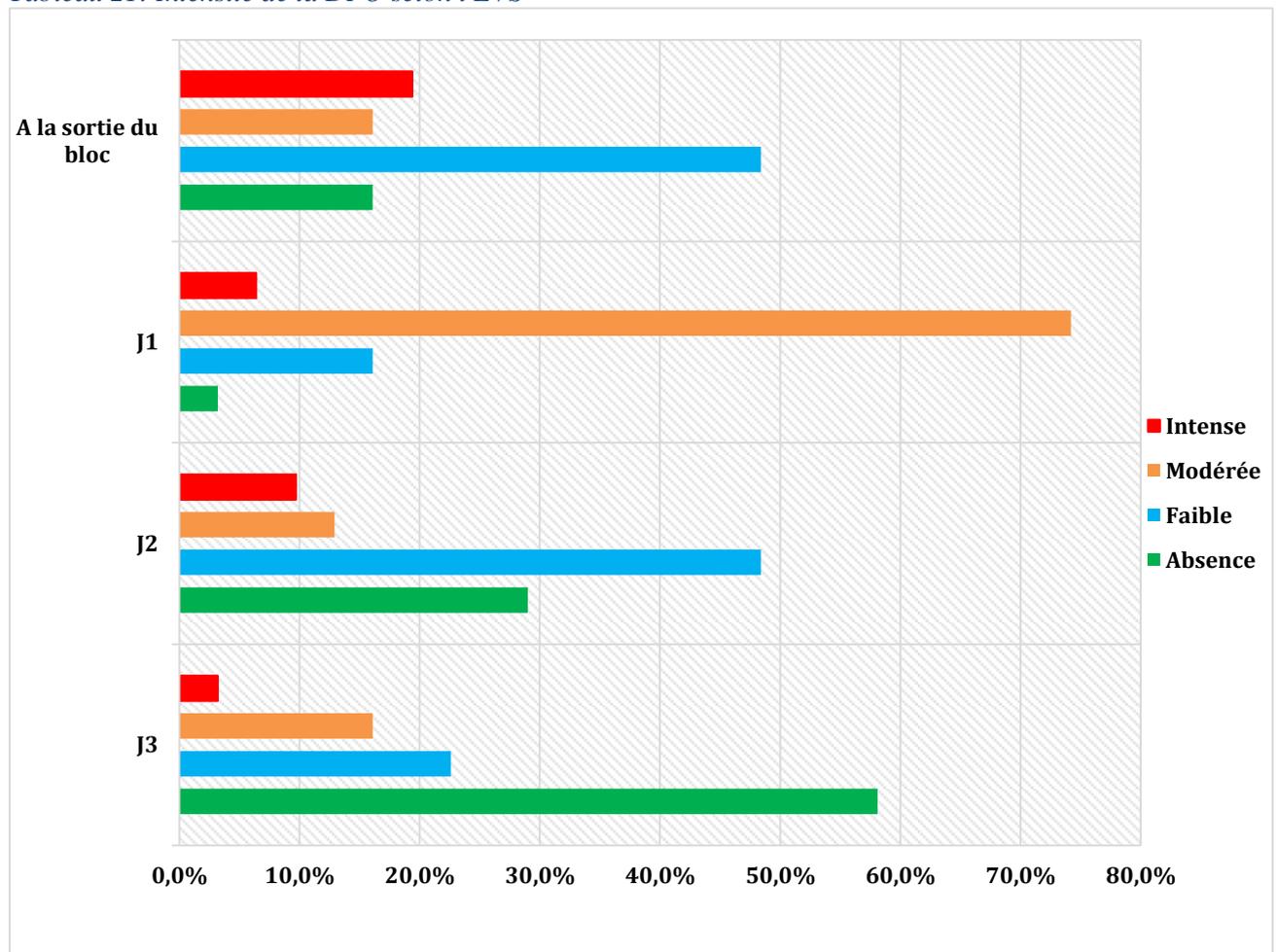


Figure 31: Intensité de la DPO selon l'EVS

-A la sortie du bloc, on remarque l'absence de douleur chez 16,1% des patients et 48,4% n'ont que de faibles douleurs, tandis que 35,5% des patients ressentent des douleurs modérées à intenses.

-A J1, l'intensité de la douleur a augmenté puisque 74,2% des opérés ont des douleurs d'une intensité modérée.

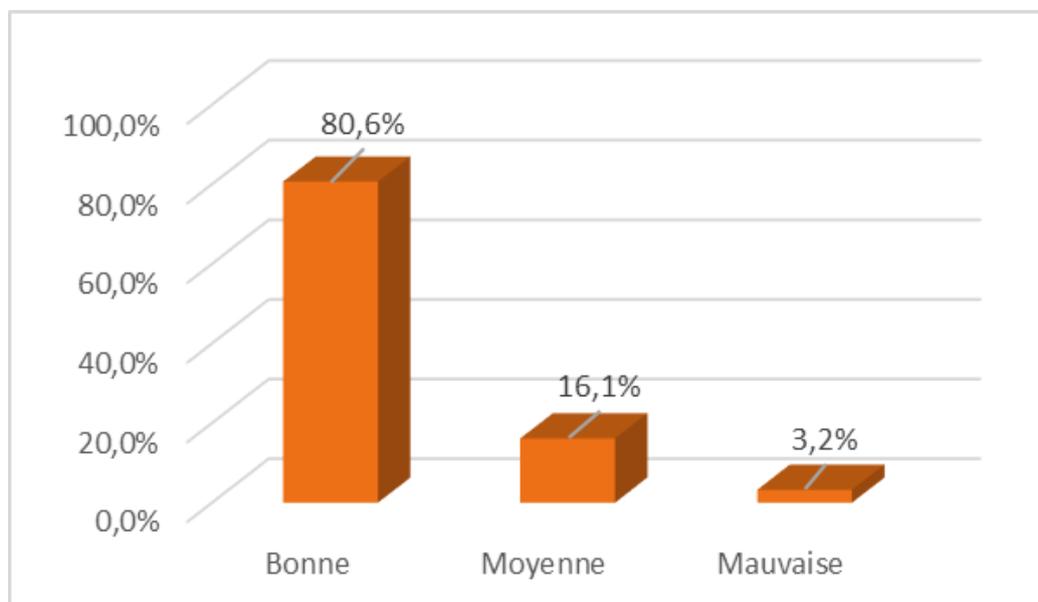
-A J2, la DPO a évolué favorablement puisque 48,4% des opérés ne ressentent qu'une faible douleur et 29% n'ont plus de DPO, tandis que 22,6% seulement souffrent encore de douleurs modérées à intenses.

-A J3, 80,7% des patients se sont remis de leur DPO, 16,1% ressentent encore des douleurs modérées et un seul patient (3,2%) a toujours une douleur intense.

**-Répartition selon la satisfaction des patients vis à vis du traitement antalgique reçu en post opératoire :**

Satisfaction du patient	Effectif	Pourcentage%
Bonne	25	80,6%
Moyenne	5	16,1%
Mauvaise	1	3,2%

*Tableau 22: Satisfaction du patient par rapport au traitement antalgique reçue en post opératoire*



*Figure 32: Répartition des patients selon leur satisfaction vis-à-vis du traitement antalgique reçue en post opératoire*

80,6% des patients ont eu une bonne réponse vis-à-vis du traitement analgésique reçu en période postopératoire, alors que 16,1% seulement ont moyennement répondu au traitement et 3,2% ressentent encore une douleur intense trois jours après l'acte chirurgicale.

#### 4 INTÉRPRÉTATION DES RESULTATS :

##### 4.1 A la sortie du bloc :

##### 4.1.1 Intensité de la douleur selon la pathologie opérée :

Type de la pathologie	Intensité de la douleur								n	%
	Absence (EVS= 0)		Faible (EVS=1)		Modérée (EVS= 2)		Intense (EVS=3)			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Cancer gastrique	0	0	4	12,9	3	9,7	4	12,9	11	35,5
Cancer du pancréas	0	0	0	0	1	3,2	2	≈6,4	3	9,7
Cancer du colon	0	0	3	9,7	1	3,2	0	0	4	12,9
Hernie ombilicale	1	3,2	1	3,2	0	0	0	0	2	≈6,4
Hernie inguinale	3	9,7	0	0	0	0	0	0	3	9,7
LV	0	0	3	9,7	0	0	0	0	3	9,7
Autres	1	3,2	4	12,9	0	0	0	0	5	16,1
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>16,1</b>	<b>15</b>	<b>48,4</b>	<b>5</b>	<b>16,1</b>	<b>6</b>	<b>19,4</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Tableau 23: Intensité de la DPO selon la pathologie opérée

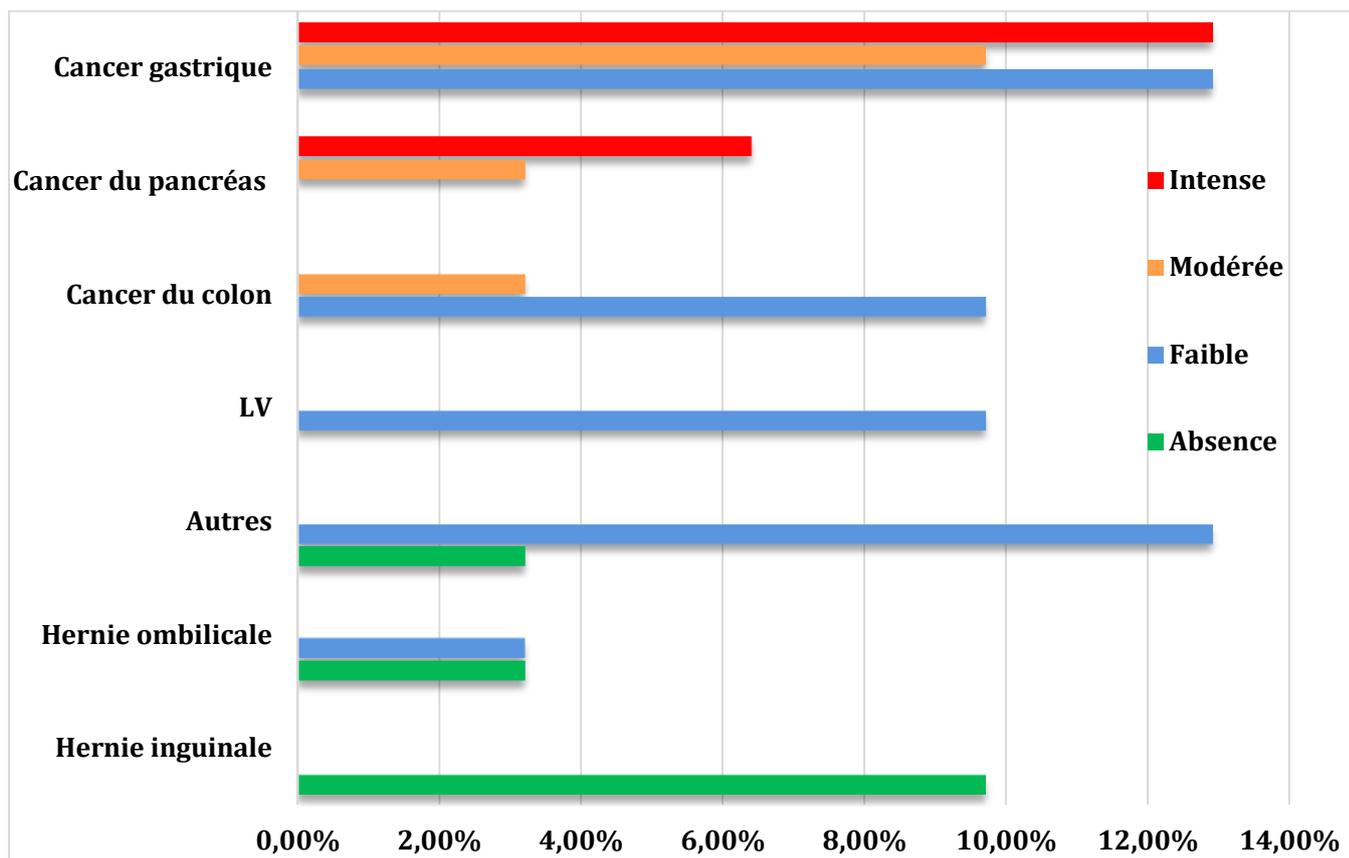


Figure 33: Intensité de la DPO selon la pathologie opérée

## 4.1.2 Intensité de la douleur selon l'analgésie reçue au bloc opératoire :

Analgésie per opératoire	Intensité de la douleur								n	%
	Absence (EVS= 0)		Faible (EVS=1)		Modérée (EVS= 2)		Intense (EVS=3)			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Péridurale	2	≈6,4	1	3,2	1	3,2	2	≈ 6,4	6	19,4
Rachianalgésie	1	3,2	3	9,7	1	3,2	3	9,7	8	25,8
Blocs nerveux	2	≈6,4	8	25,8	3	9,7	1	3,2	14	45,2
Aucune	0	0	3	9,7	0	0	0	0	3	9,7
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>16,1</b>	<b>15</b>	<b>48,4</b>	<b>5</b>	<b>16,1</b>	<b>6</b>	<b>19,4</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Tableau 24: Intensité de la DPO selon l'analgésie reçue au bloc opératoire

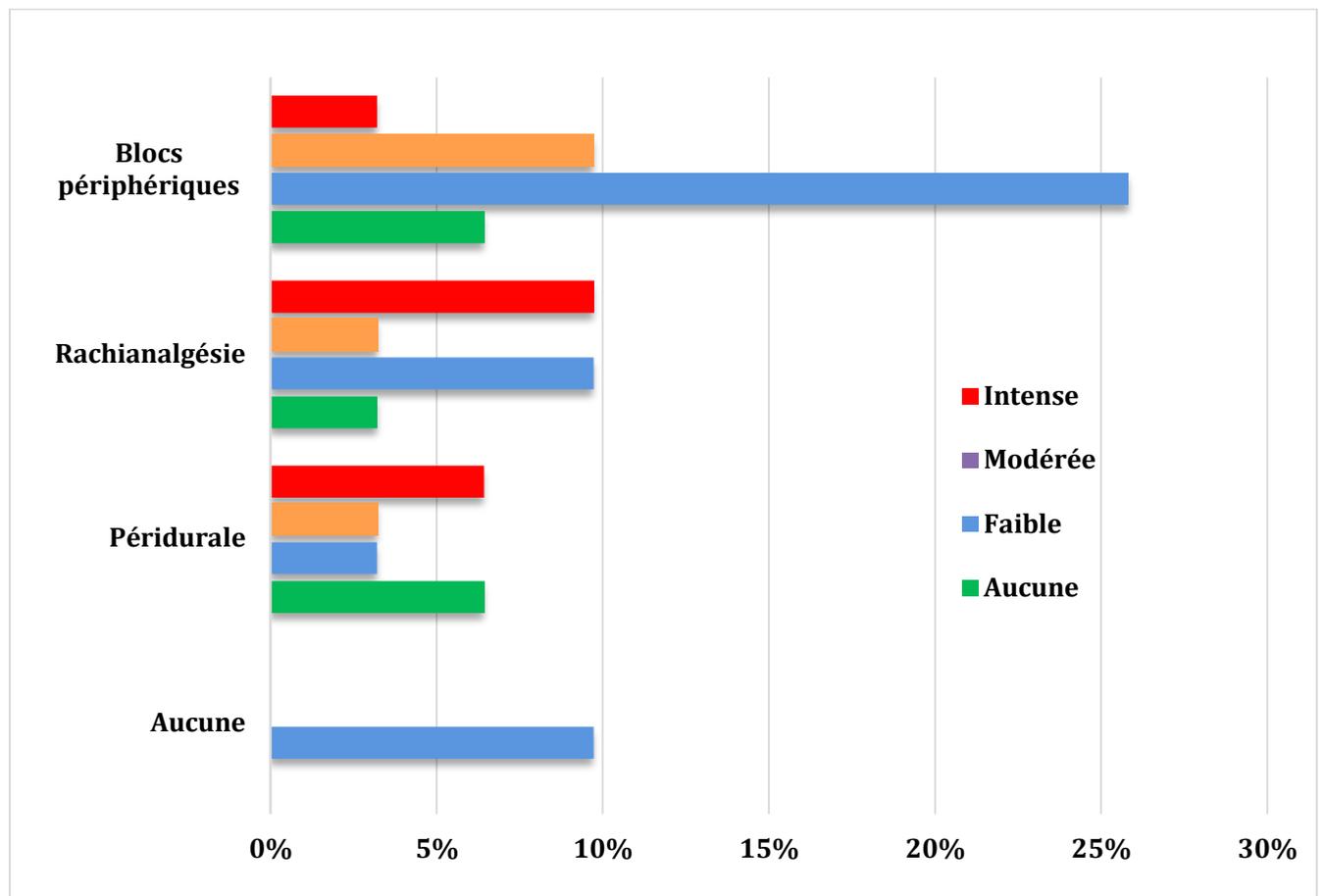


Figure 34: Intensité de la DPO selon l'analgésie reçue au bloc opératoire

4.1.3 Intensité de la DPO selon la voie d'abord :

Voie d'abord	Intensité de la douleur								n	%
	Absence (EVS= 0)		Faible (EVS=1)		Modérée (EVS= 2)		Intense (EVS=3)			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Médiane sus ombilicale	0	0	5	16,1	0	0	0	0	5	16,1
Médiane sous ombilicale	1	3,2	1	3,2	0	0	0	0	2	≈6,4
Médiane sus et sous ombilicales	0	0	3	9,7	1	3,2	0	0	4	12,9
Sous costale droite	1	3,2	3	9,7	0	0	0	0	4	12,9
Bi -sous costale	0	0	0	0	4	12,9	6	19,4	10	32,3
Inguinale	3	9,7	0	0	0	0	0	0	3	9,7
Cœlioscopie	0	0	3	9,7	0	0	0	0	3	9,7
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>16,1</b>	<b>15</b>	<b>48.4</b>	<b>5</b>	<b>16,1</b>	<b>6</b>	<b>19,4</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Tableau 25: Intensité de la DPO selon la voie d'abord

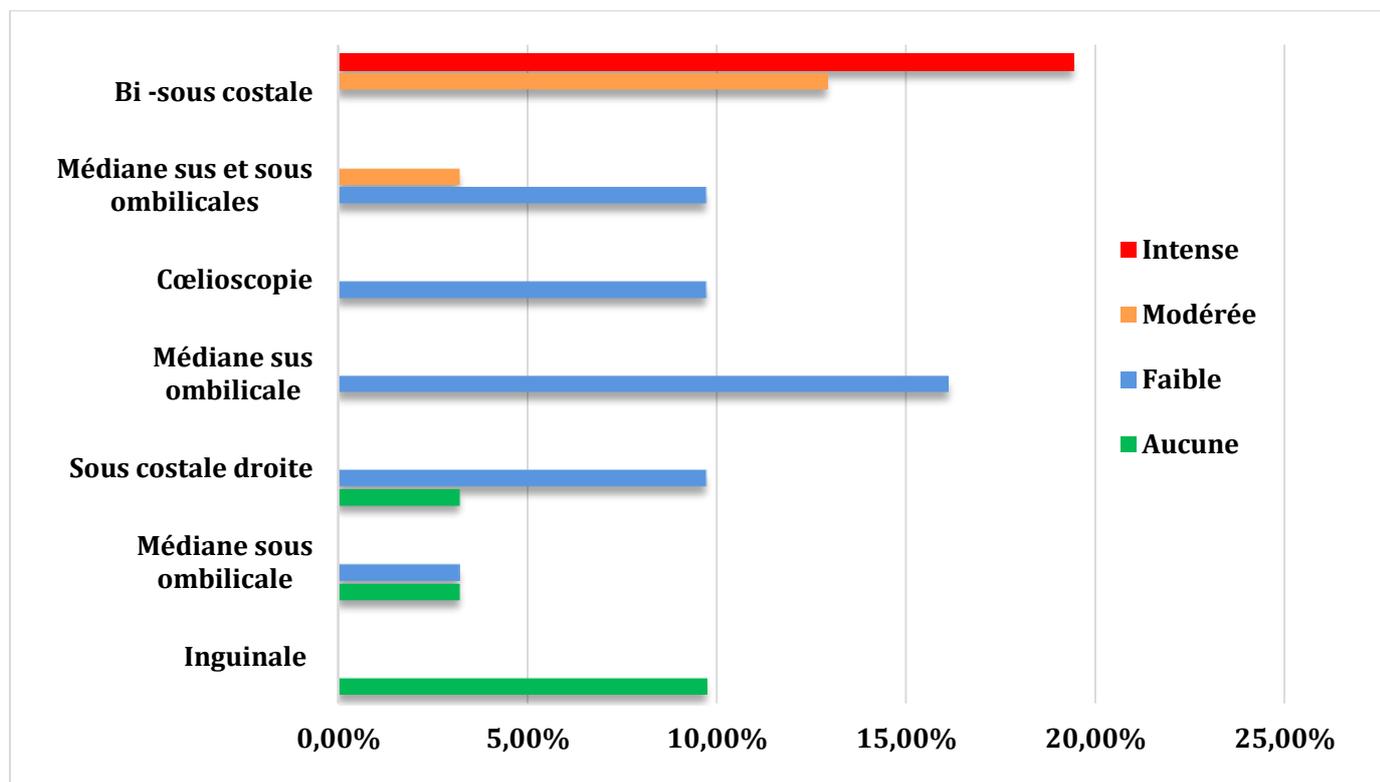


Figure 35: Intensité de la DPO selon la voie d'abord

## 4.1.4 Intensité de la DPO selon le drainage

Utilisation de drains	Intensité de la douleur								n	%
	Absence (EVS= 0)		Faible (EVS=1)		Modérée (EVS= 2)		Intense (EVS=3)			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Drainage	0	0	5	16,1	4	12,9	4	12,9	13	41,9
Pas de drainage	5	16,1	10	32,3	1	3,2	2	≈6,4	18	58,1
Total	5	16,1	15	48,4	5	16,1	6	19,4	31	100

Tableau 26: Intensité de la DPO selon le drainage

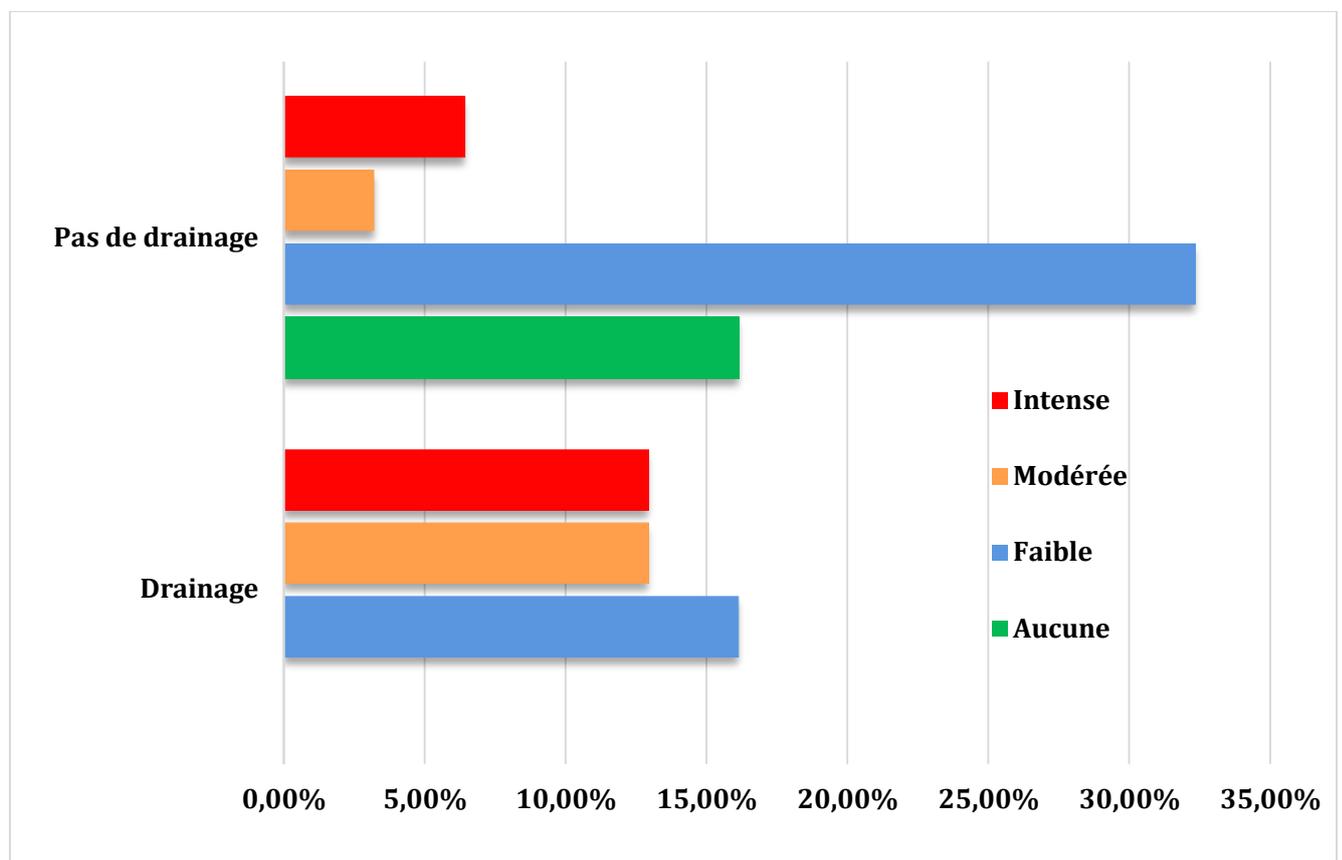


Figure 36: Intensité de la DPO selon le drainage

## 4.2 A J1, J2 et J3 :

## 4.2.1 Intensité de la DPO selon le protocole analgésique utilisé :

- J1 :

protocole analgésique utilisé	Intensité de la douleur								n	%	
	Absence (EVS= 0)		Faible (EVS=1)		Modérée (EVS= 2)		Intense (EVS=3)				
	n	%	n	%	n	%	n	%			
Absence de traitement	1	3,2	0	0	0	0	0	0	0	1	3,2
Paracétamol	0	0	3	9,7	0	0	0	0	0	3	9,7
Paracétamol + Néfopam	0	0	2	≈6,4	17	54,8	0	0	0	19	61,3
Paracétamol + Codéine	0	0	0	0	1	3,2	0	0	0	1	3,2
Paracétamol + Tramadol	0	0	0	0	1	3,2	0	0	0	1	3,2
Paracétamol + Néfopam + AINS	0	0	0	0	4	12,9	0	0	0	4	12,9
Paracétamol + Buprénorphine	0	0	0	0	0	0	2	≈6,4	0	2	6,4
Paracétamol + Néfopam + Buprénorphine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>3,2</b>	<b>5</b>	<b>16,1</b>	<b>23</b>	<b>74,2</b>	<b>2</b>	<b>≈6,4</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Tableau 27: Intensité de la DPO selon le protocole analgésique utilisé à J1

L'association paracétamol + néfopam (palier I) est la plus utilisée à J1 post opératoire avec un pourcentage de 61,2%, tandis que le protocole associant le paracétamol et le néfopam à la buprénorphine n'est pas du tout été utilisé.

## • J2 :

Protocole analgésique utilisé	Intensité de la douleur								n	%
	Absence (EVS= 0)		Faible (EVS=1)		Modérée (EVS= 2)		Intense (EVS=3)			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Absence de traitement	1	3,2	0	0	0	0	0	0	1	3,2
Paracétamol	3	9,7	0	0	0	0	0	0	3	9,7
Paracétamol + Néfopam	5	16,1	10	32,3	0	0	0	0	15	48,4
Paracétamol + Codéine	0	0	1	3,2	0	0	0	0	1	3,2
Paracétamol + Tramadol	0	0	0	0	1	3,2	0	0	1	3,2
Paracétamol + Néfopam + AINS	0	0	4	12,9	0	0	0	0	4	12,9
Paracétamol + Buprénorphine	0	0	0	0	1	3,2	1	3,2	2	≈6,4
Paracétamol + Néfopam + Buprénorphine	0	0	0	0	2	≈6,4	2	≈6,4	4	12,9
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>48,4</b>	<b>4</b>	<b>12,9</b>	<b>3</b>	<b>9,7</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Tableau 28: Intensité de la DPO selon le protocole analgésique utilisé à J2

Les 4 patients chez qui l'association du néfopam au paracétamol ne suffit plus à soulager leur douleur, ont commencé à être traités par le protocole associant le paracétamol et le néfopam à la buprénorphine (palier I+III).

## • J3 :

Protocol analgésique utilisé	Intensité de la douleur								n	%
	Absence (EVS= 0)		Faible (EVS=1)		Modérée (EVS= 2)		Intense (EVS=3)			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Absence de traitement	1	3,2	0	0	0	0	0	0	1	3,2
Paracétamol	3	9,7	0	0	0	0	0	0	3	9,7
Paracétamol + Néfopam	12	38,7	2	≈6,4	1	3,2	0	0	15	48,4
Paracétamol + Codéine	0	0	1	3,2	0	0	0	0	1	3,2
Paracétamol + Tramadol	0	0	1	3,2	0	0	0	0	1	3,2
Paracétamol + Néfopam + AINS	2	≈6,4	1	3,2	1	3,2	0	0	4	12,9
Paracétamol + Buprénorphine	0	0	1	3,2	0	0	1	3,2	2	≈6,4
Paracétamol + Néfopam + Buprénorphine	0	0	1	3,2	3	9,7	0	0	4	12,9
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>58,1</b>	<b>7</b>	<b>22,6</b>	<b>5</b>	<b>16,1</b>	<b>1</b>	<b>3,2</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Tableau 29: Intensité de la DPO selon le protocole analgésique utilisé à J3

-Réponse favorable au protocole antalgique de la part des patients convalescents.

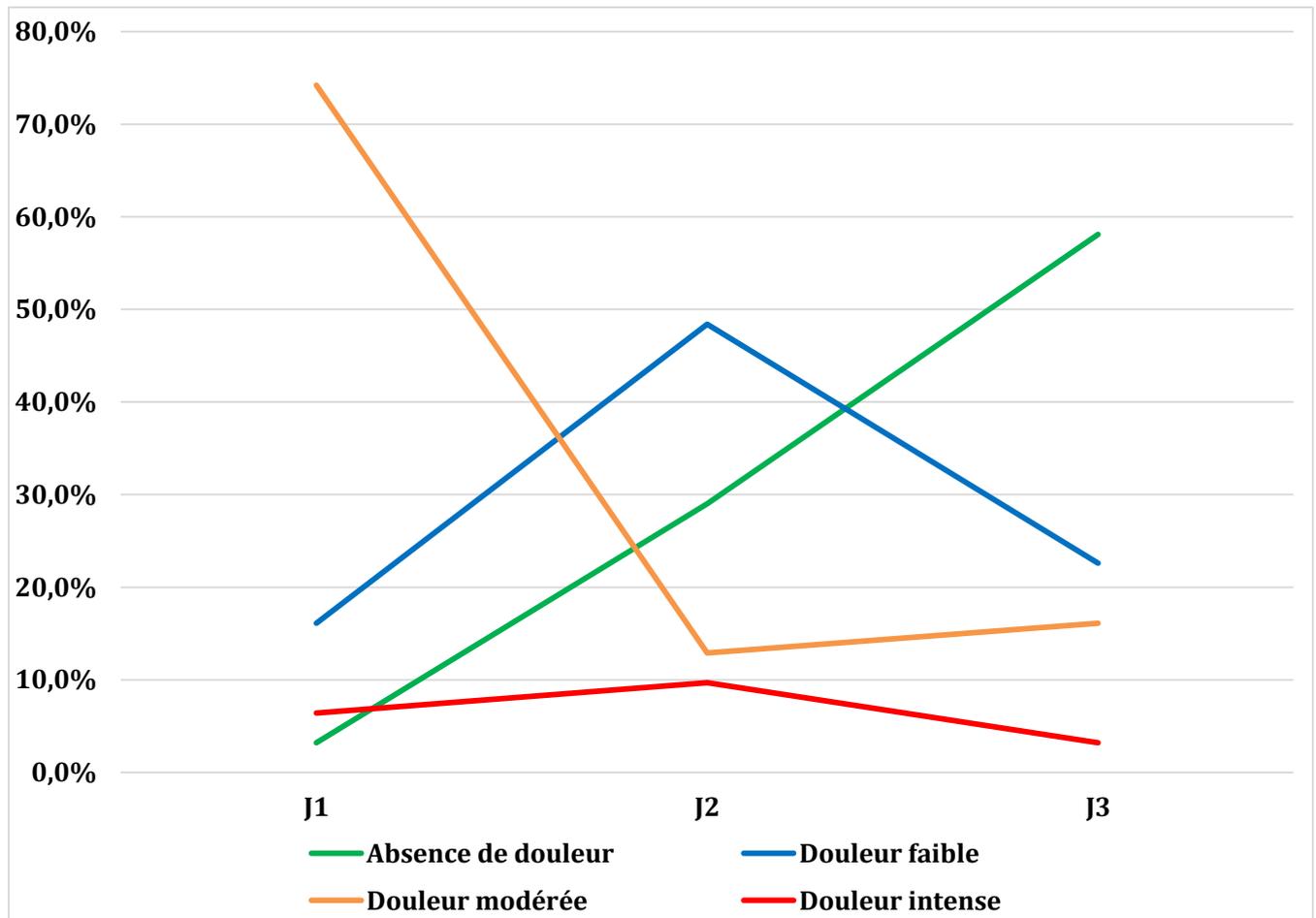


Figure 37: Evolution de la DPO entre J1 et J3 post opératoire

## 5 DISCUSSION :

-L'étude réalisée a montré que la DPO revêt un caractère subjectif important, mais qu'elle dépend aussi de plusieurs paramètres médico-chirurgicaux.

-Notre population d'étude est composée de 54,8% d'hommes et de 45,2% de femmes avec un sexe ratio de 1,21.

L'âge moyen de la population étudiée est de 60 ans, avec des extrêmes de 45 et 83 ans. Les patients ayant un âge compris entre 55 et 65 ans sont les plus représentés avec un pourcentage de 38,7%.

- 64,5% des patients ont été opérés pour la première fois, 35,5% avaient déjà des antécédents chirurgicaux, ces derniers ont plus exprimé leur douleur au vu de leurs expériences antérieures tant sur le plan physique que psychique. Ces résultats ont été les mêmes que ceux obtenus par **K. MANSERI** et **I. CHIKH**. [84]

Les comorbidités telles que l'HTA et le diabète ont une influence sur le choix du protocole antalgique per et post opératoire. 64,5% des patients opérés n'ont aucune comorbidité, 35,5% souffrent d'HTA, de diabète ou de cardiopathie, une adaptation de la posologie des différentes molécules antalgiques a été mise en place surtout celle des AINS pour prévenir d'éventuelles complications des pathologies sous-jacentes.

-Le type de pathologie influe considérablement sur la DPO puisque les 35,5% des patients ayant ressentis des douleurs modérées à intenses à leur sortie du bloc opératoire ont été opérés pour des pathologies malignes.

On remarque que le cancer gastrique est la pathologie qui a engendré le plus grand pourcentage de douleurs à forte intensité chez les post opérés (22,6%), suivie par le cancer du pancréas (9,7%), à l'inverse des hernies inguinales et ombilicales ainsi que des LV qui n'ont quasiment pas entraîné de douleur à la sortie du bloc puisque sur les 8 patients opérés pour ces pathologies 4 d'entre eux ressentaient une faible douleur et les 4 autres n'avaient pas de DPO. Ces résultats concordent avec ce qu'a expliqué **M. BEAUSSIER**, Anesthésiste-Réanimateur, dans son ouvrage intitulé : « Fréquence, intensité, évolution et retentissements de la douleur postopératoire en fonction du type de chirurgie ». [3]

-L'analgésie peropératoire a montré tout son intérêt dans la prévention de la DPO au réveil des patients, puisque chez 17 opérés sur 28 ayant bénéficié de cette analgésie, soit 60,7%, la DPO était faible ou absente. En effet **M. BEAUSSIER** (Anesthésiste-Réanimateur) et **P. NICCOLAI** (spécialiste en chirurgie générale) ont évoqué dans leur ouvrage intitulé « anesthésie et analgésie locorégionale en chirurgie abdominale et périméale » [105] tous les bénéfices de l'analgésie locorégionale dans le concept de réhabilitation post opératoire.

Le blocage nerveux périphérique est la technique qui a été la plus utilisée chez nos patients (45,2%) et qui a donné le plus de satisfaction, vu que 71,4% des patients (10 sur 14) ayant bénéficié de ce type d'analgésie ont eu un réveil sans souffrance.

La péridurale et la rachianalgésie ont présenté une efficacité de 50% chacune. Le choix de la technique d'analgésie peropératoire dépend de plusieurs facteurs : la pathologie, le geste opératoire, l'état général du patient et l'intensité de la douleur que peuvent susciter ces paramètres. Le médecin anesthésiste choisit suivant ces paramètres la meilleure technique d'analgésie locorégionale, susceptible de prévenir cette douleur.

Le reste des patients ayant éprouvé une DPO modérée ou intense (39,3%) malgré le fait qu'ils aient reçu une analgésie au bloc opératoire, peut s'expliquer par la complexité de la pathologie opérée, mais surtout par le caractère subjectif de la douleur qui restera toujours difficile à mesurer.

A noter que les 3 patients n'ayant pas reçu d'analgésie per opératoire ont été opérés pour une pathologie bénigne qui n'a entraîné qu'une faible DPO.

-L'AG a été majoritairement utilisée (90,3%), vu que la plupart des pathologies opérées requéraient un temps opératoire allongé et l'accès à l'étage sus mésocolique, deux conditions incompatibles avec une ALR.

Cette dernière a été utilisée chez 9,7% des patients dans le traitement de la hernie inguinale. Ces résultats sont les mêmes que ceux obtenus par **H. MERAH** et **F.Z. FELLAH**. [11]

- La laparotomie est la voie d'abord la plus utilisée durant notre étude (90,3%) et 9,7% ont été opérés sous coelioscopie. Cette dernière technique est utilisée quand le type de la pathologie et l'état général du patient le permettent, pour diminuer la survenue de DPO, ou du moins faire face à des DPO d'intensité inférieure à celles engendrées par la voie classique. [106] Effectivement, notre étude a montré qu'à la sortie du bloc opératoire, tous les patients opérés par cette technique n'ont ressenti qu'une faible douleur, contrairement à l'étude réalisée par **K. MANSERI** et **I. CHIKH** [84] où les patients opérés sous coelioscopie ont ressenti une douleur relativement élevée à cause de la présence de CO<sub>2</sub> résiduel entre la coupole diaphragmatique droite et le dôme hépatique.

Toutefois, l'impact de la voie d'abord coelioscopique sur la DPO n'a pas pu être établi vu que les pathologies engendrant le plus de douleurs n'ont été opérées que par voie classique.

Toujours à la sortie du bloc, parmi les 28 patients opérés par voie classique, 11 d'entre eux soit 39,2% ressentaient une forte douleur et c'est l'incision bi sous costale qui a engendré le plus de souffrance (35,7%). Les patients opérés par les incisions suivantes : sous costale droite, médiane sus ombilicale, médiane sous ombilicale et médiane sus et sous ombilicale n'ont ressentie qu'une faible douleur (42,8%) et deux patients (7,1%) n'avaient aucune douleur suite à une incision sous costale droite et une médiane sous ombilicale. L'incision inguinale quant à elle, s'est effectuée sous ALR et n'a engendré aucune douleur.

- Selon la littérature, le drainage est une source de souffrance supplémentaire pour les post opérés [78]. Notre étude a aussi montré que le drainage a une part de responsabilité dans la genèse de la DPO, puisque parmi les 41,9% des opérés ayant été drainés, 25,8% ressentait une douleur modérée à intense, tandis que parmi les 58,1% n'ayant pas été drainés, 9,6% seulement avaient une forte DPO.

-Parmi les 31 patients opérés inclus dans notre étude, trois d'entre eux seulement (9,7%) ont bénéficié d'une analgésie post opératoire en monothérapie à base de paracétamol et un seul n'a reçu aucune analgésie pour absence de DPO. Tandis que le reste des patients (87,1%) ont tous été soumis d'emblée à un protocole d'analgésie multimodale post opératoire qui a montré une très grande efficacité malgré la complexité de la majorité des pathologies opérées.

L'analgésie multimodale la plus utilisée est celle associant les antalgiques de palier I paracétamol + néfopam (61,3% à J1 et 48,4% à J2 et J3) avec une bonne réponse des patients.

Le protocole associant le paracétamol à la codéine ou au tramadol (palier I+ II) a été le moins utilisé entre J1 et J3 post opératoire (6,4%).

La buprénorphine est le seul antalgique appartenant au palier III qui a été utilisé en post opératoire, jamais en monothérapie, toujours en association avec le paracétamol ou le néfopam ou avec les deux à la fois, en fonction de l'intensité de la DPO et de son évolution entre la sortie du bloc et J3 post-opératoire. Ceci est l'un des objectifs de l'analgésie multimodale à savoir réduire l'utilisation des antalgiques morphiniques ou du moins diminuer leur posologie en les associant à d'autres antalgiques non morphiniques, dans le but de prévenir leurs effets secondaires. [77]

-La DPO a évolué favorablement entre J1 et J3 post opératoire, car sur les 80,6% ayant eu une DPO modérée ou intense à J1, seulement 19,3% avaient encore la même sensation douloureuse au 3<sup>ème</sup> jour après l'opération, alors que près de 60% ne ressentait plus aucune douleur à J3 post opératoire.

45,1% des patients ne ressentant plus de douleur à J3 ont été traités par une analgésie multimodale associant des antalgiques de palier I.

22,6% des patients ressentait une douleur de faible intensité à J3 ; 9,7% d'entre eux étaient sous une analgésie multimodale associant des antalgiques de palier I ; 6,4% étaient sous une

analgésie multimodale associant des antalgiques de palier I+II et 6,4% étaient sous une analgésie multimodale associant des antalgiques de palier I+III.

19,3% de nos patients avaient une douleur modérée à intense à J3, un seul malade (3,2%) ressentait toujours une douleur intense à J3.

Notre étude s'est arrêtée au 3eme jour suivant l'intervention chirurgicale, 12,9% des patients traités par l'association paracétamol + néfopam + buprénorphine, étaient encore sous traitement et 9,7% d'entre eux présentaient des douleurs modérées à l'arrêt de l'étude.

## **6 RECOMMANDATIONS :**

- ✓ Préparation psychologique du patient avant l'opération chirurgicale, avec une aisance du personnel médical et un bon entourage familial.
- ✓ Utilisation des échelles d'évaluation de la douleur pour mieux mesurer l'intensité de la DPO.
- ✓ Remplissage rigoureux du dossier des malades pour éviter les erreurs de prescription.
- ✓ Mise en place d'un protocole antalgique spécifique à chaque malade, en fonction du score obtenu grâce aux échelles d'évaluation de la douleur et des renseignements transcrits sur le dossier des malades.
- ✓ Respecter l'échelle de l'OMS à trois paliers, en favorisant le concept de l'analgésie multimodale.
- ✓ Minimiser l'utilisation de toute source de douleur supplémentaire à l'image des sondes et des drains.

## **7 CONCLUSION :**

Au terme de cette étude portant sur l'analgésie per et post opératoire, effectuée auprès de 31 patients souffrant de divers pathologies abdomino-pelviennes, au niveau du service de chirurgie générale de l'EHS TOT de Blida. On a pu constater que notre étude était bénéfique, dans le sens où on a pu suivre de près le mode d'utilisation des différents antidouleurs dans ce service, ainsi que toute leur importance dans la prise en charge de la DPO, qui engendre une grande souffrance chez les patients opérés.

Ajouté à cela le rôle important qu'occupe l'analgésie per opératoire, qui s'appuie sur divers techniques d'analgésie locorégionale telles que la péridurale, la rachianalgésie et les blocs nerveux périphériques, permettant d'injecter aux patients à opérer des anesthésiques locaux,

de la morphine ou l'un de ses dérivés, dans la prévention de la DPO qui survient dès le réveil des opérés. Cette dernière est provoquée par plusieurs éléments médico-chirurgicaux tels que le caractère de la pathologie opérée, le type de chirurgie, la durée de l'intervention ainsi que le drainage des patients.

Sans oublier l'impact positif de l'analgésie multimodale sur l'évolution favorable de la DPO chez la majorité des patients opérés. Ce concept permet l'association de plusieurs antalgiques qui opèrent dans une logique de synergie, procurant ainsi un soulagement rapide aux patients souffrant de DPO avec un minimum d'effets secondaires.

La réussite de tous ces protocoles est étroitement liée à l'état psychologique du patient et à son envie de surmonter la sensation douloureuse, en suivant rigoureusement les conseils du personnel soignant.

La bonne utilisation des antidouleurs découle forcément d'une bonne gestion et ce depuis leur commande jusqu'à leur dispensation, ce qui nécessite l'implication de tous les acteurs de soin pour une utilisation rationnelle de ces médicaments afin de permettre à tous les patients souffrant d'une DPO d'en bénéficier au moment opportun.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Belgian Pain Society, « Aborder ensemble la problématique de la douleur », *Livre Blanc*, p. 1-18.
- [2] C. Guéniot, « Douleurs postopératoires - Doctissimo », 2014.  
<https://www.doctissimo.fr/html/dossiers/douleur/articles/12608-douleurs-postoperatoires.htm>.
- [3] M. Beaussier, « Fréquence, intensité, évolution et retentissements de la douleur postopératoire en fonction du type de chirurgie », *Ann. Fr. Anesth. Reanim.*, vol. 17, n° 6, p. 1-23, 1998, doi: 10.1016/S0750-7658(98)80034-8.
- [4] D. Benhamou *et al.*, « Enquête européenne sur la prise en charge de la douleur et de l'analgésie postopératoires (PATHOS) : les résultats français », *Ann. Fr. Anesth. Reanim.*, vol. 27, n° 9, p. 664-678, 2008, doi: 10.1016/j.annfar.2008.07.092.
- [5] LAROUSSE, « La douleur ».  
<https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/douleur/12591>.
- [6] S. Acapo, P. Seyrès, et E. Savignat, « Définition et évaluation de la douleur », *Kinésithérapie*, vol. 17, n° 186, p. 44-55, 2017, doi: 10.1016/j.kine.2017.02.132.
- [7] Société d'étude et de traitement de la douleur et Ministère de la Santé et de la Protection sociale, « La Douleur en questions », p. 1-51, 2005.
- [8] M. A. Dao, « Epidémiologie de la douleur dans le service d'accueil des urgences du chu Gabriel Touré de Bamako », *la Fac. Médecine d'Odontostomatologie*, p. 1-87, 2013.
- [9] « Baszanger Isabelle. Roselyne Rey, Histoire de la douleur. In: Sciences sociales et santé. Volume 12, n°1, 1994. Handicap : identités, représentations, théories. pp. 93-97 ».
- [10] M. M. Sidibe, « Prise en charge de la douleur post opératoire des urgences chirurgicales digestives par le paracétamol injectable dans le service de Chirurgie B de l'hôpital Fousseyni DAOU », *Fac. Médecine, Pharm. d'Odonto-Stomatologie*, p. 1-74, 2009.
- [11] Merah. H et Fellah. F.Z, « Analgésie postopératoire au service de chirurgie générale A du CHU Tlemcen », *Mémoire fin d'étude pour l'obtention du diplôme docteur en Pharm.*, p. 1-103, 2014, [En ligne]. Disponible sur: <http://dspace.univ-tlemcen.dz/handle/112/7377>.
- [12] M. T. Cousin, « Les substances anesthésiques et analgésiques utilisées dans l'Antiquité », *Prat. en Anesth. Reanim.*, vol. 11, n° 6, p. 491-497, 2007, doi: 10.1016/S1279-7960(07)78446-2.
- [13] V. Barras, « Médecine et douleur : histoire d'une relation », *Inst. Univ. d'histoire la*

- médecine la santé publique CHUV Fac. Biol. médecine Univ. Lausanne*, vol. Rev Med Su, p. 1-3, 2014.
- [14] A. Comte, « Historique de la prise en charge de la douleur par les infirmiers(es) en urgence », *Samu Fr.*, p. 1-10, 2007.
- [15] A. Klein, « Approches philosophiques de la douleur : pour une éthique du sujet », *Éthique & Santé*, vol. 4, n° 3, p. 136-140, 2007, doi: 10.1016/s1765-4629(07)91429-4.
- [16] Pédiadol, « Définition, composantes de la douleur », mai 2019. <https://pediadol.org/la-douleur-definition/>.
- [17] D. Gillet et C. Pautonnier, « La douleur : Définition et Composantes », p. 1-9, 2019.
- [18] P. Sauleau, « Physiologie de la douleur », n° Service des Explorations Fonctionnelles de Neurologie Physiologie, p. 1-11, 2007, doi: 10.1016/s1283-0887(07)49922-4.
- [19] A. Levesque, « Physiologie de la douleur et classification des douleurs », *Service d'urologie, centre Fédératif de Pelvi-Perineologie, chu de Nantes*, p. 1-73, 2017.
- [20] Faculté de Médecine – U.L.P., « Bases neurophysiologiques des douleurs, composantes », *Univ. Louis Pasteur*, p. 1-18, 2003.
- [21] C. Priser, « Cours - Physiologie de la douleur », *Institut de Formation en Soins Infirmiers (IFSI)*, 2014. <https://www.infirmiers.com/etudiants-en-ifsicours/cours-physiologie-la-douleur.html>.
- [22] Makhlouf. H, « Physiopathologie de la douleur », *Fac. médecine d'Annaba*, p. 1-53, 2020, [En ligne]. Disponible sur: <https://facscm.univ-annaba.dz/wp-content/uploads/2020/05/Physiopathologie-de-la-douleur.pdf>.
- [23] J. R. Harlé, « La douleur : de la connaissance physiologique à l'analyse sémiologique - Premiers pas en thérapeutique : la classification des antalgiques », *Sémiologie Générale (SG)*, p. 1-12, 2015.
- [24] J.-P. Martin, « Evaluation de la douleur et sa prise en charge en mésothérapie », p. 1-37.
- [25] J.-F. Payen, « Bases physiopathologiques et évaluation de la douleur », *Corpus Médical- Fac. Médecine Grenoble*, n° 65, p. 1-15, 2002.
- [26] Association for Psychological Science, « Douleur : comparaison des échelles d'évaluation de l'expérience subjective | Psychomédia », 2015. <http://www.psychomedia.qc.ca/sante/2015-11-01/echelles-d-evaluation-de-la-douleur>.
- [27] Vidal, « Comment mesure-t-on la douleur ? - VIDAL », 2021. <https://www.vidal.fr/maladies/douleurs-fievres/prise-charge-douleur/mesure-evaluation.html>.
- [28] Référentiel d'anesthésie réanimation, « Item n°131: Bases neurophysiologiques, mécanismes physiopathologiques d'une douleur aiguë et d'une douleur chronique », 2018. [http://wiki.side-sante.fr/doku.php?id=sides:ref:anesthrea:item\\_131:evaluation](http://wiki.side-sante.fr/doku.php?id=sides:ref:anesthrea:item_131:evaluation).

- [29] C. Cosset, « Évaluation de la douleur et de la qualité de vie. », *Equipe Mob. douleur*, p. 1-58, 2018.
- [30] D. Bragard et C. Decruynaere, « Évaluation De La Douleur : Aspects Méthodologiques Et Utilisation Clinique », *EMC - Kinésithérapie - Médecine Phys. - Réadaptation*, vol. 6, n° 3, p. 1-10, 2010, doi: 10.1016/s1283-0887(10)22254-5.
- [31] P. Beaulieu, « La physiopathologie de la douleur », *Département d'anesthésiologie médecine la douleur, Univ. Montréal*, p. 1-16, 2013.
- [32] D. S. Grape et K. Bosshart, « Les complications en anesthésie Fédération suisse des infirmières et infirmiers anesthésistes », p. 1-24, 2015.
- [33] M. Chauvin, « Mécanismes de la douleur post-opératoire. Peut-on la prévenir, peut-on la supprimer ? », *Service d'Anesthésie Réanimation, Hôpital Ambroise Paré*, 2006. [https://www.jlar.com/Congres\\_anterieurs/JLAR2006/doul\\_meca.htm](https://www.jlar.com/Congres_anterieurs/JLAR2006/doul_meca.htm).
- [34] Société française d'anesthésie et de réanimation, « Évaluation et traitement de la douleur, sémiologie de la douleur après chirurgie abdominale », *Service d'anesthésie, institut Gustave-Roussy, 39, rue Camille-Desmoulins, 94805 Villejuif, France*, 1999. [http://jpmis2.free.fr/Divers/SFAR\\_2008/dou99/html/d99\\_001/d\\_01.htm](http://jpmis2.free.fr/Divers/SFAR_2008/dou99/html/d99_001/d_01.htm).
- [35] L. Ottolenghi, « Prise en charge de la douleur postopératoire », *Hôpitaux de Bordeaux*, p. 1-88, 2012.
- [36] J. P. Gras, « La douleur post-opératoire (D.P.O) », *Serv. réanimation Chir. Cent. Hépato-Biliaire Hôpital Paul Brousse - Villejuif*, p. 1-9, 2002.
- [37] G. P. Joshi et B. O. Ogunnaïke, « Consequences of inadequate postoperative pain relief and chronic persistent postoperative pain », *Anesthesiol. Clin. North America*, vol. 23, n° 1, p. 1-16, 2005, doi: 10.1016/j.atc.2004.11.013.
- [38] D. Stora, *Pharmacologie et thérapeutiques - UE 2.11 - Tome 14*, p. 151. 2019.
- [39] Antalvite, « Les Médicaments antalgiques », *Les Paliers L'OMS*, p. 1-7, [En ligne]. Disponible sur: [www.antalvite.fr](http://www.antalvite.fr).
- [40] C. F. Christe, « Les analgésiques », *Hôpitaux Univ. Genève, Suisse*, p. 1-14, 2006.
- [41] Wikimedia, « N-Acetyl-p-aminophenol ». <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:N-Acetyl-p-aminophenol.svg?uselang=fr>.
- [42] Institut national de la santé et de la recherche médicale, « Le mécanisme du paracétamol mieux compris », *Sciences et Avenir*, 2014. [https://www.sciencesetavenir.fr/sante/le-mecanisme-du-paracetamol-mieux-compris\\_19093](https://www.sciencesetavenir.fr/sante/le-mecanisme-du-paracetamol-mieux-compris_19093).
- [43] Ministère des Solidarités et de la Santé, « Résumé des caractéristiques du produit - Perfalgan 10 mg/ml, solution pour perfusion - Base de données publique des médicaments », 2020. <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=69387574&typedoc=R>.

- [44] Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé, « Résumé des Caractéristiques du Produit : Perfalgan 10 mg/ml, solution pour perfusion », 2012. <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0213316.htm>.
- [45] B. Mégarbane, « Intoxication par le paracétamol : quoi de neuf ? », *Reanimation*, vol. 26, n° 5, p. 383-395, 2017, doi: 10.1007/s13546-017-1300-1.
- [46] Collège National de Pharmacologie Médicale, « Anti-inflammatoires non-stéroïdiens », 2019. <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/anti-inflammatoires-non-steroidiens>.
- [47] A. Nurich, « Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) », *Univ. Bordeaux*, p. 1-59, 2015, doi: 10.1016/b978-2-294-74373-3.00059-0.
- [48] B. Bannwarth, « Anti-inflammatory therapy. Place of conventional NSAIDs and coxibs », *EMC - Med.*, vol. 2, n° 5, p. 524-531, 2005, doi: 10.1016/j.emcmed.2005.08.004.
- [49] Association des pharmaciens du Canada, « Anti-inflammatoires non stéroïdiens ( AINS ) », *Avis Santé Canada*, p. 1-18, 2020.
- [50] Wikimedia, « Nefopam ». <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nefopam.png?uselang=fr>.
- [51] M. L. Duchène, « Les Antalgiques », *Chu Nice, Inst. Form. En Soins Infirm.*, p. 1-115, 2011.
- [52] VIDAL, « Néfopam : substance active à effet thérapeutique », 2013. <https://www.vidal.fr/medicaments/substances/nefopam-11988.html>.
- [53] T. Heissat, « Traitement par néfopam des douleurs abdominales de l'adulte en médecine ambulatoire d'urgence par les praticiens de SOS Médecins 54 : enquête de pratiques sur l'utilisation des voies injectable et sub-linguale. Sciences du Vivant [q-bio] », 2018.
- [54] Ministère des Solidarités et de la Santé, « Résumé des caractéristiques du produit - Nefopam Mylan 20 mg/2 ml, solution injectable », 2020. <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=62227567&typedoc=R>.
- [55] Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé, « Nefopam : Résumé des Caractéristiques du Produit », 2015, [En ligne]. Disponible sur: <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0260147.htm>.
- [56] The scientific sentence, « Molécules médicinales : Le Tramadol », 2010. <https://scientificsentence.net/Equations/Chimie2/organique/index.php?key=yes&Integrer=tramadol>.
- [57] VIDAL, « Tramadol : substance active à effet thérapeutique ». <https://www.vidal.fr/medicaments/substances/tramadol-15308.html>.
- [58] Ministère des Solidarités et de la Santé, « Résumé des caractéristiques du produit -

- Tramadol Lavoisier 50 mg/ml, solution injectable. », 2021. <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=64848754&typedoc=R>.
- [59] Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé, « Topalgic : Résumé des Caractéristiques du Produit », 2016. <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0284548.htm>.
- [60] Wikimedia, « Buprenorphine ». [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Buprenorphine\\_structure.png?uselang=fr](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Buprenorphine_structure.png?uselang=fr).
- [61] VIDAL, « Buprénorphine : substance active à effet thérapeutique ». <https://www.vidal.fr/medicaments/substances/buprenorphine-6272.html>.
- [62] Ministère des Solidarités et de la Santé, « Résumé des caractéristiques du produit - Temgesic 0,3 mg/ml, solution injectable », 2020. <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=62299972&typedoc=R>.
- [63] Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé, « Temgesic : Résumé des Caractéristiques du Produit », 2017. <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0298212.htm>.
- [64] VIDAL, « Fentanyl : substance active à effet thérapeutique ». <https://www.vidal.fr/medicaments/substances/fentanyl-1476.html>.
- [65] Wikimedia, « Fentanyl ». <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fentanyl.svg?uselang=fr>.
- [66] Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé, « Fentanyl : Résumé des Caractéristiques du Produit », 2017. <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0303118.htm>.
- [67] Ministère des Solidarités et de la Santé, « Résumé des caractéristiques du produit - Fentanyl Renaudin 50 microgrammes/mL, solution injectable en ampoule (IV et péridurale). », 2019. <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=68104646&typedoc=R> (consulté le juin 01, 2021).
- [68] Collège National de Pharmacologie Médicale, « Anesthésiques locaux : Les points essentiels », 2018. <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/42-2>.
- [69] S. Nebout, J. Filippova, H. Keita, S. Anesthésie, et H. L. Mourier, « Analgésie péridurale au cours du travail : comment vraiment obtenir une bonne analgésie? », *Serv. d'Anesthésie, Hôpital Louis Mourier, AP-HP, 178 rue des Renouillers, 92700 Colombes, Fr.*, p. 1-9, 2014.
- [70] Médecins Anesthésistes Réanimateurs de Villeurbanne et de l'Est Lyonnais, « Les Co-Antalgiques », *Prise en charge de la douleur*. [http://www.anesthesie-medipole.com/prise-en-charge-de-la-douleur.php?DOC\\_INST=9](http://www.anesthesie-medipole.com/prise-en-charge-de-la-douleur.php?DOC_INST=9).

- [71] E. Viel, S. Jaber, J. Ripart, F. Navarro, et J.-J. Eledjam, « Analgésie postopératoire chez l'adulte (ambulatoire exclue) », *EMC - Anesthésie-Réanimation*, vol. 4, n° 1, p. 1-26, 2007, doi: 10.1016/s0246-0289(06)30080-1.
- [72] B. J. Anderson, « What we don't know about paracetamol in children », *Paediatr. Anaesth.*, vol. 8, n° 6, p. 451-460, 1998, doi: 10.1046/j.1460-9592.1998.00295.x.
- [73] H. J. McQuay, D. Carroll, et R. A. Moore, « Injected morphine in postoperative pain: A quantitative systematic review », *J. Pain Symptom Manage.*, vol. 17, n° 3, p. 164-174, 1999, doi: 10.1016/S0885-3924(98)00126-2.
- [74] E. Viel, A. Langlade, M. Osman, P. Bilbault, et J. J. Eledjam, « Le propacétamol : Des données fondamentales à l'utilisation clinique », *Ann. Fr. Anesth. Reanim.*, vol. 18, n° 3, p. 332-340, 1999, doi: 10.1016/S0750-7658(99)80059-8.
- [75] M. Derrier et A. Mercatello, « Place des anti-inflammatoires non stéroïdiens en période périopératoire : Intérêt et limites », *Ann. Fr. Anesth. Reanim.*, vol. 16, p. 498-520, 1997.
- [76] Université Médicale Virtuelle Francophone -, « La gestion de la douleur postopératoire », p. 1-15, 2008.
- [77] P. Godeau, « Ensemble face à la douleur : prévention, traitement et prise en charge », Elsevier SAS, p. 1-116, 2005.
- [78] M. Freysz, « Anesthésie locorégionale chez l'adulte en structure d'urgence », *Samu Fr.*, p. 1-12, 2010.
- [79] M. Freysz, « Actualités sur les techniques d'analgésie locorégionale », p. 1-6, 2011.
- [80] C. Alvarez, Vinsonneau, Girard, Mugnier, Iselin-Chaves, « Analgésie péridurale : soins et surveillance à Genève aux HUG », *HUG - Hôpitaux Universitaires de Genève*, 2012. <https://www.hug.ch/procedures-de-soins/analgesie-peridurale-soins-et-surveillance>.
- [81] L'équipe PasseportSanté, « L'anesthésie péridurale : définition, risques et déroulement. », 2015. <https://www.passeportsante.net/fr/Maux/examens-medicaux-operations/Fiche.aspx?doc=examen-anesthesie-peridurale>.
- [82] C. Jayr, « La Péridurale Analgésique », *Inst. Gustave Roussy 39, rue Camille Desmoulins 94805 Villejuif Cedex*, vol. 04, p. 1-25.
- [83] Université Médicale Virtuelle Francophone, « La rachianesthésie », p. 1-20, 2009.
- [84] Manseri. K et Chikh. I, « Evaluation de l'analgésie post opératoire après une chirurgie digestive dans le service de chirurgie générale B. CHU Tlemcen », *Mémoire fin d'étude pour l'obtention du diplôme docteur en Pharm.*, p. 1-111, 2017, [En ligne]. Disponible sur: <http://dspace.univ-tlemcen.dz/handle/112/10302>.
- [85] Hôpitaux Universitaires de Genève, « L'anesthésie par bloc nerveux périphérique : des réponses à vos questions », *Serv. d'anesthésiologie Rue Gabrielle-Perret-Gentil 4 -*

- 1205 Genève, p. 1-2, 2012.
- [86] R. Fournier et Z. Gamulin, « Blocs périphériques antalgiques en orthopédie : techniques superflues ou réel progrès ? - », *Département d'anesthésiologie Hôpitaux universitaires de Genève*, 2000. <https://www.revmed.ch/RMS/2000/RMS-2326/20985>.
- [87] F. Aubrun, « Approche multimodale de l'analgésie », *Serv. anesthésie réanimation, Groupe Hosp. Nord (Hospices Civ. Lyon), Hôpital la Croix Rousse 103, Gd. Rue la Croix Rousse, 69004 Lyon, Fr.*, p. 1-16, 2013.
- [88] Université Médicale Virtuelle Francophone, « Le drainage », 2009.
- [89] International Association for the Study of Pain, « Douleur aiguë et intervention chirurgicale », *Année Mond. contre la douleur aiguë*, p. 1-2, 2011.
- [90] Boudjemai. T et Youssfi. L, « La gestion du médicament en milieu hospitalier : entre besoins ressentis et disponibilités. », *Univ. Mouloud Mammeri Tizi-ouzou, Fac. des Sci. Econ. Commer. des Sci. Gest. Dep. des Sci. Econ.*, p. 1-134, 2017.
- [91] Mohamedi. F et Semrouni. N, « Gestion des anti-mitotiques en oncologie médicale », *Univ. Abou Bekr Belkaid, Tlemcen*, p. 1-81, 2014, [En ligne]. Disponible sur: <http://dspace.univ-tlemcen.dz/handle/112/7822>.
- [92] Ministère des Affaires Etrangères, « Optimiser les activités de la pharmacie, guide en organisation hospitalière dans les pays en développement », p. 1-140, 2003.
- [93] Pharmaciens Sans Frontières, « Manuel de Gestion: l'usage des questionnaires de médicaments et des membres des Comités de Gestion », *République du Bénin, Ministère la Santé, Dir. des Pharm. du Médicament*, n° Gestion de la Pharmacie dans les Centres de Santé au niveau périphérique, p. 1-88, 2010.
- [94] P. Trouiller, « Guide d'organisation et de fonctionnement de la pharmacie hospitalière », *Appui technique pour l'amélioration de la gestion et de l'organisation des pharmacies hospitalières, Royaume du Maroc*, p. 1-106, 2013.
- [95] A. Aberkane, « Circuit du médicament à l'hôpital Introduction », *5ème année Pharm. Pharm. Hosp. L'université Batna Hadj Lakhder*, p. 1-8.
- [96] S. Djermoune, « Gestion des stocks des médicaments », p. 1-13, 2020.
- [97] Haute Autorité de santé, « Organisation du circuit du médicament en établissement de santé: Collection fiche thématique », *Oncologie*, vol. 8, n° 9. p. 1-12, 2005, doi: 10.1007/s10269-006-0527-7.
- [98] Academie Nationale de Pharmacie, « Bonnes pratiques de dispensation du médicament par le pharmacien d'officine », *le Cons. l'Académie Natl. Pharm.*, p. 1-31, 2013.
- [99] M. L. Mariko, « Évaluation du Circuit d'Approvisionnement des Médicaments et Dispositifs Médicaux à la Pharmacie Hospitalière du CHU Gabriel Touré », Université

- des sciences des techniques et des technologies de Bamako, 2018.
- [100] M. Jacob, « Approvisionnement des hôpitaux en produits de santé : contraintes externes et réalité des ressources disponibles », *Univ. Lorraine*, p. 1-81, 2014.
- [101] C. David *et al.*, « Gestion des ruptures d'approvisionnement de médicaments dans un établissement de sante », *Pharm. Hosp. Clin.*, vol. 52, n° 2, p. 1-12, 2017, doi: 10.1016/j.phclin.2017.01.115.
- [102] Société de Pneumologie de Langue Française, « Ruptures de stock de médicaments : conséquence d'une production à flux tendu et délocalisée de part le monde », 2020. <https://splf.fr/ruptures-de-stock-de-medicaments/>.
- [103] Direction des Hopitaux et des Soins Ambulatoires, « Guide methodologique pour la gestion de la pharmacie hospitaliere ». p. 1-54, 2002.
- [104] Direction des Soins, « Procédure de gestion des dates de péremption des médicaments dans les unités de soins », *Hôpitaux Univ. Genève, Suisse*, p. 1, 2009.
- [105] M. Beaussier et P. Nicolaï, « Anesthésie et analgésie locorégionale en chirurgie abdominale et périnéale », p. 1-296, 2010, doi: 10.1007/s12630-011-9468-8.
- [106] Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français, « Qu'est-ce qu'une coelioscopie ? », *91 Blvd. Sébastopol – 75002 PARIS*, p. 1-2, 2017.

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS**

**EHS : Etablissement Hospitalier Spécialisé**

**TOT : Transplantation d'Organes et de Tissus**

**DPO : Douleur Post Opératoire.**

**IASP : L'association internationale pour l'étude de la douleur.**

**DAPO : Douleur Aigue Post Opératoire.**

**AAED : Association Africaine d'Étude de la Douleur.**

**SCTD : Société Canadienne pour le Traitement de la Douleur.**

**SFETD : Société Française d'Étude et de Traitement de la Douleur.**

**HAS : Haute Autorité de Santé.**

**A $\delta$  : A Delta.**

**EVA : Échelle Visuelle Analogique.**

**EVS : Échelle Verbale Simple.**

**EN : Échelle Numérique.**

**NMDA : N- Méthyl -D- Aspartate.**

**NO : Oxyde Nitrique.**

**AINS : Anti Inflammatoire Non Stéroïdiens.**

**OMS : Organisation Mondiale de la Santé.**

**COX : Cyclo Oxygénase.**

**NGF : Facteur de croissance neuronale**

**ATP : Adénosine triphosphate**

**$\mu$  : Mu.**

**$\delta$  : Delta.**

**K : Kappa.**

**IV : Intra Veineuse.**

**CYP450 : Cytochrome P450.**

**mg : Milligramme.**

**kg : Kilogramme.**

**g : Gramme.**

**$\mu$  g : Microgramme.**

**h : Heure.**

**j : Jour.**

**ml : Millilitre.**

**mn : Minute.**

**% : Pourcentage.**

**≥ : Supérieur ou égale.**

**ACO : Anti Coagulants Oraux.**

**Ex : Exemple.**

**HTA : Hyper Tension Artérielle.**

**IRA : Insuffisance Rénale Aigue.**

**ORL : Oto Rhino Laryngologie.**

**AAG : Anti Agrégant Plaquettaires.**

**IEC : Inhibiteurs de l'Enzyme de Conversion.**

**CYP3A4 : Cytochrome P 3A4**

**IM : Intra Musculaire.**

**SNC : Système Nerveux Central.**

**Anti H1 : Anti Histaminique 1.**

**SC : Sous Cutané.**

**IMAO : Inhibiteurs de la Mono Amine Oxydase.**

**ANM : Antalgiques Non Morphiniques.**

**BC : Bon de Commande.**

**BL: Bon de Livraison.**

**FIFO: First In First Out.**

**LV : Lithiase Vésiculaire**

**AG : Anesthésie Générale**

**ALR : Anesthésie Loco Régionale**

## LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1: Échelle verbale simple</i> .....	14
<i>Tableau 2: Échelle Algoplus</i> <sup>[29]</sup> .....	15
<i>Tableau 3: Paliers d'antalgiques utilisés</i> <sup>[39]</sup> .....	23
<i>Tableau 4 : Les différents types d'AINS</i> <sup>[46]</sup> .....	29
<i>Tableau 5: Indications des AINS</i> <sup>[46]</sup> .....	33
<i>Tableau 6: effets indésirables des AINS</i> <sup>[43]</sup> .....	35
<i>Tableau 7: Interactions médicamenteuses des AINS</i> <sup>[46]</sup> .....	37
<i>Tableau 8: Effets indésirables du néfopam</i> <sup>[54]</sup> .....	41
<i>Tableau 9: Sexe des patients opérés</i> .....	73
<i>Tableau 10: Tranches d'âge des patients opérés</i> .....	74
<i>Tableau 11: Présence/absence d'antécédents chirurgicaux chez les patients opérés</i> .....	75
<i>Tableau 12: Comorbidités des patients opérés</i> .....	76
<i>Tableau 13: Caractère (Benin/Malin) des pathologies opérées</i> .....	77
<i>Tableau 14: Motif de l'intervention des patients</i> .....	78
<i>Tableau 15: Type d'anesthésie effectué sur les patients opérés</i> .....	79
<i>Tableau 16: Analgésie peropératoire utilisée</i> .....	80
<i>Tableau 17: Répartition des patients selon la voie d'abord</i> .....	81
<i>Tableau 18: Répartition des patients selon le type de laparotomie</i> .....	82
<i>Tableau 19: Répartition des patients selon le drainage</i> .....	84
<i>Tableau 20: Répartition des patients selon le palier d'antalgique utilisé en post opératoire</i> .....	85
<i>Tableau 21: Intensité de la DPO selon l'EVS</i> .....	86
<i>Tableau 22: Satisfaction du patient par rapport au traitement antalgique reçue en post opératoire</i>	87
<i>Tableau 23: Intensité de la DPO selon la pathologie opérée</i> .....	88
<i>Tableau 24: Intensité de la DPO selon l'analgésie reçue au bloc opératoire</i> .....	90
<i>Tableau 25: Intensité de la DPO selon la voie d'abord</i> .....	91
<i>Tableau 26: Intensité de la DPO selon le drainage</i> .....	92
<i>Tableau 27: Intensité de la DPO selon le protocole analgésique utilisé à J1</i> .....	93
<i>Tableau 28: Intensité de la DPO selon le protocole analgésique utilisé à J2</i> .....	94
<i>Tableau 29: Intensité de la DPO selon le protocole analgésique utilisé à J3</i> .....	95

## LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Action des substances algogènes</i> <sup>[22]</sup> .....	9
<i>Figure 2 : Activation des nocicepteurs</i> <sup>[23]</sup> .....	10
<i>Figure 3: Voies de la douleur</i> <sup>[19]</sup> .....	11
<i>Figure 4: Perception et contrôle de la douleur</i> <sup>[22]</sup> .....	12
<i>Figure 5: Échelle visuelle analogique</i> <sup>[24]</sup> .....	13
<i>Figure 6: Échelle numérique</i> <sup>[26]</sup> .....	14
<i>Figure 7: La soupe inflammatoire</i> <sup>[23]</sup> .....	17
<i>Figure 8: Phénomène de sensibilisation centrale</i> <sup>[31]</sup> .....	18
<i>Figure 9: Structure chimique du paracétamol</i> [41] .....	25
<i>Figure 10: Mécanisme d'action des AINS</i> <sup>[48]</sup> .....	31
<i>Figure 11: Structure chimique du néfopam</i> <sup>[50]</sup> .....	37
<i>Figure 12: Structure chimique du tramadol</i> [56] .....	42
<i>Figure 13: Structure chimique de la buprénorphine</i> <sup>[60]</sup> .....	45
<i>Figure 14: Structure chimique du fentanyl</i> <sup>[65]</sup> .....	48
<i>Figure 15: La péridurale</i> <sup>[81]</sup> .....	57
<i>Figure 16: La rachianalgésie</i> <sup>[84]</sup> .....	58
<i>Figure 17: Schéma général du circuit des médicaments</i> <sup>[91]</sup> .....	66
<i>Figure 18: Causes des ruptures de Stock</i> <sup>[100]</sup> .....	67
<i>Figure 19: Répartition des patients selon le sexe</i> .....	73
<i>Figure 20: Répartition des patients selon les tranches d'âge</i> .....	74
<i>Figure 21: Répartition des patients selon leurs antécédents chirurgicaux</i> .....	75
<i>Figure 22: Répartition des patients selon leurs comorbidités</i> .....	76
<i>Figure 23: Répartition des patients selon le caractère (bénin/malin) de leurs pathologies</i> .....	77
<i>Figure 24: Répartition des patients selon la pathologie opérée</i> .....	78
<i>Figure 25: Répartition des patients selon le type d'anesthésie effectué</i> .....	79
<i>Figure 26: Répartition des patients selon l'analgésie peropératoire reçue</i> .....	80
<i>Figure 27: Répartition des patients selon la voie d'abord</i> .....	81
<i>Figure 28: Répartition des patients selon le type de laparotomie</i> .....	83
<i>Figure 29: Répartition des patients selon le drainage</i> .....	84
<i>Figure 30: Répartition des patients en fonction du palier d'antalgique utilisé en post opératoire</i> ..	85
<i>Figure 31: Intensité de la DPO selon l'EVS</i> .....	86
<i>Figure 32: Répartition des patients selon leur satisfaction vis-à-vis du traitement antalgique reçue en post opératoire</i> .....	87
<i>Figure 33: Intensité de la DPO selon la pathologie opérée</i> .....	89
<i>Figure 34: Intensité de la DPO selon l'analgésie reçue au bloc opératoire</i> .....	90
<i>Figure 35: Intensité de la DPO selon la voie d'abord</i> .....	91
<i>Figure 36: Intensité de la DPO selon le drainage</i> .....	92
<i>Figure 37: Evolution de la DPO entre J1 et J3 post opératoire</i> .....	96

## **ANNEXES**

### **FICHE TECHNIQUE**

1. NOM : \_\_\_\_\_ PRÉNOM : \_\_\_\_\_
2. SEXE :            *MASCULIN*             *FEMININ*
3. ÂGE :
4. ANTÉCÉDENTS CHIRURGICAUX :
5. COMORBIDITÉS :
6. CARACTERE DE LA PATHOLOGIE :   *BÉNIN*             *MALIN*
7. MOTIF D'INTERVENTION :
8. TYPE D'ANESTHÉSIE :    *GÉNÉRALE*             *LOCORÉGIONALE*
9. ANALGESIE PER OPERATOIRE :
- |                            |     |                          |     |                          |
|----------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| <i>PERIDURALE</i>          | OUI | <input type="checkbox"/> | NON | <input type="checkbox"/> |
| <i>RACHIANALGÉSIE</i>      | OUI | <input type="checkbox"/> | NON | <input type="checkbox"/> |
| <i>BLOCS PÉRIPHÉRIQUES</i> | OUI | <input type="checkbox"/> | NON | <input type="checkbox"/> |
10. VOIE D'ABORD :            *LAPAROTOMIE*             *CÆLIOSCOPIE*

11. TYPE DE LAPAROTOMIE : *-MEDIANE SUS OMBILICALE*
- MEDIANE SOUS OMBILICALE*
- MEDIANE SUS ET SOUS OMBILICALE*
- SOUS COSTALE DROITE*
- BI-SOUS COSTALE*
- INGUINALE*

12. DRAINAGE : OUI  NON

13. ANALGESIE POST OPERATOIRE :

*PALIER 1 :*

*PALIER 2 :*

*PALIER 3 :*

13. INTENSITÉ DE LA DPO SELON L'EVS :

*A LA SORTIE DU BLOC :*

ABSENCE	<input type="checkbox"/>	FAIBLE	<input type="checkbox"/>
MODÉRÉE	<input type="checkbox"/>	INTENSE	<input type="checkbox"/>

*A J1 :*

ABSENCE	<input type="checkbox"/>	FAIBLE	<input type="checkbox"/>
MODÉRÉE	<input type="checkbox"/>	INTENSE	<input type="checkbox"/>

*A J2 :*

ABSENCE	<input type="checkbox"/>	FAIBLE	<input type="checkbox"/>
MODÉRÉE	<input type="checkbox"/>	INTENSE	<input type="checkbox"/>

*A J3 :*

ABSENCE	<input type="checkbox"/>	FAIBLE	<input type="checkbox"/>
MODÉRÉE	<input type="checkbox"/>	INTENSE	<input type="checkbox"/>

14. SATISFACTION DU PATIENT VIS-A-VIS DE L'ANALGÉSIE POST OPÉRATOIRE :

*BONNE*  *MOYENNE*  *MAUVAISE*