



**Université  
de Rennes**

**ECOLE IADE  
PFPS - CHU DE RENNES**

# **Injection préventive de morphine lors d'une AG sous Rémifentanil : Etat des lieux des pratiques IADE**

**Julie LE BOUQUIN**

Référent thématique : Ludovic MEURET

Promotion 2023 – 2025





Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION BRETAGNE

DIRECTION REGIONALE  
DE LA JEUNESSE, DES SPORTS  
ET DE LA COHÉSION SOCIALE  
Pôle formation-certification-métier

## Diplôme d'Etat d'infirmier(e) anesthésiste

### Travail de recherche – Mémoire

Conformément à l'article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle du 3 juillet 1992 : « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque ».

***J'atteste sur l'honneur que la rédaction des travaux de fin d'études, réalisée en vue de l'obtention du diplôme d'Etat d'infirmier(e) anesthésiste est uniquement la transcription de mes réflexions et de mon travail personnel.***

***Et, si pour mon argumentation, je copie, j'emprunte un extrait, une partie ou la totalité de pages d'un texte, je certifie avoir précisé les sources bibliographiques.***

***Le 25 mai 2025,***

***Identité et signature de l'étudiant(e) :***

***Julie Le Bouquin***

Fraudes aux examens :

CODE PENAL, TITRE IV DES ATTEINTES A LA CONFIANCE PUBLIQUE, CHAPITRE PREMIER : DES FAUX

Art. 441-1 : Constitue un faux toute altération frauduleuse de la vérité, de nature à causer un préjudice et accomplie par quelque moyen que ce soit, dans un écrit ou tout autre support d'expression de la pensée qui a pour objet ou qui peut avoir pour effet d'établir la preuve d'un droit ou d'un fait ayant des conséquences juridiques.

Le faux et l'usage de faux sont punis de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 € d'amende.

Loi du 23 décembre 1901, réprimant les fraudes dans les examens et concours publics.

Art. 1<sup>er</sup> : Toute fraude commise dans les examens et les concours publics qui ont pour objet l'entrée dans une administration

publique ou l'acquisition d'un diplôme délivré par l'Etat constitue un délit

## Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire :

À Ludovic MEURET, mon guidant thématique qui m'a accompagnée tout au long de ce travail. Son engagement, sa disponibilité, la pertinence de ses retours et sa bienveillance ont été essentiels à la progression et à la construction de ce mémoire.

À Émilie BURTE, ma guidante méthodologique, pour son accompagnement attentif, ses conseils précieux et son regard structurant qui m'ont permis d'avancer sereinement à chaque étape du mémoire.

Aux 154 IADE ayant participé à l'enquête pour leur temps accordé et la richesse de leurs réponses.

À l'ensemble de mes formateurs, pour leur accompagnement et leur bienveillance dont ils ont fait preuve tout au long de la formation.

À mes collègues de promotion, avec qui les échanges, l'entraide et les moments partagés ont constitué une source précieuse de motivation et de soutien.

À mes anciens collègues, pour leurs encouragements et leur soutien tout au long de ce parcours.

À ma famille et mes amis, pour leur soutien indéfectible, leur patience et leur présence bienveillante tout au long de cette aventure exigeante.

À chacun d'entre vous, un grand merci.

## SOMMAIRE

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>1- GLOSSAIRE.....</b>                          | <b>1</b>  |
| <b>2- INTRODUCTION.....</b>                       | <b>3</b>  |
| <b>3- MATERIELS ET METHODES .....</b>             | <b>9</b>  |
| 3.1- Conception de l'étude .....                  | 9         |
| 3.2- Contexte et diffusion du questionnaire ..... | 9         |
| 3.3- Population .....                             | 9         |
| 3.4- Variables et mesures .....                   | 10        |
| 3.5- Biais .....                                  | 12        |
| 3.6- Recodification de variables .....            | 12        |
| 3.7- Taille de l'étude .....                      | 13        |
| 3.8- Tests statistiques .....                     | 14        |
| <b>4- RESULTATS .....</b>                         | <b>15</b> |
| 4.1- Population .....                             | 15        |
| 4.2- Description de la population .....           | 15        |
| 4.3- Principaux résultats .....                   | 17        |
| 4.4- Résultats des objectifs secondaires .....    | 20        |
| 4.5- Commentaires libres .....                    | 23        |
| <b>5- DISCUSSION .....</b>                        | <b>25</b> |
| 5.1- Résultats clés .....                         | 25        |
| 5.2- Limites .....                                | 26        |
| 5.3- Interprétations .....                        | 27        |
| 5.4- Généralisabilité .....                       | 31        |
| <b>6- CONCLUSION.....</b>                         | <b>33</b> |
| <b>7- BIBLIOGRAPHIE .....</b>                     | <b>35</b> |
| <b>8- TABLE DES MATIÈRES .....</b>                | <b>39</b> |
| <b>9- ANNEXES</b>                                 |           |
| <b>10- ABSTRACT</b>                               |           |

## **1- GLOSSAIRE**

AG : Anesthésie Générale

AINS : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien

AIVOC : Anesthésie IntraVeineuse à Objectif de Concentration

ALR : Anesthésie Loco-Régionale

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé

BNAN : Balance Nociception/Anti-Nociception

CH : Centre Hospitalier

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

HAS : Haute Autorité de Santé

IADE : Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat

MAPAR : Mise Au Point en Anesthésie Réanimation

MAR : Médecin Anesthésiste Réanimateur

NMDA : N-Méthyl-D-Aspartate

NOL : NOciception index Level

PFPS : Pôle de Formation des Professionnels de Santé

PROCEDOL : PROCédures thérapeutiques pour la prise en charge de la DOuLeur post-opératoire

PROSPECT : PROcedure-SPECific pain management

RAAC : Récupération Améliorée Après Chirurgie

RFE : Recommandations Formalisées d'Experts

SFAR : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

SMUR : Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation

STROBE : Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology

UPSA : Union de Pharmacologie Scientifique Appliquée

## 2- INTRODUCTION

Depuis son autorisation de mise sur le marché français en 1996(1), le Rémifentanyl s'est imposé comme un opioïde de choix pour de nombreuses interventions chirurgicales, en raison de ses caractéristiques uniques. Il se distingue par sa puissance, son élimination rapide et son effet « on/off » qui permet une gestion optimale de la douleur peropératoire, sans accumulation dans l'organisme. Ces propriétés en font un médicament privilégié, particulièrement dans les contextes ambulatoires, mais également pour les patients fragiles et dans des chirurgies plus complexes(2). Son utilisation tend à se généraliser à de plus en plus d'interventions.

Concernant sa durée d'action, il est primordial d'avoir une vigilance accrue quant à l'anticipation de l'analgésie pour le postopératoire. En effet selon l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM), « la durée d'action du Rémifentanyl étant très courte, l'activité morphinique résiduelle ne persiste pas plus de 5 à 10 minutes après l'arrêt de l'administration. Lors d'interventions chirurgicales réputées douloureuses au réveil, des analgésiques doivent être administrés avant l'arrêt de la perfusion de Rémifentanyl. Un délai suffisant doit être respecté pour que les analgésiques de longue durée d'action atteignent leur effet maximal. Ces analgésiques doivent être choisis en fonction du type d'intervention chirurgicale et du niveau de surveillance postopératoire. »(3) Dans plusieurs articles scientifiques(4–7) ainsi que dans une recommandation de 2015 de PROCÉdures thérapeutiques pour la prise en charge de la DOuLleur post-opératoire (PROCEDOL) de l'institut de la douleur de l'Union de Pharmacologie Scientifique Appliquée (UPSA)(8) , il est précisé qu'une dose de morphine de 0,15 à 0,20 mg/kg 30 à 45 minutes avant l'arrêt de la perfusion de Rémifentanyl assure le relais antalgique postopératoire. Cette recommandation a été relayée par la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR).

Toutefois, il a été démontré que les opioïdes peuvent entraîner une hyperalgésie. En effet, selon plusieurs études(9–13), l'administration peropératoire de doses relativement élevées de Rémifentanyl a augmenté la douleur postopératoire et la consommation de morphine. Ces données suggèrent que le Rémifentanyl peut induire une tolérance aiguë aux opioïdes ainsi qu'une hyperalgésie. Cette dernière est décrite comme une augmentation paradoxale de la

sensibilité aux stimuli douloureux qui se développe après une exposition à un traitement opioïde(12). Cette hyperalgésie, qui agit par l'intermédiaire des récepteurs N-Méthyl-D-Aspartate (NMDA), est fortement liée à l'intensité de la douleur postopératoire et au développement de la douleur chronique(14). Ce phénomène peut être prévenu en réduisant la dose d'opioïde délivrée en peropératoire ainsi qu'en ayant recours à la Kétamine (15,16) ou à la Lidocaïne intraveineuse pour les chirurgies abdominales et rachidiennes (17,18). Une étude à petite échelle, menée par Comelon et al. en 2016, propose également l'utilisation d'un sevrage progressif comme méthode simple pour limiter le développement de l'hyperalgésie induite par le Rémifentanyl. En effet, le fait de diminuer la cible de Rémifentanyl en Anesthésie IntraVeineuse à Objectif de Concentration (AIVOC) par paliers de 0,6ng/ml toutes les 5 minutes a permis de réduire significativement l'hyperalgésie postopératoire 45 minutes après l'arrêt du Rémifentanyl(19,20).

L'administration peropératoire de morphine en relais de l'anesthésie générale sous Rémifentanyl pourrait entraîner une augmentation de la consommation globale d'opioïdes, majorant le risque d'hyperalgésie induite par les opioïdes et réduisant ainsi l'efficacité du traitement analgésique. La réactualisation des recommandations pour la prise en charge de la douleur postopératoire publiées en 2008(21) précise qu'« il est probablement recommandé de limiter la consommation d'opioïdes peropératoires afin de réduire le risque de tolérance aiguë à la morphine en postopératoire immédiat ». Par ailleurs, dans une recommandation de la Haute Autorité de Santé (HAS) de 2022(22) sur le bon usage des opioïdes, il est indiqué qu'il convient « de ne pas systématiquement intégrer des antalgiques opioïdes aux protocoles d'analgésie multimodale (en fonction de l'intensité de la douleur postopératoire), au risque de majorer d'éventuels effets indésirables ». Parmi ces effets indésirables, on retrouve notamment la dépression respiratoire, les troubles digestifs ainsi que les répercussions sur le système nerveux central(23,24) .

L'épargne morphinique est devenue un objectif majeur dans la gestion de la douleur postopératoire ces dernières années. Elle fait partie intégrante du programme de Récupération Améliorée Après Chirurgie (RAAC) rédigé par l'HAS en 2016(25). L'épargne morphinique vise à réduire au minimum nécessaire l'utilisation d'opioïdes tout en maintenant une analgésie efficace, en s'appuyant sur des alternatives thérapeutiques complémentaires. Les stratégies d'épargne morphinique permettent non seulement de limiter les effets indésirables liés aux

opioïdes mais aussi de réduire le risque de développement d'une dépendance ou d'une addiction aux opioïdes. Cette évolution des pratiques répond également aux préoccupations de santé publique concernant la crise des opioïdes observée ces dernières années, particulièrement aux États-Unis(26,27).

Parmi les stratégies d'épargne morphinique, l'analgésie multimodale, apparue en 1990, est une approche largement utilisée pour optimiser le contrôle de la douleur. L'analgésie multimodale a pour but d'associer différentes techniques et « molécules ayant un mécanisme d'action différent dans l'espoir de renforcer l'analgésie postopératoire et/ou diminuer les besoins en analgésiques et leurs effets secondaires, cela concernant principalement les morphiniques »(28). L'analgésie multimodale s'est fortement développée dans les années 2010 avec le développement de l'Anesthésie Loco-Régionale (ALR). En plus de l'ALR, les Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens (AINS) occupent une place prépondérante. Leur généralisation dans les protocoles d'analgésie péri opératoire a considérablement modifié la prise en charge de la douleur postopératoire. En effet, les AINS en agissant sur l'inflammation périphérique et en inhibant la production de prostaglandines, associés à des antalgiques de palier I, comme le Paracétamol ou encore le Néfopam, permettent une réduction significative des besoins en opioïdes (29).

Selon un audit réalisé en France en 2021(30), « l'analgésie multimodale est largement utilisée et permet une analgésie de bonne qualité sans opiacés. Cet audit met en évidence la faisabilité d'une analgésie postopératoire avec de faibles consommations d'opiacés mais souligne que des améliorations sont encore possibles, car certains patients ont décrit des douleurs postopératoires intenses. » En lien avec cet audit, une étude menée par Gerbershagen et al. en 2013(31) avait montré que des patients subissant des interventions majeures rapportaient des scores de douleur plus faibles comparés à des patients ayant des interventions mineures qui avaient des scores de douleurs plus élevés. Il s'avère que les patients ayant eu une intervention majeure avaient bénéficié d'un déploiement plus important d'antalgiques comparés à ceux bénéficiant d'interventions mineures.

Plusieurs facteurs prédictifs de la douleur postopératoire ont été identifiés dans la littérature scientifique. Concernant les facteurs liés au patient, il existe une variabilité interindividuelle

qui peut être expliquée en partie par des différences de profil génétique (26,32). D'autre part, certains éléments, tels qu'un âge jeune, la présence de douleur préopératoire ou encore l'anxiété (ou autre détresse psychologique) sont connus pour augmenter l'intensité de la douleur postopératoire (31,33). En ce qui concerne les éléments liés à la chirurgie, les interventions en urgence, les chirurgies majeures et celles dépassant cent minutes constituent des facteurs prédictifs de consommation de morphine en postopératoire (33,34). La collaboration PROCEDURE- SPECIFIC PAIN MANAGEMENT (PROSPECT) entre anesthésistes et chirurgiens, mise en place en 2014, vise à fournir aux professionnels de santé des recommandations pour fournir une analgésie optimale fondée sur des données probantes et spécifiques à chaque intervention chirurgicale, tout en recherchant un minimum d'effets indésirables. Cette initiative tend à se développer à de plus en plus de procédures mais signale que des recherches sont encore nécessaires dans le domaine de l'analgésie multimodale(35,36).

Dans un contexte d'évolution des pratiques et d'optimisation de l'analgésie postopératoire, l'injection préventive de morphine dans le cadre d'une anesthésie générale(AG) sous Rémifentanyl représente un sujet d'intérêt. En effet, bien que cette pratique vise à anticiper la gestion de la douleur postopératoire suite à une AG sous Rémifentanyl, une recherche dans la littérature a permis de constater un manque de données récentes sur ce sujet spécifique malgré les avancées dans le domaine de l'analgésie multimodale. En parallèle, une enquête exploratoire menée sur le terrain a révélé une absence de consensus parmi les professionnels, en effet les pratiques observées varient considérablement d'un professionnel d'anesthésie à l'autre. Des entretiens informels ont mis en évidence des raisons diverses justifiant le choix d'administration de la morphine préventive. Cette situation souligne l'importance de réaliser un état des lieux des pratiques des Infirmiers Anesthésistes Diplômés d'Etat (IADE), afin de mieux comprendre les facteurs influençant cette injection dans une démarche d'amélioration des pratiques.

## Objectifs

L'objectif de ce mémoire est de dresser un état des lieux des pratiques des IADE en France concernant l'utilisation préventive de morphine lors d'une AG sous Rémifentanyl. Dans cette

optique, la méthode quantitative s'est révélée la plus appropriée. En effet, elle permet de recueillir un volume important de réponses afin d'obtenir une vision globale et représentative des pratiques.

Les objectifs principaux, n°1 et n°2, de cette étude sont :

- De décrire les différentes pratiques des IADE concernant l'injection préventive de morphine dans le cadre d'une AG sous Rémifentanyl, en termes de fréquence d'administration, de doses administrées et de moment d'injection.
- D'identifier les facteurs influençant l'injection préventive de morphine avant qu'une évaluation de la douleur ne soit possible par une auto ou hétéro évaluation.

Les objectifs secondaires n°3, 4, 5, 6 et 7 sont :

- D'évaluer le rôle de suggestion de l'IADE auprès du Médecin Anesthésiste Réanimateur (MAR) concernant cette injection.
- D'évaluer s'il existe un changement de pratique dans les dernières décennies sur la fréquence et le dosage de l'injection préventive de morphine pour les IADE ayant plus de 5 ans d'expérience.
- D'estimer le point de vue de l'IADE sur l'efficacité de l'injection préventive de morphine sur la douleur postopératoire et sur la balance bénéfices / risques.
- De comparer les résultats de l'objectif n°1 en fonction du nombre d'années d'expérience des IADE.
- De comparer les résultats de l'objectif n°1 en fonction du type de structures d'exercice des IADE (privé/public).

L'hypothèse principale est qu'il existe une variation importante de pratiques en matière de fréquence, de dosage et de moment d'injection influencés par divers facteurs, qu'ils soient chirurgicaux, liés à la stratégie anesthésique ou liés au patient.

Quant aux hypothèses secondaires, il est envisagé que les IADE ont une pratique allant vers la réduction de la fréquence et du dosage des injections préventives de morphine. Il est également probable que les IADE aient un rôle important de suggestion auprès du MAR. Selon les IADE, l'injection préventive pourrait être associée à une réduction importante de la douleur

postopératoire mais la balance bénéfices/ risques serait mitigée. Enfin, il est possible que les pratiques des IADE varient en fonction de leurs années d'expérience.

Cette étude observationnelle, transversale, descriptive et quantitative sera présentée selon les recommandations du guide Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)(37), guide permettant le rapport des études observationnelles, et comportera donc une introduction, la présentation des matériels et méthodes de l'étude, les résultats obtenus et enfin une discussion suivie d'une conclusion.

### **3- MATERIELS ET METHODES**

#### **3.1- Conception de l'étude :**

Un questionnaire en ligne a été adressé aux IADE exerçant en France entre le 6 et le 25 mars 2025.

#### **3.2- Contexte et diffusion du questionnaire :**

Une demande de diffusion du questionnaire a été adressée au comité IADE de la SFAR. L'accord de ce comité ainsi que celui de la cellule communication ont été obtenus.

En parallèle, une demande d'investigation a été soumise et validée par un Centre Hospitalier Universitaire (CHU) situé en région Bretagne (voir Annexe Figure S1). Des autorisations de diffusion du questionnaire ont également été sollicitées auprès de cadres de santé de 13 établissements partenaires du Pôle de Formation des Professionnels de Santé (PFPS), comprenant des Centres Hospitaliers (CH), des structures privées à but non lucratif ainsi que des établissements privés localisés en Bretagne, Normandie et Pays de la Loire.

Concernant la diffusion du questionnaire, celui-ci a d'abord été diffusé sur les réseaux sociaux de la SFAR le 6 mars 2025, avant d'être envoyé via une newsletter à l'ensemble des membres inscrits dans leur base de données, le 11 mars 2025. Par la suite, le questionnaire a été transmis par l'enquêteur aux différentes structures partenaires du PFPS le 12 mars 2025.

#### **3.3- Population :**

Cette étude s'adressait exclusivement aux IADE exerçant au bloc opératoire. Ils devaient réaliser des AG sous Rémifentanyl et prendre en charge des patients adultes. Ces critères de sélection étaient précisés dans l'en-tête du questionnaire.

Les MAR, internes en anesthésie, étudiants infirmiers anesthésistes et IADE n'exerçant qu'en pédiatrie n'ont pas été inclus dans cette étude.

Les questionnaires envoyés étaient anonymes, garantissant ainsi la confidentialité des réponses des participants et respectant ainsi les principes éthiques en matière de recherche.

### **3.4- Variables et mesures :**

Un questionnaire numérique a été réalisé via Google Forms®. Il a été testé par 9 sujets non inclus dans l'étude (étudiants IADE et cadres IADE) afin de déterminer le temps nécessaire pour y répondre et de déceler d'éventuelles anomalies dans la formulation des questions ou des suggestions de réponses. Le questionnaire numérique est disponible en annexe Figure S2.

Il n'existait pas de questionnaire validé sur ce sujet, c'est pourquoi il a été entièrement créé par l'enquêteur. Pour cela, une recherche dans la littérature a permis d'identifier une recommandation de l'institut UPSA de la douleur(8), relayée par la SFAR indiquant qu'une dose de morphine de 0,15 à 0,20 mg/kg 30 à 45 minutes avant l'arrêt de la perfusion de Rémifentanyl assure le relais antalgique postopératoire. Il s'agit de la seule recommandation retrouvée dans la littérature spécifiant à la fois la posologie et le moment de l'injection. C'est sur la base de cette recommandation, ainsi que des propriétés pharmacologiques et pharmacocinétiques du Rémifentanyl, que les questions relatives au dosage et au timing de l'injection préventive de morphine ont été formulées. En ce qui concerne les facteurs favorisant ou défavorisant l'injection préventive de morphine, plusieurs études(31,33,34) ont été consultées, identifiant les facteurs prédictifs de la douleur en lien avec la chirurgie et les caractéristiques des patients.

Le questionnaire contenait une première partie de présentation de l'enquête recueillant le genre et les années d'expérience en tant qu'IADE. Une deuxième partie permettait de recueillir les données relatives à l'exercice actuel : type de structures, région d'exercice et spécialités chirurgicales majoritaires. Enfin une troisième partie recueillait des informations sur l'injection préventive de morphine. Ces mesures ainsi que les critères de jugement associés ont été présentés de la façon suivante :

- La fréquence de réalisation d'une injection préventive de morphine dans la pratique IADE (jamais, rarement, parfois, souvent, très souvent, systématiquement),

- Les raisons de l'injection préventive de morphine (en anticipation de l'analgésie postopératoire, pour diminuer la quantité totale de morphine administrée, pour participer à une analgésie multimodale ou autres),
- Les facteurs liés à la chirurgie ou à la stratégie anesthésique en faveur ou en défaveur d'une injection préventive de morphine (chirurgie considérée comme peu douloureuse, chirurgie considérée comme douloureuse, chirurgie en urgence, chirurgie ambulatoire, chirurgie de moins de 2h, réalisation d'une ALR en complément d'une AG),
- Les facteurs liés au patient en faveur ou en défaveur d'une injection préventive de morphine (patients anxieux, patients douloureux chroniques, patients douloureux en préopératoire, patients toxicomanes, patients âgés, patients jeunes (hors pédiatrie)),
- Les éléments concrets qui guident la décision d'administrer ou non de la morphine préventive (prescription du MAR, protocole de service, recommandations, expérience professionnelle ou autres),
- Les recommandations connues sur cette pratique en question ouverte,
- La dose de morphine le plus souvent administrée (0,05 mg/kg, 0,1 mg/kg, > 0,1 mg/kg ou autre),
- Le moment d'injection le plus souvent réalisé (plus de 45 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl, entre 30 et 45 minutes, entre 15 et 30 minutes, entre 5 et 15 minutes, au moment de l'arrêt du Rémifentanyl ou pendant les 10 minutes suivantes ou non concerné),
- Les changements de pratiques sur la fréquence et le dosage (vers une diminution, pas de changement, vers une augmentation, non concerné),
- Le rôle de suggestion de l'IADE auprès du MAR sur le choix d'injecter ou non de la morphine (jamais, rarement, parfois, souvent, très souvent, toujours),
- Le point de vue de l'IADE sur la réduction de la douleur postopératoire liée à l'injection préventive de morphine (jamais, rarement, parfois, souvent, très souvent, toujours, non concerné),
- L'estimation par l'IADE de la balance bénéfices/ risques de l'injection préventive de morphine (échelle de 1 à 10, 1 étant déterminé par bénéfices et 10 par risques),

- Commentaires libres sur le sujet.

Toutes les questions, hormis les deux questions ouvertes, ont été rendues obligatoires assurant l'absence de données manquantes.

### **3.5- Biais :**

L'étude présentait plusieurs biais liés aux modalités de collecte des données, qui n'ont pas pu être entièrement contrôlés lors de l'analyse. Tout d'abord, l'absence d'identification des participants rendait impossible la vérification de leur profession. De plus, l'utilisation de deux canaux de diffusion différents (réseau SFAR puis établissements partenaires du PFPS) limitait la possibilité de détecter d'éventuelles réponses multiples. Enfin, le questionnaire omettait de collecter des informations sur l'âge, ce qui a rendu complexe l'évaluation de la représentativité de la population étudiée par rapport à la démographie des IADE en France.

### **3.6- Recodification de variables**

#### a. Population d'étude

Afin de pouvoir clarifier la lecture des résultats et pouvoir comparer la représentativité des IADE de cette étude à la démographie des IADE en France, des regroupements de variables ont été effectués.

Concernant les années d'expérience, les catégories « moins de 2 ans d'expérience » et « 2 à 5 ans d'expérience » ont été fusionnées pour former une variable unique intitulée «  $\leq 5$  ans ».

Pour ce qui est des structures d'exercice, les centres hospitaliers universitaires (CHU) et les centres hospitaliers (CH) ont été regroupés sous la catégorie des structures publiques, tandis que les établissements privés et privés à but non lucratif ont été classés dans la catégorie des structures privées.

Les régions comptant au moins 8 répondants IADE ont été conservées en tant que groupes distincts tandis que celles en comptant moins ont été regroupées sous une catégorie commune nommée « autres régions ».

Pour les spécialités chirurgicales, les regroupements ont été effectués selon trois catégories : une spécialité, de 2 à 5 spécialités, et bloc polyvalent (couvrant 6 spécialités ou plus).

#### b. Objectifs spécifiques :

Afin de répondre aux objectifs spécifiques n° 6 et 7, consistant à comparer les différentes pratiques en fonction des années d'expérience en tant qu'IADE et en fonction des structures d'exercice, de nouveaux regroupements de variables ont été réalisés.

Les catégories d'expérience professionnelle ont été regroupées en « Moins de 10 ans », « 10 à 20 ans » et « Plus de 20 ans ». Ces regroupements ont été effectués afin d'évaluer les pratiques en fonction des périodes liées à l'apparition du Rémifentanyl en France en 1996(1) et à l'essor de l'analgésie multimodale dans les années 2010.

Afin d'assurer un effectif suffisant dans chaque catégorie et de permettre l'identification de tendances, les fréquences de réalisation de l'injection préventive de morphine ont été regroupées en « Jamais/Rarement », « Parfois/Souvent » et « Très souvent/Systématiquement ».

Concernant le moment d'administration, les variables « 30 à 45 minutes » et « Plus de 45minutes » ont été regroupées en « Plus de 30 minutes ».

#### c. Classement des commentaires libres :

Les commentaires libres des IADE exprimés en fin de questionnaire ont été regroupés par items afin de faciliter l'analyse et de fluidifier leur lecture. Ils ont été classés sous les catégories : pratiques en fonction de la chirurgie, du terrain patient et de la stratégie anesthésique, facteurs influençant l'injection préventive de morphine, facteurs défavorables à l'injection préventive de morphine et propositions.

### **3.7- Taille de l'étude**

Étant donné la nature descriptive de cette étude observationnelle, aucun calcul de taille d'échantillon n'a été réalisé en amont. L'objectif principal était d'obtenir un nombre maximal de répondants dans le temps imparti pour la réalisation de cette étude. Une participation d'environ 100 répondants était considérée a priori comme suffisante pour permettre une analyse approfondie et offrir une transposabilité satisfaisante des résultats.

Le questionnaire a été initialement diffusé via les réseaux sociaux de la SFAR, puis relayé aux établissements de santé partenaires du PFPS. Cette stratégie de diffusion visait à atteindre une population d'IADE aussi large et diversifiée que possible, afin de dresser un état des lieux représentatif des pratiques professionnelles.

### **3.8- Tests statistiques**

Les tests statistiques de l'étude ont été réalisés avec le logiciel Jamovi et le logiciel Excel.

Les variables qualitatives ont été décrites en nombre et en pourcentage et les variables quantitatives en médiane et quartiles. Certaines analyses descriptives ont été présentées sous forme de tableaux et graphiques dans la partie résultats.

Pour les analyses comparatives, les tests de  $\chi^2$  et de Fisher ont été effectués afin de comparer des données qualitatives, plus précisément les pratiques IADE (fréquence, dosage et moment d'injection) en fonction des années d'expérience ainsi que des structures d'exercice. Le test du  $\chi^2$  a été réalisé lorsque les groupes étaient composés de plus de 5 sujets tandis que le test de Fisher a été réalisé pour les groupes composés de moins de 5 sujets.

## **4- RESULTATS**

### **4.1- Population :**

Un total de 154 IADE a participé à l'enquête en ligne. Toutes les réponses obtenues ont été examinées et répondaient aux critères d'inclusion. Les 154 IADE ont donc été retenus pour l'analyse des données.

### **4.2- Description de la population :**

Parmi les 154 IADE ayant répondu à l'enquête, la majorité étaient des femmes (53,2%), une majorité d'IADE avait moins de 6 ans d'expérience professionnelle (43,5%). La plupart exerçaient dans le secteur public (78,6%) et en Bretagne (51,9%). Plus de la moitié travaillaient en bloc polyvalent (62,4%). Les caractéristiques détaillées de la population d'étude sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Description de la population étudiée : caractéristiques générales, dosage de morphine préventive et moment d'injection les plus souvent réalisés par les IADE

|                                                            |                                                                       |           |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Caractéristiques générales</b>                          |                                                                       |           |
| <i>Genre féminin n(%)</i>                                  |                                                                       | 82(53,2)  |
| <i>Années d'expérience n(%)</i>                            |                                                                       |           |
|                                                            | ≤ 5 ans                                                               | 67(43,5)  |
|                                                            | 6 à 9 ans                                                             | 22(14,3)  |
|                                                            | 10 à 20 ans                                                           | 43(27,9)  |
|                                                            | Plus de 20 ans                                                        | 22(14,3)  |
| <i>Structures n(%)</i>                                     |                                                                       |           |
|                                                            | Structure publique                                                    | 121(78,6) |
|                                                            | Structure privée                                                      | 33(21,4)  |
| <i>Région d'exercice n(%)</i>                              |                                                                       |           |
|                                                            | Bretagne                                                              | 80(51,9)  |
|                                                            | Pays de la Loire                                                      | 26(16,9)  |
|                                                            | Ile de France                                                         | 11(7,1)   |
|                                                            | Nouvelle Aquitaine                                                    | 9(5,8)    |
|                                                            | Auvergne-Rhône-Alpes                                                  | 8(5,2)    |
|                                                            | Autres régions                                                        | 20(13,1)  |
| <i>Spécialités chirurgicales n(%)</i>                      |                                                                       |           |
|                                                            | 1 spécialité                                                          | 9(5,8)    |
|                                                            | 2 à 5 spécialités                                                     | 49(31,8)  |
|                                                            | Bloc polyvalent (6 spécialités ou plus)                               | 96(62,4)  |
| <b>Dosage et moment d'injection de morphine préventive</b> |                                                                       |           |
| <i>Dose de morphine injectée n(%)</i>                      |                                                                       |           |
|                                                            | 0,05 mg/kg                                                            | 74(48,1)  |
|                                                            | 0,10 mg/kg                                                            | 60(39)    |
|                                                            | > 0.10 mg/kg                                                          | 5(3,2)    |
|                                                            | Autres                                                                | 11(7,1)   |
|                                                            | Non concerné                                                          | 4(2,6)    |
| <i>Moment d'injection n(%)</i>                             |                                                                       |           |
|                                                            | Plus de 45 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl                      | 5(3,2)    |
|                                                            | 30 à 45 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl                         | 27(17,5)  |
|                                                            | 15 à 30 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl                         | 41(26,6)  |
|                                                            | 5 à 15 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl                          | 48(31,2)  |
|                                                            | Au moment de l'arrêt du Rémifentanyl ou dans les 10 minutes suivantes | 28(18,2)  |
|                                                            | Non concerné                                                          | 4(2,6)    |

#### 4.3- Principaux résultats :

Concernant la fréquence de réalisation de l'injection préventive de morphine lors d'une AG sous Rémifentanyl, 20% des IADE déclaraient la réaliser de façon systématique, 32% très souvent, 16% souvent, 22% parfois, 10% rarement ou jamais. Ces résultats sont présentés dans la figure 1 suivante.

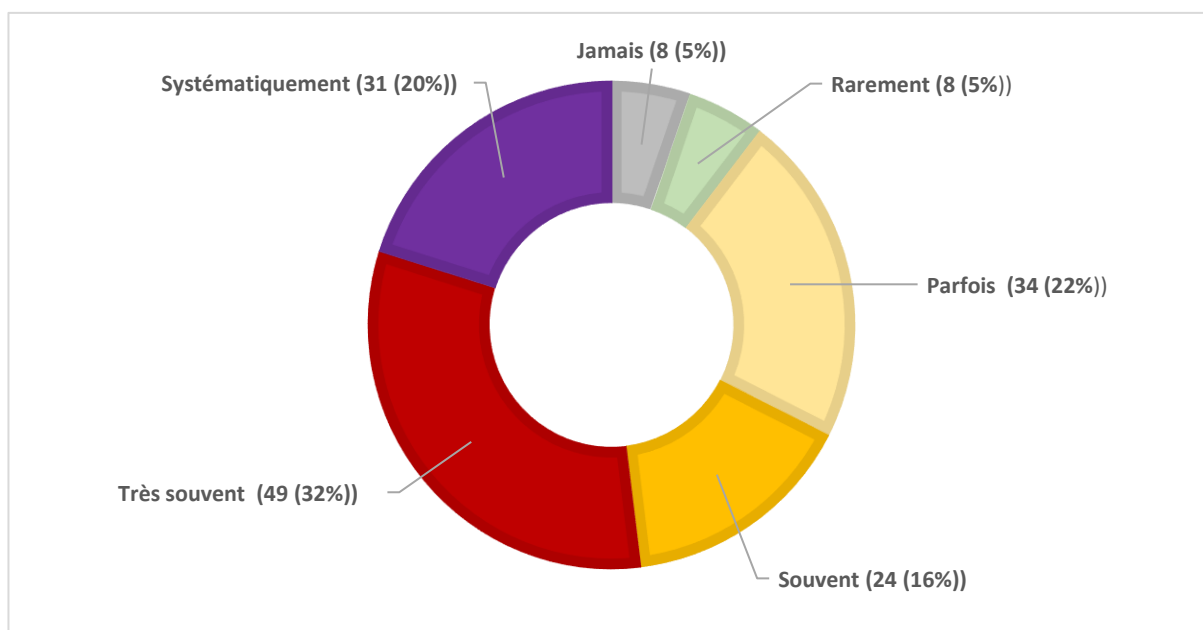


Fig. 1 : Fréquence n(%) de réalisation de l'injection préventive de morphine dans le cadre d'une AG sous Rémifentanyl par les IADE

Concernant la dose de morphine préventive la plus fréquemment injectée, 48,1% des IADE déclaraient administrer une dose de 0,05 mg/kg et 39% une dose de 0,10 mg/kg. Les détails sont présentés dans le tableau 1.

Parmi les réponses « autres », certains IADE ont répondu qu'ils adaptaient le dosage de l'injection selon le contexte (terrain patient, chirurgie, réalisation d'une ALR ou encore selon la prescription du MAR), le dosage pouvant aller de 0,05 mg/kg à 0,2 mg/kg selon les répondants ou de 2 à 8 mg lorsque les réponses étaient exprimées en mg.

En ce qui concerne le moment de l'administration préventive de morphine, les pratiques des IADE s'étendaient d'une administration à plus de 45 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl jusqu'à une administration 10 minutes après son arrêt. Une majorité d'IADE (31,2%)

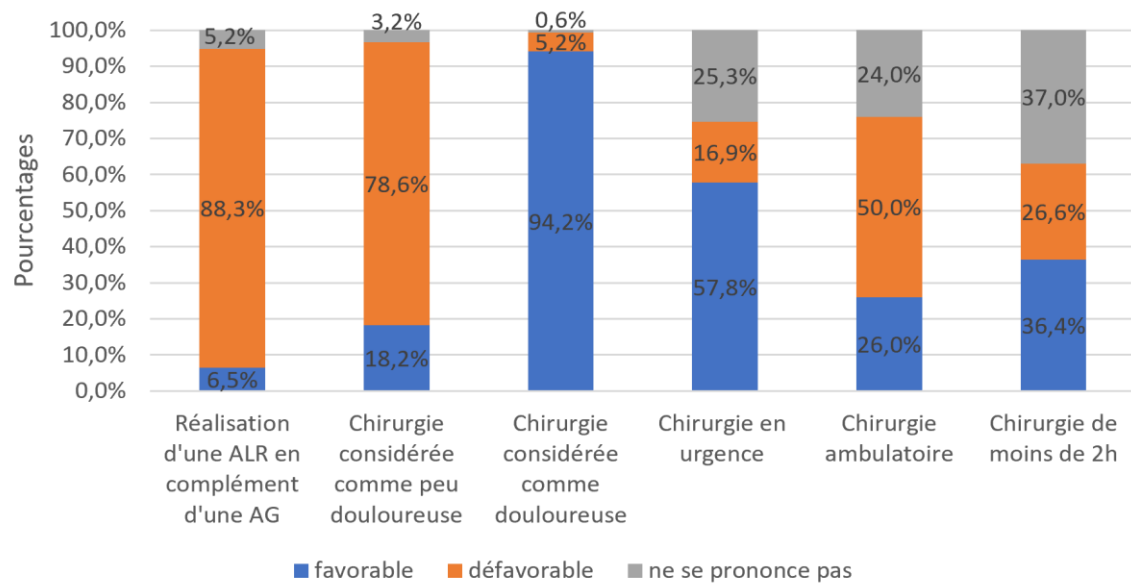
déclaraient administrer la morphine préventive 5 à 15 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl et 26,6% d'entre eux entre 15 et 30 minutes avant l'arrêt. Les résultats détaillés sont présentés dans le tableau 1.

Concernant les raisons de l'injection préventive de morphine, 92,9% des IADE (n= 143) la réalisaient en prévention de l'analgésie postopératoire, en raison de l'activité « on/off » du Rémifentanyl. Ensuite, 47,4% des IADE (n= 73) mentionnaient son rôle dans l'analgésie multimodale et 8,4% (n= 13) dans la réduction de la quantité totale de morphine administrée. Parmi les réponses « autres », certains IADE évoquaient une meilleure tolérance avec moins de nausées, vomissements postopératoires. 8 IADE avaient répondu non concerné.

Les facteurs influençant la décision d'injecter de la morphine préventive ont été répartis en facteurs liés à la chirurgie et à l'anesthésie et en facteurs liés aux patients. Les résultats sont présentés dans la figure 2 et les détails sont présentés en Annexe Tableau S1. Parmi les facteurs chirurgicaux favorables à l'injection préventive de morphine selon les IADE, on retrouvait majoritairement la chirurgie considérée comme douloureuse (94,2%) et la chirurgie en urgence (57,8%). La réalisation d'une ALR (88,3%), la chirurgie considérée comme peu douloureuse (78,6%) et la chirurgie ambulatoire (50%) constituaient des facteurs défavorables. Pour la chirurgie de moins de 2h, les avis des IADE étaient plus partagés (36,4% pour favorable, 26,6% pour défavorable et 37% ne se prononcent pas).

Parmi les facteurs liés aux patients, les IADE considéraient les facteurs suivants comme favorables à l'injection préventive de morphine : patients douloureux chroniques (83,8%), patients douloureux en préopératoire (87,7%), patients jeunes (52,6%), patients toxicomanes (51,3%) et patients anxieux (42,9%). Quant à l'âge élevé des patients, il était considéré par 46,1% des IADE comme un facteur défavorable à l'injection préventive de morphine.

## PARTIE A



## PARTIE B

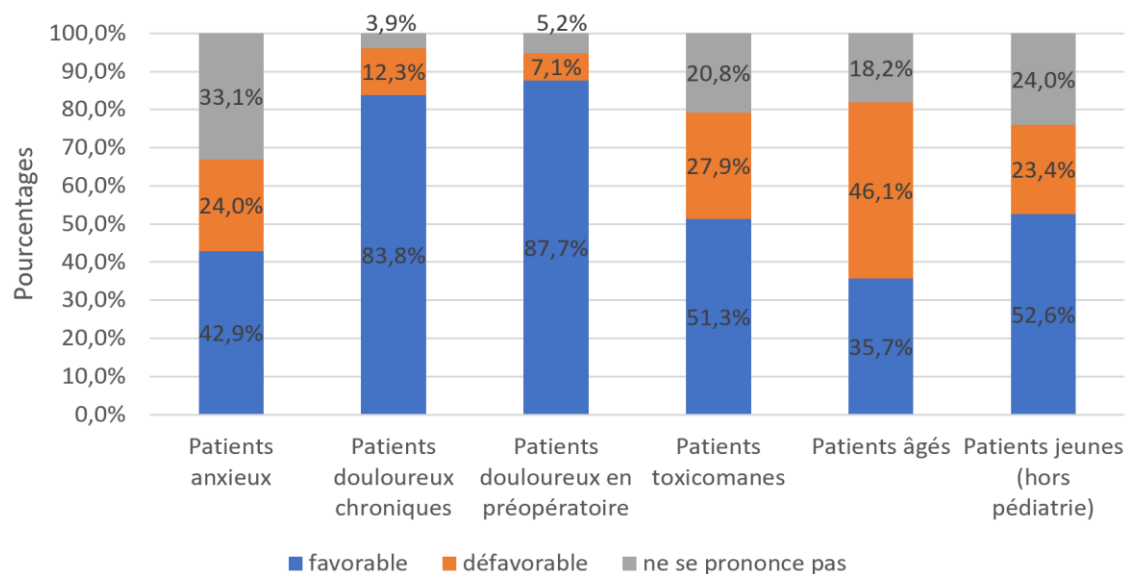


Fig. 2 : Facteurs favorables ou défavorables à l'injection préventive de morphine selon les IADE lors d'une AG sous Rémifentanyl, liés à la chirurgie ou à l'anesthésie (partie A) ou liés au patient (partie B)

Pour la réalisation de l'injection préventive de morphine, 82,5% des IADE (n= 127) déclaraient se baser sur la prescription médicale du MAR et 59,1 % (n= 91) sur leur propre expérience professionnelle. 21,4% des IADE (n= 33) s'appuyaient également sur les protocoles de service

et 10,4% (n= 16) sur les recommandations. Parmi les recommandations mentionnées, on retrouvait principalement celles de la SFAR ou de la Mise Au Point en Anesthésie Réanimation (MAPAR).

#### 4.4- Résultats des objectifs secondaires :

Concernant le rôle de suggestion des IADE auprès du MAR par rapport à l'injection préventive de morphine, 34,4% des répondants déclaraient exercer « parfois » ce rôle et 33,1% « souvent ». Les réponses détaillées sont présentées dans le Tableau 2.

Tableau 2: Fréquence perçue du rôle de suggestion des IADE auprès du MAR concernant l'injection préventive de morphine et perception de son efficacité sur la douleur postopératoire

| <b>Variables</b>                                                                                                               | <b><i>Toujours<br/>n(%)</i></b> | <b><i>Très<br/>souvent<br/>(n%)</i></b> | <b><i>Souvent<br/>n(%)</i></b> | <b><i>Parfois<br/>n(%)</i></b> | <b><i>Rarement<br/>n(%)</i></b> | <b><i>Jamais<br/>n(%)</i></b> | <b><i>Non<br/>concerné<br/>n(%)</i></b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
| <b><i>Rôle de suggestion de l'IADE<br/>auprès du MAR sur l'injection<br/>préventive de morphine</i></b>                        | 13(8,4)                         | 28(18,2)                                | 51(33,1)                       | 53(34,4)                       | 9(5,8)                          | 0(0)                          | /                                       |
| <b><i>Soulagement de la douleur<br/>postopératoire suite à une injection<br/>préventive de morphine selon les<br/>IADE</i></b> | 13(8,4)                         | 63(40,9)                                | 48(31,2)                       | 17(11)                         | 1(0,6)                          | 2(1,3)                        | 10(6,5)                                 |

Selon leur expérience professionnelle, 40,9% des IADE interrogés estimaient que l'injection préventive de morphine permettait « très souvent » de soulager la douleur postopératoire. Les résultats sont détaillés dans le tableau 2.

Afin d'évaluer la balance bénéfices/risques de l'injection préventive de morphine selon les IADE, une échelle allant de 1 (bénéfice maximal) à 10 (risque maximal) avait été utilisée. La médiane obtenue était de 3 (Q1-Q3=2-5), traduisant une tendance des répondants à percevoir un bénéfice supérieur au risque. Les résultats détaillés sont présentés en Annexe Figure S3.

En ce qui concerne les changements de pratiques, les IADE ayant moins de 5 ans d'expérience n'avaient pas été inclus dans l'analyse de manière à ce que les répondants aient une durée

d'exercice suffisante pour pouvoir observer un éventuel changement de pratique. 43,7% des IADE ayant plus de 5 ans d'expérience estimaient que la fréquence de l'injection préventive de morphine avait diminué, 39,1% pensaient qu'il n'y avait pas de changement et 10,3% observaient une augmentation de la fréquence.

Concernant les changements sur le dosage de l'injection, 39,1% des IADE de plus de 5 ans d'expérience estimaient que le dosage avait diminué, 51,7% considéraient qu'il n'y avait pas de changement. Les détails sont présentés en Figure 3.

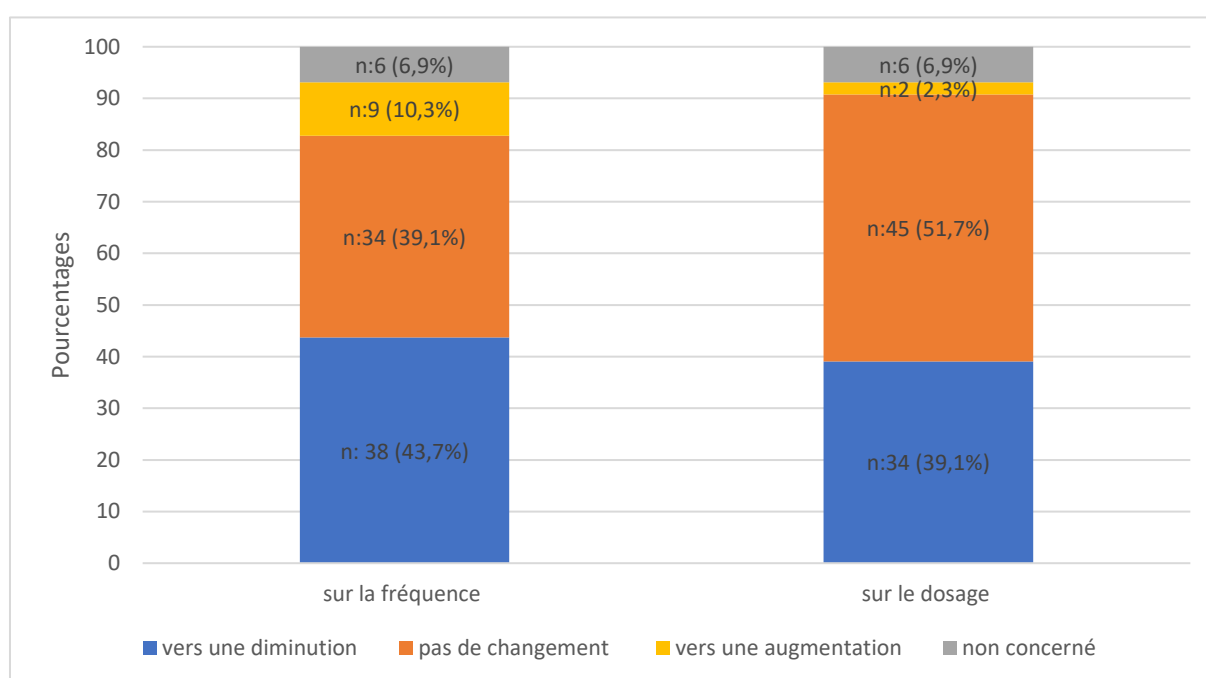


Fig.3 : Changement de pratiques sur la fréquence et le dosage d'injection préventive de morphine selon les IADE ayant plus de 5 ans d'expérience

Les pratiques des IADE, concernant la fréquence de réalisation de l'injection préventive de morphine lors d'une AG sous Rémifentanyl, étaient variables d'une catégorie d'expérience professionnelle à l'autre. En effet, 56,2% des IADE de moins de 10 ans d'expérience professionnelle déclaraient administrer très souvent de la morphine préventive ou de façon systématique, 44,2% des IADE ayant une expérience professionnelle entre 10 et 20 ans déclaraient le faire rarement ou jamais et 63,2% des IADE de plus de 20 ans d'expérience professionnelle très souvent ou systématiquement. Cependant, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Fisher :  $p = 0,203$ ).

Concernant la dose de morphine préventive la plus souvent réalisée par les IADE, 50,6% des IADE de moins de 10 ans d'expérience et 44,2% des IADE avec 10 à 20 ans d'expérience injectaient une dose de 0,05 mg/kg. 54,5% des IADE de plus de 20 ans d'expérience injectaient une dose de 0,1 mg/kg. Cependant, ces différences ne sont pas statistiquement significatives (test de Fisher :  $p = 0,782$ ).

En ce qui concerne le moment de l'injection préventive de morphine, parmi les IADE ayant moins de 10 ans d'expérience, 37,1% injectaient la morphine préventive 5 à 15 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl. Les IADE ayant entre 10 et 20 ans d'expérience présentaient une répartition homogène avec trois groupes égaux (30,2% chacun) injectant respectivement 5 à 15 minutes, 15 à 30 minutes et plus de 30 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl. Pour les IADE comptant plus de 20 ans d'exercice, 40,9% déclaraient administrer la morphine 15 à 30 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl. Ces différences sont statistiquement significatives (test de Fisher:  $p = 0,003$ ).

Les détails des résultats sont présentés dans le tableau 3. Les réponses « autres » et non concerné n'avaient pas été retenues dans ces analyses.

Concernant la pratique des IADE en termes de fréquence, de dosage et de moment d'injection, il n'y a pas de différences statistiquement significatives selon le type de structures d'exercice, qu'elles soient publiques ou privées. Une majorité d'IADE des structures publiques (50,4%) et des structures privées (57,6%) déclaraient injecter très souvent à systématiquement de la morphine préventive.

Concernant le dosage, 55,6% des IADE exerçant en structure publique injectaient 0,05mg/kg de morphine préventive tandis que 48,4% des IADE exerçant en structure privée administraient une dose de 0,1 mg/kg.

Pour le moment d'injection, une majorité des IADE (35,3%) exerçant en structure publique administraient la morphine 5 à 15 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl. Pour les structures privées, il y avait une répartition homogène des IADE selon les différents moments d'injection.

Les détails des résultats sont présentés dans le tableau 3. Les réponses « autres » et non concerné n'avaient pas été retenues dans ces analyses.

Tableau 3 : Répartition des IADE selon leur catégorie d'expérience professionnelle et leur structure d'exercice en fonction de la fréquence d'injection préventive de morphine, de la dose injectée et du moment de l'injection

| Variables                                                             | Moins de 10 ans | Entre 10 et 20 ans | Plus de 20 ans | p valeur               | Public   | Privé    | p valeur               |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|----------------|------------------------|----------|----------|------------------------|
| Fréquences n(%)                                                       |                 |                    |                |                        |          |          |                        |
| Jamais/ Rarement                                                      | 25(28,1)        | 19(44,2)           | 6(27,3)        | p<br>0,203<br>(fisher) | 42(34)   | 8(24,2)  | p<br>0,519<br>(chi²)   |
| Parfois/Souvent                                                       | 14(15,7)        | 8(18,6)            | 2(9,1)         |                        | 18(14,9) | 6(18,2)  |                        |
| Très souvent/ Systématiquement                                        | 50(56,2)        | 16(37,2)           | 14(63,6)       |                        | 61(50,4) | 19(57,6) |                        |
| Dose injectée n(%)                                                    |                 |                    |                |                        |          |          |                        |
| 0,05mg/kg                                                             | 45(50,6)        | 19(44,2)           | 10(45,5)       | p<br>0,754<br>(fisher) | 60(55,6) | 14(45,2) | p<br>0,341<br>(fisher) |
| 0,1mg/kg                                                              | 32(36)          | 16(37,2)           | 12(54,5)       |                        | 45(41,7) | 15(48,4) |                        |
| > 0,1mg/kg                                                            | 4(4,5)          | 1(2,3)             | 0(0)           |                        | 3(2,8)   | 2(6,5)   |                        |
| Moment d'injection n(%)                                               |                 |                    |                |                        |          |          |                        |
| Au moment de l'arrêt du Rémifentanil ou dans les 10 minutes suivantes | 22(24,7)        | 2(4,7)             | 4(18,2)        | p<br>0,003<br>(fisher) | 19(16,4) | 9(27,3)  | p<br>0,257<br>(chi²)   |
| 5 à 15 minutes avant l'arrêt du Rémifentanil                          | 33(37,1)        | 13(30,2)           | 2(9,1)         |                        | 41(35,3) | 7(21,2)  |                        |
| 15 à 30 minutes avant l'arrêt du Rémifentanil                         | 19(21,3)        | 13(30,2)           | 9(40,9)        |                        | 33(28,4) | 8(24,2)  |                        |
| Plus de 30 minutes avant l'arrêt du Rémifentanil                      | 12(13,5)        | 13(30,2)           | 7(31,8)        |                        | 23(19,8) | 9(27,3)  |                        |

#### 4.5- Commentaires libres :

Les commentaires libres laissés par les IADE à la fin du questionnaire ont été classés selon différents items :

##### a. Pratiques en fonction de la chirurgie, du terrain patient et de la stratégie anesthésique :

Un IADE avait mentionné que, depuis l'introduction de l'ALR et de l'échographie, la systématisation de l'injection préventive de morphine avait disparu. D'autres avaient souligné que cette injection dépendait à la fois de la nature de la chirurgie et du terrain du patient.

Quelques IADE précisait administrer la morphine en association avec des antalgiques de palier 1 et 2.

b. Facteurs influençant l'injection préventive de morphine :

Quelques IADE indiquaient réaliser l'injection en fonction de la consommation de Rémifentanyl peropératoire ou des réactions adrénergiques observées pendant l'intervention. Certains IADE n'administraient la morphine préventive que lorsque le Rémifentanyl était utilisé seul, tandis que d'autres le faisaient en cas de contre-indications ou d'allergies à des antalgiques comme le paracétamol, les anti-inflammatoires ou l'Acupan.

Quelques IADE ont signalé qu'ils recouraient à l'injection préventive de morphine lors de chirurgies considérées comme douloureuses, lorsque l'ALR n'avait pas pu être réalisée et que l'analésie par les paliers 1 et 2 risquait d'être insuffisante. Certains déclaraient administrer également de la morphine préventive pour les patients souffrant de douleurs chroniques, qui consommaient déjà des antalgiques en préopératoire.

c. Facteurs défavorables à l'injection préventive de morphine :

Plusieurs IADE avaient déclaré ne pas pratiquer d'injection préventive de morphine lorsqu'une ALR était réalisée. D'autres évoquaient la limitation de cette pratique en raison de politiques institutionnelles de réduction des opiacés ou du refus de certains MAR. Un IADE estimait que le choix d'utilisation du Rémifentanyl avait pour objectif la réduction de consommation d'opiacés, y compris la morphine, en per et postopératoire.

d. Propositions :

Un IADE avait proposé le monitoring de la Balance Nociception/Anti-Nociception (BNAN) de la douleur peropératoire comme par exemple le NOciception index Level (NOL) comme moyen de guider l'injection.

Un IADE avait proposé de revoir les protocoles concernant l'utilisation conjointe du Rémifentanyl et de la morphine, certains professionnels évitant l'utilisation du Rémifentanyl en raison de l'injection de morphine qui l'accompagne. Quelques IADE avaient également suggéré que le choix du morphinique soit adapté en fonction de la chirurgie, citant le Sufentanyl comme une option possible pour une meilleure couverture de la douleur postopératoire.

## 5- DISCUSSION

### 5.1- Résultats clés :

Cette étude a permis de confirmer une pratique très variée des IADE concernant l'injection préventive de morphine dans le cadre d'une AG sous Rémifentanyl. Concernant la fréquence d'injection, 52% des IADE déclaraient réaliser très souvent à systématiquement l'injection, 16% souvent, 22% parfois et 10% rarement ou jamais . Pour le dosage administré, les IADE administraient principalement 0,05 mg/kg (48,1%) et 0,1 mg/kg de morphine (39%). Concernant le moment d'injection, les pratiques étaient également très variables allant d'une injection 45 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl à une injection 10 minutes après l'arrêt du Rémifentanyl. 31,2% des IADE injectaient la morphine préventive 5 à 15 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl, 26,6% entre 15 et 30 minutes et 17,5% entre 30 et 45 minutes.

Les IADE réalisaient essentiellement l'injection préventive de morphine en raison de l'activité « on/ off » du Rémifentanyl afin de prévenir la douleur postopératoire et signalaient également son rôle dans l'analgésie multimodale.

Cette enquête a permis d'identifier, parmi certains facteurs liés à la chirurgie ou au patient, ceux favorables ou défavorables selon les IADE à l'administration de morphine préventive dans le cadre d'une AG sous Rémifentanyl. La chirurgie considérée comme douloureuse, la chirurgie en urgence, les patients douloureux chroniques ou douloureux en préopératoire, la toxicomanie, l'anxiété ou encore l'âge jeune des patients constituaient les facteurs principaux en faveur d'une injection préventive de morphine. En revanche, la réalisation d'une ALR, la chirurgie considérée comme peu douloureuse, la chirurgie ambulatoire ou l'âge élevé des patients constituaient les facteurs les moins favorables à l'injection préventive de morphine selon les IADE.

Pour la réalisation de l'injection préventive de morphine, les IADE déclaraient se baser principalement sur la prescription médicale du MAR et sur leur propre expérience professionnelle.

Une majorité des IADE interrogés estimaient que l'injection préventive de morphine réduisait « très souvent » la douleur postopératoire. L'évaluation de la balance bénéfices/ risques révélait une médiane à 3 orientant vers une prédominance de bénéfices.

## **5.2- Limites :**

Bien que certaines forces méthodologiques renforcent la validité des conclusions obtenues, les résultats de cette étude sont à interpréter avec prudence en raison de plusieurs limites et biais.

Cette enquête présente l'avantage d'avoir inclus 154 IADE, constituant un échantillon de taille raisonnable pour un état des lieux des pratiques professionnelles. La diversité géographique et la variété des profils offrent une vision élargie des pratiques nationales. Néanmoins, un déséquilibre a été constaté entre les caractéristiques de la population d'étude et celles de la population globale des IADE en France. Plusieurs biais liés à l'échantillon ont pu être relevés. En effet, il existait une surreprésentation des hommes alors que la population IADE était majoritairement féminine au niveau national. Un déséquilibre a été relevé en termes d'expérience professionnelle, avec une surreprésentation des IADE ayant moins de 5 ans d'expérience et une sous-représentation des IADE de plus de 20 ans d'expérience. Ce biais est probablement lié au mode de diffusion sur les réseaux sociaux qui a pu toucher davantage les professionnels plus jeunes ou récemment diplômés. Enfin, les IADE exerçant en Bretagne étaient surreprésentés en raison d'une seconde phase de diffusion auprès des établissements partenaires du PFPS, dans le but d'atteindre un nombre suffisant de participants.

En ce qui concerne les statistiques comparatives, certains groupes tels que les IADE ayant entre 10 et 20 ans d'expérience, ceux ayant plus de 20 ans d'expérience, ou ceux exerçant en structure privée étaient peu représentés parmi les répondants. Cette faible taille d'échantillon a réduit la puissance statistique d'analyse en sous-groupe et a limité la capacité à détecter d'éventuelles différences significatives entre les groupes.

Des biais liés au support de l'enquête ont pu également influencer les résultats. Le questionnaire, conçu par l'enquêteur, a pu comporter certaines formulations ou propositions de réponses susceptibles d'orienter les réponses des IADE, malgré une attention particulière portée à la neutralité dans la rédaction. Par ailleurs, même si le questionnaire a été testé par des

professionnels avant sa diffusion, une mauvaise compréhension de certaines questions a pu entraîner des réponses erronées.

Concernant l'analyse des facteurs influençant l'injection préventive de morphine, des choix ont été nécessaires pour simplifier la collecte et le traitement des données. Ainsi, les facteurs ont été catégorisés en deux grandes classes : les facteurs chirurgicaux ou liés à l'anesthésie et les facteurs liés au patient. Les facteurs liés à l'anesthésie ont été limités à la réalisation d'ALR en complément d'une AG car les autres paramètres étaient multiples et difficilement catégorisables en raison des nombreuses combinaisons d'antalgiques possibles selon les stratégies anesthésiques. Cette classification, bien que pratique, n'était pas exhaustive et a limité les possibilités de croisement des données. Cela a pu rendre certaines réponses délicates pour les participants, notamment lorsqu'une décision dépendait à la fois du type de chirurgie et du profil du patient. Dans ces cas, il a été difficile pour certains IADE de se positionner clairement, ce qui a pu les amener à choisir l'option « ne se prononce pas ». Cette réponse a donc pu être utilisée dans différents contextes, recouvrant à la fois une absence d'avis, une hésitation, ou une dépendance au contexte clinique.

Enfin, l'analyse des données a pu comporter certaines erreurs, dans la mesure où elle a été réalisée par l'enquêteur, sans recours à un statisticien.

### **5.3- Interprétations :**

Bien qu'une recommandation ait été retrouvée dans la littérature concernant l'administration de morphine préventive en relais d'une AG sous Rémifentanyl, l'enquête a pu montrer que cette recommandation était peu suivie. En effet, elle préconisait une injection de 0,15 à 0,2 mg/kg de morphine 30 à 45 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl(8). L'enquête réalisée auprès des IADE a montré que 52% d'entre eux administraient systématiquement ou très souvent de la morphine préventive alors que 10% la réalisaient rarement ou jamais. Lorsqu'ils la réalisaient, ils administraient généralement des doses inférieures (0,05 mg/kg ou 0,10 mg/kg) et injectaient la morphine plus tardivement, en majorité 5 à 15 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl, probablement en lien avec le délai d'action de la morphine et la durée d'action du Rémifentanyl.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces différences de pratique. En effet, cette unique recommandation, datant de 2015, semble avoir eu un impact limité sur les pratiques professionnelles. Etablie peu après l'introduction du Rémifentanyl en France, elle s'appuie sur des études datant de 2000 à 2004 (4,5,7) et n'a pas été réactualisée pour intégrer les évolutions liées à la prise en charge de la douleur postopératoire. En effet, l'évolution des connaissances sur l'hyperalgésie induite par les opioïdes et la prévention de la douleur chronique ainsi que le développement de l'épargne morphinique ou encore l'Opioid-Free Analgesia (OFA) ont pu influencer les pratiques des IADE en faveur d'une réduction des doses ou de leur substitution par d'autres analgésiques. En effet, dans cette enquête, 43,7% des IADE ayant plus de 5 ans d'expérience ont estimé que la fréquence de l'injection préventive de morphine avait diminué et 39,1% d'entre eux ont estimé que le dosage avait diminué.

L'essor de l'analgésie multimodale depuis les années 2010 peut également expliquer la variabilité des pratiques concernant l'injection préventive de morphine. Le développement de l'ALR, l'association de plusieurs antalgiques tels que le paracétamol, le Néfopam, les AINS ou encore l'utilisation de la Kétamine ou de la Lidocaïne permettent aujourd'hui le développement de différentes stratégies d'épargne morphinique. En effet, dans cette enquête, 88,3% des IADE considéraient l'ALR comme un facteur défavorable à l'injection préventive de morphine.

L'enquête a mis également en évidence une différence de pratiques concernant le moment d'injection selon l'ancienneté professionnelle des IADE. Les IADE ayant plus d'ancienneté professionnelle tendaient à réaliser l'injection préventive de morphine plus précocement que leurs collègues. Ces variations pourraient être attribuées au moment de leur formation initiale d'infirmier anesthésiste, intervenue avant ou durant le développement de l'analgésie multimodale mentionnée précédemment. L'enquête n'a pas montré de différences statistiquement significatives de pratiques des IADE selon leur ancienneté professionnelle en termes de fréquence et de dose injectée. Ceci pourrait s'expliquer par un manque de puissance statistique en raison de la taille restreinte des échantillons dans les groupes ayant plus de 10 ans d'expérience.

Dans cette étude, l'anticipation de l'analgésie postopératoire et la participation à une analgésie multimodale constituaient les principales motivations à l'injection préventive de morphine identifiées par les IADE. Parmi les caractéristiques du Rémifentanyl(3), il est précisé dans la littérature qu'il faut, en effet, anticiper l'analgésie postopératoire liée à son effet « on/off » et

adapter cette analgésie à la chirurgie mais il n'est pas précisé que cette anticipation doit se faire systématiquement avec de la morphine. Dans des Recommandation Formalisée d'Expert (RFE) datant de 2008 sur la prise en charge de la douleur postopératoire(28), « il est recommandé de réaliser une titration intraveineuse de morphine à partir d'une valeur seuil d'intensité douloureuse déterminée sur une échelle d'auto ou d'hétéroévaluation chez des patients non somnolents ». Même si ces recommandations ne sont pas spécifiques à la prise en charge de la douleur postopératoire suite à des AG sous Rémifentanyl, elles suggèrent de réaliser une titration de morphine après une évaluation de la douleur.

Dans cette enquête, 8,4% des IADE ont identifié la réduction de la quantité totale de morphine administrée comme raison à l'injection préventive de morphine. Cette justification pourrait refléter l'idée que l'anticipation de la prise en charge de la douleur permettrait un soulagement plus rapide, limitant ainsi l'installation de la douleur et réduisant le besoin total en morphine.

La variabilité des pratiques peut également s'expliquer par la non standardisation de l'analgésie postopératoire. En effet, comme l'ont souligné de nombreux commentaires, cette dernière est à adapter en fonction de la chirurgie et des caractéristiques du patient en accord avec les stratégies actuelles de personnalisation des soins recommandées par les sociétés savantes. A travers cette enquête auprès des IADE, des facteurs favorables et non favorables à l'administration de morphine préventive ont été identifiés.

Les interventions considérées comme douloureuses et les chirurgies en urgence constituaient des facteurs favorables à l'injection préventive de morphine selon les IADE interrogés. Ces pratiques s'accordent avec la littérature (33,34) qui identifie ces situations comme prédictives de la consommation de morphine postopératoire. Selon cette enquête, la chirurgie considérée comme peu douloureuse constituait un critère défavorable à l'injection préventive de morphine. Cependant, une étude menée par Gerbershagen et al. en 2013(31) souligne que l'intensité de la douleur n'est pas nécessairement corrélée à la taille de l'incision et à l'étendue du traumatisme tissulaire, mais davantage à la stratégie analgésique déployée. En effet, des patients bénéficiant d'une chirurgie majeure avec une analgésie multimodale optimisée pouvaient rapporter moins de douleurs que les patients opérés d'une chirurgie mineure avec une stratégie d'analgésie multimodale moins élaborée. Ainsi, il paraît essentiel d'adopter une analgésie multimodale optimisée et adaptée à tous les contextes chirurgicaux.

Les caractéristiques du patient influencent également la décision d'administrer de la morphine préventive. Notre enquête a identifié plusieurs facteurs favorables cohérents avec la littérature scientifique(31,33) tels que les patients douloureux chroniques, les patients douloureux en préopératoire, les patients toxicomanes, les patients anxieux ou encore les patients jeunes. Ces facteurs identifiés sont prédictifs d'une douleur post-opératoire plus intense ou d'une consommation d'analgésiques plus importante, justifiant ainsi le choix des IADE d'administrer de la morphine préventive.

L'enquête a également révélé qu'une majorité des IADE estimait que la chirurgie ambulatoire ainsi que l'âge élevé des patients étaient des facteurs défavorables à l'injection préventive de morphine. Ce choix peut s'expliquer par la nécessité d'une récupération rapide et la volonté d'éviter des complications liées à l'usage des opiacés.

Concernant l'efficacité perçue par les IADE de l'injection préventive de morphine, l'enquête a révélé que 49,1% d'entre eux estimaient qu'elle soulageait toujours ou très souvent la douleur postopératoire. Une majorité d'entre eux considérait également que l'injection préventive de morphine présentait une balance bénéfice/risque favorable à l'injection. Ces résultats peuvent être en lien avec l'expérience professionnelle des IADE, leur permettant d'observer concrètement l'efficacité de cette pratique dans leur exercice quotidien au regard des risques encourus. La morphine reste en effet une molécule de référence pour la prise en charge de la douleur postopératoire immédiate, notamment sur les douleurs modérées à sévères. Toutefois, la balance bénéfice/risque est à nuancer car difficilement généralisable à l'ensemble des situations cliniques rencontrées. Une stratégie anesthésique personnalisée, tenant compte du contexte chirurgical, du terrain et des autres options analgésiques disponibles, paraît essentielle pour une prise en charge optimale.

Cette évaluation du rapport bénéfice/risque s'inscrit pleinement dans la pratique collaborative caractéristique du métier d'IADE. En effet, les professionnels interrogés ont souligné l'importance de leur rôle de suggestion auprès du MAR concernant l'administration préventive de morphine. L'enquête a mis en évidence que la pratique des IADE était guidée en grande majorité par les prescriptions des MAR avec lesquels ils collaborent mais également par leur propre expérience professionnelle acquise au fil des années.

L'absence de consensus des IADE sur l'injection préventive de morphine lors d'une AG sous Rémifentanyl souligne l'absence de recommandation récente sur ce sujet précis ainsi que la nécessité d'une stratégie anesthésique « à la carte », adaptée à la fois au contexte chirurgical mais aussi aux caractéristiques des patients. Cette étude s'inscrit dans une démarche d'amélioration des pratiques visant à optimiser l'analgésie tout en réduisant la survenue d'effets indésirables.

#### **5.4- Généralisabilité :**

La diffusion du questionnaire à une période où les professionnels avaient déjà été exposés à de nombreuses enquêtes ainsi que le délai court entre la diffusion du questionnaire et l'analyse des données a pu limiter le nombre de répondants. Afin d'améliorer la généralisabilité des résultats, une enquête à plus grande échelle serait nécessaire afin d'obtenir un nombre de réponses plus conséquent et correspondant davantage à la démographie des IADE en France. Le volume plus important de répondants permettrait d'obtenir une meilleure répartition géographique des IADE sur la France et favoriserait une répartition plus équilibrée des IADE selon leur expérience professionnelle. L'augmentation du nombre de répondants permettrait d'augmenter la puissance statistique de cette étude.

L'ouverture du questionnaire au MAR enrichirait également les données. Cette inclusion permettrait d'établir des comparaisons entre les pratiques des IADE et celles des MAR, d'identifier d'éventuelles divergences ou convergences dans les pratiques, et d'évaluer l'impact des formations initiales distinctes sur les stratégies analgésiques privilégiées. Une telle perspective multidisciplinaire contribuerait à une vision plus globale des pratiques anesthésiques en France concernant l'injection préventive de morphine dans le cadre d'une AG sous Rémifentanyl.

Par ailleurs, une étude complémentaire incluant des patients pourrait être envisagée. Elle permettrait de comparer objectivement l'efficacité analgésique et la tolérance de l'injection préventive de morphine dans le cadre d'AG sous Rémifentanyl. Cette étude pourrait comparer deux groupes de patient aux caractéristiques similaires, soumis à des interventions chirurgicales comparables, l'un recevant de la morphine préventive et l'autre non. En intégrant une analgésie

multimodale optimisée identique, il serait alors possible d'évaluer les différences en termes d'intensité de la douleur postopératoire, d'incidence des effets indésirables et de qualité de la récupération postopératoire. Ce type d'étude, en complément de l'enquête auprès des professionnels, renforcerait la validité externe des résultats et permettrait de guider les recommandations futures sur l'utilisation de la morphine préventive en anesthésie.

## 6- CONCLUSION

Cette étude observationnelle, descriptive et transversale a permis de dresser un état des lieux des pratiques des IADE concernant l'injection préventive de morphine dans le cadre d'une AG sous Rémifentanyl. L'analyse des 154 réponses a mis en évidence l'hétérogénéité des pratiques tant en termes de fréquence d'administration que de dosage et de moment d'injection. Alors que 52% des IADE déclaraient réaliser cette injection très souvent ou systématiquement, près de 10% ne la pratiquaient jamais ou rarement. Les dosages privilégiés étaient de 0,05 mg/kg ou 0,1 mg/kg, et bien que les moments d'injection variaient considérablement, une majorité la réalisait entre 5 à 15 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl. L'enquête a également permis d'identifier plusieurs facteurs influençant la décision des IADE d'administrer de la morphine préventive. La chirurgie considérée comme douloureuse ou réalisée en urgence ainsi que certaines caractéristiques du patient (douleur chronique, douleur préopératoire, toxicomanie, anxiété et âge jeune) apparaissaient comme des facteurs favorables à cette pratique. À l'inverse, la réalisation d'une ALR, la chirurgie considérée comme peu douloureuse, la chirurgie ambulatoire ou l'âge élevé des patients étaient considérés comme des facteurs limitant le recours à cette injection.

Malgré les limites et les biais de cette étude, liés notamment à la représentativité de l'échantillon et au support de l'enquête, ce travail s'inscrit dans une dynamique d'évolution et de développement de l'analgésie multimodale. Il s'inscrit également dans un contexte d'amélioration des connaissances sur le développement de la douleur chronique et de l'hyperalgésie induite par les opiacés.

À ce jour, il n'existe pas de consensus chez les professionnels d'anesthésie sur l'injection préventive de morphine dans le cadre d'une AG sous Rémifentanyl. Une recommandation actualisée sur ce sujet pourrait modifier et clarifier les futures pratiques sur ce domaine tout en préservant la personnalisation de la stratégie anesthésique selon le contexte chirurgical et le terrain spécifique du patient. L'initiative PROSPECT(36) propose des protocoles anesthésiques optimisés et adaptés à différentes interventions chirurgicales mais il demeure essentiel d'intégrer également les caractéristiques individuelles des patients pour une prise en charge véritablement sur mesure. Dans cette perspective, l'estimation de la BNAN se développe avec des technologies comme le NOL, l'Analgésie Nociception Index (ANI) ou encore la mesure du

diamètre pupillaire permettant d'ajuster en peropératoire la quantité d'opiacé nécessaire. Même si des recherches sont encore nécessaires dans ce domaine, la mesure de la BNAN pourrait contribuer à guider l'administration de morphine préventive(38). D'autre part, l'exploration des profils génétiques ou l'évaluation de la sensibilité à la douleur à l'aide de tests sensoriels quantitatifs ou d'auto-questionnaires de sensibilité à la douleur ouvrent des perspectives intéressantes d'individualisation de la prise en charge de la douleur (39,40). La mise en place d'éducation préopératoire, agissant sur les besoins psychologiques pourrait également contribuer à diminuer l'intensité de la douleur postopératoire ainsi que l'anxiété des patients(41,42).

Ainsi, une approche personnalisée, reposant sur une évaluation fine des facteurs individuels et chirurgicaux, associée à un monitoring de la nociception, apparait comme une voie prometteuse pour optimiser l'analgésie péri opératoire et limiter le risque de développement de douleur chronique.

## 7- BIBLIOGRAPHIE

1. ANSM, HAS. Base de données publique des médicaments. 2025 [cité 6 mai 2025]. Fiche info - ULTIVA 2 mg, poudre pour solution injectable ou pour perfusion. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/extrait.php?specid=64569231>
2. Albrecht S, Schuttler J, Yarmush J. Postoperative Pain Management After Intraoperative Remifentanyl. *Anesth Analg*. oct 1999;89(4S):40.
3. ANSM. Base de données publique des médicaments. 2024 [cité 18 déc 2024]. Résumé des caractéristiques du produit - ULTIVA 2 mg, poudre pour solution injectable ou pour perfusion. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=64569231&typedoc=R>
4. Muñoz HR, Guerrero ME, Brandes V, Cortínez LI. Effect of timing of morphine administration during remifentanyl-based anaesthesia on early recovery from anaesthesia and postoperative pain. *Br J Anaesth*. 1 juin 2002;88(6):814-8.
5. Aubrun F, Valade N, Riou B. La titration intraveineuse de morphine. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 1 oct 2004;23(10):973-85.
6. Minkowitz HS, the Multicentre Investigator Group. Postoperative pain management in patients undergoing major surgery after remifentanylvs fentanyl anesthesia. *Can J Anesth*. 1 juin 2000;47(6):522-8.
7. Fletcher D, Pinaud M, Scherpereel P, Clyti N, Chauvin M. The efficacy of intravenous 0.15 versus 0.25 mg/kg intraoperative morphine for immediate postoperative analgesia after remifentanyl-based anesthesia for major surgery. *Anesth Analg*. mars 2000;90(3):666-71.
8. PROCEDOL. Titration intraveineuse de morphine [Internet]. Institut UPSA de la douleur; 2015 [cité 18 déc 2024]. Disponible sur: [https://sfar.org/wp-content/uploads/2017/09/Fiche-A4-45\\_titration\\_intraveineuse\\_morphine\\_7\\_09.pdf](https://sfar.org/wp-content/uploads/2017/09/Fiche-A4-45_titration_intraveineuse_morphine_7_09.pdf)
9. Colvin LA, Bull F, Hales TG. Perioperative opioid analgesia—when is enough too much? A review of opioid-induced tolerance and hyperalgesia. *The Lancet*. 13 avr 2019;393(10180):1558-68.
10. Fletcher D, Martinez V. Opioid-induced hyperalgesia in patients after surgery: a systematic review and a meta-analysis. *Br J Anaesth*. 1 juin 2014;112(6):991-1004.
11. Guignard B, Bossard AE, Coste C, Sessler DI, Lebrault C, Alfonsi P, et al. Acute Opioid Tolerance: Intraoperative Remifentanyl Increases Postoperative Pain and Morphine Requirement. *Anesthesiology*. 1 août 2000;93(2):409-17.
12. Santonocito C, Noto A, Crimi C, Sanfilippo F. Remifentanyl-induced postoperative hyperalgesia: current perspectives on mechanisms and therapeutic strategies. *Local Reg Anesth*. 9 avr 2018;11:15-23.

13. Sanfilippo F, Conticello C, Santonocito C, Minardi C, Palermo F, Bernardini R, et al. Remifentanyl and worse patient-reported outcomes regarding postoperative pain management after thyroidectomy. *J Clin Anesth*. 1 juin 2016;31:27-33.
14. Joly V, Richebe P, Guignard B, Fletcher D, Maurette P, Sessler DI, et al. Remifentanyl-induced Postoperative Hyperalgesia and Its Prevention with Small-dose Ketamine. *Anesthesiology*. 1 juill 2005;103(1):147-55.
15. Harkouk H, Fletcher D. Une mise au point sur l'hyperalgésie adultes–enfants. Quand, comment et pourquoi la traiter ? *Anesth Réanimation*. mai 2018;4(3):219-26.
16. SFAR. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. 2018 [cité 14 avr 2025]. Mise au point sur l'utilisation de la KETAMINE. Disponible sur: <https://dev.sfar.org/mise-au-point-sur-l'utilisation-de-la-ketamine/>
17. Vigneault L, Turgeon AF, Côté D, Lauzier F, Zarychanski R, Moore L, et al. Perioperative intravenous lidocaine infusion for postoperative pain control: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Anaesth J Can Anesth*. janv 2011;58(1):22-37.
18. McCarthy GC, Megalla SA, Habib AS. Impact of intravenous lidocaine infusion on postoperative analgesia and recovery from surgery: a systematic review of randomized controlled trials. *Drugs*. 18 juin 2010;70(9):1149-63.
19. Comelon M, Raeder J, Stubhaug A, Nielsen CS, Draegni T, Lenz H. Gradual withdrawal of remifentanyl infusion may prevent opioid-induced hyperalgesia†. *Br J Anaesth*. 1 avr 2016;116(4):524-30.
20. Fletcher D, Martinez V. How can we prevent opioid induced hyperalgesia in surgical patients? *Br J Anaesth*. 1 avr 2016;116(4):447-9.
21. Fletcher D, Fermanian C, Mardaye A, Aegerter P, Society (SFAR) P and regional anesthesia committee of the FA and IC. A patient-based national survey on postoperative pain management in France reveals significant achievements and persistent challenges. *PAIN*. 15 juill 2008;137(2):441.
22. HAS. Bon usage des médicaments opioïdes : antalgie, prévention et prise en charge du trouble de l'usage et des surdoses [Internet]. HAS; 2022 [cité 17 déc 2024]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-03/reco\\_opioides.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-03/reco_opioides.pdf)
23. Wheeler M, Oderda GM, Ashburn MA, Lipman AG. Adverse events associated with postoperative opioid analgesia: A systematic review. *J Pain*. 1 juin 2002;3(3):159-80.
24. Hammoud HA, Simon N, Urien S, Riou B, Lechat P, Aubrun F. Intravenous morphine titration in immediate postoperative pain management: Population kinetic–pharmacodynamic and logistic regression analysis. *PAIN*. juill 2009;144(1):139.
25. HAS. Programmes de récupération améliorée après chirurgie (RAAC) [Internet]. 2016 [cité 25 mai 2025]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/forcedownload/2016-09/synthese\\_raac\\_2016-09-01\\_15-49-32\\_230.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/forcedownload/2016-09/synthese_raac_2016-09-01_15-49-32_230.pdf)

26. Aubrun PF. Morphiniques périopératoires : où en est-on ? 2018;
27. Hollmann MW, Rathmell JP, Lirk P. Optimal postoperative pain management: redefining the role for opioids. *The Lancet*. 13 avr 2019;393(10180):1483-5.
28. Recommandations formalisées d'experts 2008. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant. *Ann Fr Anesth Réanimation*. déc 2008;27(12):1035-41.
29. Martinez V, Beloeil H, Marret E, Fletcher D, Ravaud P, Trinquart L. Non-opioid analgesics in adults after major surgery: systematic review with network meta-analysis of randomized trials. *Br J Anaesth*. 1 janv 2017;118(1):22-31.
30. Rouxel P, Tran L, Sitbon P, Martinez V, Beloeil H. Prise en charge de la douleur postopératoire : l'étude AlgoSFAR, un audit national de 3315 patients. *Anesth Réanimation*. 1 nov 2021;7(6):376-86.
31. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJM, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. Pain Intensity on the First Day after Surgery: A Prospective Cohort Study Comparing 179 Surgical Procedures. *Anesthesiology*. avr 2013;118(4):934.
32. Landau R. Polymorphisme génétique et traitement par les opiacés. *Presse Médicale*. 1 oct 2008;37(10):1415-22.
33. Ip HYV, Abrishami A, Peng PWH, Wong J, Chung F. Predictors of Postoperative Pain and Analgesic Consumption: A Qualitative Systematic Review. *Anesthesiology*. 1 sept 2009;111(3):657.
34. Dahmani S, Dupont H, Mantz J, Desmonts JM, Keita H. Predictive factors of early morphine requirements in the post-anaesthesia care unit (PACU). *BJA Br J Anaesth*. 1 sept 2001;87(3):385-9.
35. Lee B, Schug SA, Joshi GP, Kehlet H, Beloeil H, Bonnet F, et al. Procedure-Specific Pain Management (PROSPECT) – An update. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 1 juin 2018;32(2):101-11.
36. Joshi GP, Schug SA, Kehlet H. Procedure-specific pain management and outcome strategies. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. juin 2014;28(2):191-201.
37. Gedda M. Traduction française des lignes directrices STROBE pour l'écriture et la lecture des études observationnelles. *Kinésithérapie Rev*. janv 2015;15(157):34-8.
38. Stöckle PA, Richebé P. Le monitoring de la douleur peropératoire : actualités et perspectives. *Anesth Réanimation*. mai 2018;4(3):204-14.
39. NYSORA. NYSORA. 2024 [cité 14 avr 2025]. Comprendre la sensibilité à la douleur préopératoire et son rôle dans la gestion de la douleur postopératoire. Disponible sur: <https://www.nysora.com/fr/nouvelles-de-l%27%C3%A9ducation/comprendre-la-sensibilit%C3%A9-%C3%A0-la-douleur-pr%C3%A9op%C3%A9ratoire-et-son-r%C3%B4le-dans-la-gestion-de-la-douleur-postop%C3%A9ratoire/>

40. Wu F, Liu J, Zheng L, Chen C, Basnet D, Zhang J, et al. Preoperative pain sensitivity and its correlation with postoperative acute and chronic pain: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 1 sept 2024;133(3):591-604.
41. Bell MP, Garcia MPR, Thievenaz J, Zehr J. Effets préliminaires d'une consultation préopératoire infirmière auprès des patients devant subir une arthroplastie de la hanche ou du genou : une étude préexpérimentale. *Rech Soins Infirm*. 2022;151(4):99-108.
42. Horn A, Kaneshiro K, Tsui BCH. Preemptive and Preventive Pain Psychoeducation and Its Potential Application as a Multimodal Perioperative Pain Control Option: A Systematic Review. *Anesth Analg*. mars 2020;130(3):559.

## 8- TABLE DES MATIERE

|                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1- GLOSSAIRE.....</b>                                                                             | <b>1</b>  |
| <b>2- INTRODUCTION.....</b>                                                                          | <b>3</b>  |
| <b>3- MATERIELS ET METHODES .....</b>                                                                | <b>9</b>  |
| 3.1- Conception de l'étude .....                                                                     | 9         |
| 3.2- Contexte et diffusion du questionnaire .....                                                    | 9         |
| 3.3- Population .....                                                                                | 9         |
| 3.4- Variables et mesures .....                                                                      | 10        |
| 3.5- Biais .....                                                                                     | 12        |
| 3.6- Modification de variables.....                                                                  | 12        |
| a. Population d'étude.....                                                                           | 12        |
| b. Objectifs spécifiques.....                                                                        | 13        |
| c. Classement des commentaires libres.....                                                           | 13        |
| 3.7- Taille de l'étude .....                                                                         | 13        |
| 3.8- Tests statistiques .....                                                                        | 14        |
| <b>4- RESULTATS .....</b>                                                                            | <b>15</b> |
| 4.1- Population .....                                                                                | 15        |
| 4.2- Description de la population .....                                                              | 15        |
| 4.3- Principaux résultats .....                                                                      | 17        |
| 4.4- Résultats des objectifs secondaires .....                                                       | 20        |
| 4.5- Commentaires libres .....                                                                       | 23        |
| a. Pratiques en fonction de la chirurgie, du terrain patient et de la stratégie<br>anesthésique..... | 23        |
| b. Facteurs influençant l'injection préventive de morphine.....                                      | 24        |

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| c. Facteurs défavorables à l’injection préventive de morphine..... | 24        |
| d. Propositions.....                                               | 24        |
| <b>5- DISCUSSION .....</b>                                         | <b>25</b> |
| 5.1- Résultats clés .....                                          | 25        |
| 5.2- Limites .....                                                 | 26        |
| 5.3- Interprétations .....                                         | 27        |
| 5.4- Généralisabilité .....                                        | 30        |
| <b>6- CONCLUSION.....</b>                                          | <b>33</b> |
| <b>7- BIBLIOGRAPHIE .....</b>                                      | <b>35</b> |
| <b>8- TABLE DES MATIÈRES .....</b>                                 | <b>39</b> |
| <b>9- ANNEXES</b>                                                  |           |
| Annexe Figure S1.....                                              | I         |
| Annexe Figure S2.....                                              | II        |
| Annexe Tableau S1 .....                                            | X         |
| Annexe Figure S3.....                                              | XI        |
| <b>10- ABSTRACT</b>                                                |           |

## 9- ANNEXES

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Annexe Figure S1.....   | I  |
| Annexe Figure S2.....   | II |
| Annexe Tableau S1 ..... | X  |
| Annexe Figure S3.....   | XI |

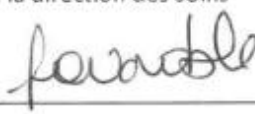
## ANNEXE Figure S1

Le 23 janvier 2025

Julie Le Bouquin

### Formulaire de demande d'investigation : Travail de recherche des étudiants et professionnels de santé en formation

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objet de recherche                                                                           | Un état des lieux des pratiques IADE sur l'utilisation préventive de morphine dans le cadre d'une Anesthésie Générale (AG) sous Rémifentanyl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Problématique                                                                                | Lors de mes différents stages, j'ai pu observer des pratiques très variées concernant l'injection préventive de morphine lors d'AG sous Rémifentanyl avec un réel questionnement des professionnels de santé à ce sujet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Cadre théorique                                                                              | Le Rémifentanyl est un opioïde de choix pour de nombreuses interventions chirurgicales en raison de sa puissance et son élimination rapide. Cette élimination rapide nécessite une anticipation de l'analésie postopératoire. L'injection de morphine préventive peut être une solution pour anticiper cette douleur. Il existe des recommandations à ce sujet mais dans divers articles scientifiques, il est préconisé de réduire la consommation des opioïdes du fait des effets indésirables qu'ils peuvent induire (hyperalgésie, tolérance, nausées...). La variation des pratiques peut s'expliquer, en partie, par le développement de l'analésie multimodale durant ces dernières années. |
| Question de recherche                                                                        | Quelles sont les pratiques des IADE concernant l'injection préventive de morphine dans le cadre d'une AG sous rémifentanyl en termes de fréquence, de doses injectées et de timing d'injection? et quelles en sont les raisons?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Protocole de recherche                                                                       | Type d'étude : Observationnelle, transversale, descriptive et quantitative.<br>Population cible : IADE exerçant dans des établissements publics ou privés, impliqués dans l'anesthésie générale sous Rémifentanyl.<br>Méthodologie : Enquête via un questionnaire en ligne ou en format papier<br>L'analyse des réponses sera effectuée à l'aide de statistiques descriptives<br>La collecte de données s'effectuera dans un délai de 3 à 4 mois.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Grille d'enquête, d'observation, grille d'entretien ou questionnaire (copie ou pièce jointe) | Cette étude nécessite la diffusion d'un questionnaire auprès des IADE des différents blocs opératoires du CHU.<br>Cf questionnaire en pièce jointe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                       |                  |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avis de la direction des soins<br> | Date<br>27/01/25 | Signature<br><br>JL - CSULAD |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ANNEXE Figure S2

### Questionnaire mémoire

Bonjour, je suis actuellement en 2ème année de formation IADE au PFPS du CHU de Rennes.

Dans le cadre de mon mémoire de fin d'étude, je souhaiterais réaliser, à travers ce questionnaire, un état des lieux des pratiques IADE sur l'utilisation préventive de morphine dans le cadre d'une anesthésie générale sous Rémifentanyl. Pour préciser, dans ce questionnaire, l'injection préventive concernera toute injection intraveineuse réalisée avant qu'une évaluation de la douleur (hétéro ou auto-évaluation) ne soit possible. Ce questionnaire s'adresse aux IADE exerçant au bloc opératoire et se concentre sur la prise en charge de patients adultes.

Le questionnaire est anonyme et le temps de participation est estimé à 5 minutes.

Je vous remercie par avance pour votre participation.

---

\* Indique une question obligatoire

1. Vous êtes : \*

*Une seule réponse possible.*

- ☐ Une femme  
☐ Un homme

2. Vos années d'expérience en tant qu'IADE: \*

*Une seule réponse possible.*

- ☐ Moins de 2 ans  
☐ Entre 2 et 5 ans  
☐ Entre 6 et 9 ans  
☐ Entre 10 et 20 ans  
☐ Plus de 20 ans

3. Dans quel type d'établissement exercez-vous majoritairement? \*

*Une seule réponse possible.*

- ☐ Centre Hospitalier Universitaire
- ☐ Centre Hospitalier
- ☐ Structure privée à but non lucratif
- ☐ Structure privée
- ☐ Autre : \_\_\_\_\_

4. Dans quelle région exercez-vous ? \*

⌵ Dropdown

*Une seule réponse possible.*

- ☐ Auvergne-Rhône-Alpes
- ☐ Bourgogne-Franche-Comté
- ☐ Bretagne
- ☐ Centre-Val de Loire
- ☐ Corse
- ☐ Grand Est
- ☐ Hauts-de-France
- ☐ Ile-de-France
- ☐ Normandie
- ☐ Nouvelle-Aquitaine
- ☐ Occitanie
- ☐ Pays de la Loire
- ☐ Provence-Alpes-Côte d'Azur
- ☐ Guadeloupe
- ☐ Martinique
- ☐ Guyane
- ☐ La Réunion
- ☐ Mayotte

5. Dans quelle(s) spécialité(s) chirurgicales exercez-vous majoritairement ? \*

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Cardio- thoracique
- ☐ Chirurgie plastique
- ☐ Digestif
- ☐ Endoscopie
- ☐ Gynécologie
- ☐ Neurochirurgie
- ☐ Obstétrique
- ☐ Ophtalmologie
- ☐ ORL
- ☐ Orthopédie
- ☐ Pédiatrie
- ☐ Urologie
- ☐ Vasculaire
- ☐ Autre : \_\_\_\_\_

6. Dans votre pratique, lors d'une anesthésie générale sous Rémifentanil, une injection préventive de morphine est réalisée : \*

(Pour rappel, l'injection préventive de morphine concerne toute injection réalisée avant qu'une évaluation de la douleur (hétéro ou auto-évaluation) ne soit possible.)

Une seule réponse possible.

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent
- ☐ Très souvent
- ☐ Systématiquement

7. Lorsque vous réalisez une injection préventive de morphine, quelle en est la ou quelles en sont les raisons? \*

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ En anticipation de l'analgésie postopératoire (effet on/off du Rémifentanil)
- ☐ Pour diminuer la quantité totale de morphine administrée
- ☐ Pour participer à une analgésie multimodale
- ☐ Non concerné
- ☐ Autre : \_\_\_\_\_

8. Parmi les facteurs suivants, pouvez-vous indiquer s'ils sont en faveur ou non d'une injection préventive de morphine dans votre pratique ? \*

(Pour rappel, l'injection préventive de morphine concerne toute injection réalisée avant qu'une évaluation de la douleur (hétéro ou auto-évaluation) ne soit possible.)

Une seule réponse possible par ligne.

|                                                                                      | En faveur<br>d'une<br>injection<br>préventive<br>de<br>morphine | En<br>défaveur<br>d'une<br>injection<br>préventive<br>de<br>morphine | Ne se<br>prononce<br>pas |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Réalisation<br>d'une<br>anesthésie<br>loco-régionale<br>en<br>complément<br>d'une AG | <input type="radio"/>                                           | <input type="radio"/>                                                | <input type="radio"/>    |
| Chirurgie<br>considérée<br>comme peu<br>douloureuse                                  | <input type="radio"/>                                           | <input type="radio"/>                                                | <input type="radio"/>    |
| Chirurgie<br>considérée<br>comme<br>douloureuse                                      | <input type="radio"/>                                           | <input type="radio"/>                                                | <input type="radio"/>    |
| Chirurgie en<br>urgence                                                              | <input type="radio"/>                                           | <input type="radio"/>                                                | <input type="radio"/>    |
| Chirurgie<br>ambulatoire                                                             | <input type="radio"/>                                           | <input type="radio"/>                                                | <input type="radio"/>    |
| Chirurgie de<br>moins de 2h                                                          | <input type="radio"/>                                           | <input type="radio"/>                                                | <input type="radio"/>    |

9. Parmi les facteurs liés aux patients suivants, pouvez-vous indiquer s'ils sont en \* faveur ou non d'une injection préventive de morphine dans votre pratique?

*Une seule réponse possible par ligne.*

|                                             | En faveur<br>d'une<br>injection<br>préventive<br>de<br>morphine | En<br>défaveur<br>d'une<br>injection<br>préventive<br>de<br>morphine | Ne se<br>prononce<br>pas |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Patients anxieux</b>                     | <input type="radio"/>                                           | <input type="radio"/>                                                | <input type="radio"/>    |
| <b>Patients douloureux chroniques</b>       | <input type="radio"/>                                           | <input type="radio"/>                                                | <input type="radio"/>    |
| <b>Patients douloureux en préopératoire</b> | <input type="radio"/>                                           | <input type="radio"/>                                                | <input type="radio"/>    |
| <b>Patients toxicomanes</b>                 | <input type="radio"/>                                           | <input type="radio"/>                                                | <input type="radio"/>    |
| <b>Patients âgés</b>                        | <input type="radio"/>                                           | <input type="radio"/>                                                | <input type="radio"/>    |
| <b>Patients jeunes (hors pédiatrie)</b>     | <input type="radio"/>                                           | <input type="radio"/>                                                | <input type="radio"/>    |

10. Sur quoi vous basez-vous pour la réalisation ou non de l'injection préventive de \* morphine ?

*Plusieurs réponses possibles.*

- ☐ Prescription du MAR (Médecin Anesthésiste-Réanimateur)
- ☐ Protocole de service
- ☐ Recommandations
- ☐ Expérience professionnelle
- ☐ Autre : \_\_\_\_\_

11. Si votre pratique concernant l'injection de morphine préventive est basée sur une recommandation, pouvez-vous préciser laquelle ?

\_\_\_\_\_

12. Le plus souvent, dans votre pratique, quelle dose de morphine préventive (en mg/kg) administrez-vous ? \*

*Une seule réponse possible.*

- ☐ 0,05 mg/kg  
☐ 0,10 mg/kg  
☐ > 0.10 mg/kg  
☐ Non concerné  
☐ Autre : \_\_\_\_\_

13. Lorsque vous réalisez une injection préventive de morphine à quel moment la réalisez-vous le plus souvent ? \*

*Une seule réponse possible.*

- ☐ Plus de 45 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl  
☐ 30 à 45 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl  
☐ 15 à 30 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl  
☐ 5 à 15 minutes avant l'arrêt du Rémifentanyl  
☐ Au moment de l'arrêt du Rémifentanyl ou dans les 10 minutes suivantes  
☐ Non concerné  
☐ Autre : \_\_\_\_\_

14. Avez-vous constaté des changements dans vos pratiques concernant l'injection préventive de morphine au cours de votre expérience professionnelle? \*

*Une seule réponse possible par ligne.*

|                                 | Vers une diminution   | Pas de changement     | Vers une augmentation | Non concerné          |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Sur la fréquence des injections | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Sur les doses administrées      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

15. En tant qu'IADE, avez-vous un rôle de suggestion auprès du MAR sur le choix d'administrer ou non de la morphine préventive ? \*

*Une seule réponse possible.*

- ☐ Jamais  
☐ Rarement  
☐ Parfois  
☐ Souvent  
☐ Très souvent  
☐ Toujours

16. Selon votre expérience, l'injection préventive de morphine permet-elle de réduire la douleur postopératoire dans le cas d'une AG sous Rémifentanyl ? \*

Une seule réponse possible.

- ☐ Jamais  
☐ Rarement  
☐ Parfois  
☐ Souvent  
☐ Très souvent  
☐ Toujours  
☐ Non concerné

17. Où situez-vous la balance bénéfice/risque de l'injection préventive de morphine ?



Une seule réponse possible.

|      | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 10                    |         |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| Béné | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Risques |

18. Commentaire libre si vous souhaitez aborder un élément sur le sujet qui n'a pas été traité précédemment :

\_\_\_\_\_

Je vous remercie pour votre participation

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

## ANNEXE Tableau S1

Tableau S1 : Répartition des IADE selon leur perception des facteurs chirurgicaux, anesthésiques ou liés au patient favorables, défavorables ou ne prononçant pas sur l'injection préventive de morphine

| <b>Variables</b>                                                  | <b><i>Favorable à<br/>l'injection<br/>préventive de<br/>morphine</i></b> | <b><i>Défavorable à<br/>l'injection<br/>préventive de<br/>morphine</i></b> | <b><i>Ne se<br/>prononce pas</i></b> |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b><i>Facteurs liés à la chirurgie ou à l'anesthésie n(%)</i></b> |                                                                          |                                                                            |                                      |
| Réalisation d'une ALR en complément d'une AG                      | 10(6,5)                                                                  | 136(88,3)                                                                  | 8(5,2)                               |
| Chirurgie considérée comme peu douloureuse                        | 28(18,2)                                                                 | 121(78,6)                                                                  | 5(3,2)                               |
| Chirurgie considérée comme douloureuse                            | 145(94,2)                                                                | 8(5,2)                                                                     | 1(0,6)                               |
| Chirurgie en urgence                                              | 89(57,8)                                                                 | 26(16,9)                                                                   | 39(25,3)                             |
| Chirurgie ambulatoire                                             | 40(26)                                                                   | 77(50)                                                                     | 37(24)                               |
| Chirurgie de moins de 2h                                          | 56(36,4)                                                                 | 41(26,6)                                                                   | 57(37)                               |
| <b><i>Facteurs liés au patient n(%)</i></b>                       |                                                                          |                                                                            |                                      |
| Patients anxieux                                                  | 66(42,9)                                                                 | 37(24)                                                                     | 51(33,1)                             |
| Patients douloureux chroniques                                    | 129(83,8)                                                                | 19(12,3)                                                                   | 6(3,9)                               |
| Patients douloureux en préopératoire                              | 135(87,7)                                                                | 11(7,1)                                                                    | 8(5,2)                               |
| Patients toxicomanes                                              | 79(51,3)                                                                 | 43(27,9)                                                                   | 32(20,8)                             |
| Patients âgés                                                     | 55(35,7)                                                                 | 71(46,1)                                                                   | 28(18,2)                             |
| Patients jeunes (hors pédiatrie)                                  | 81(52,6)                                                                 | 36(23,4)                                                                   | 37(24)                               |

### ANNEXE Figure S3

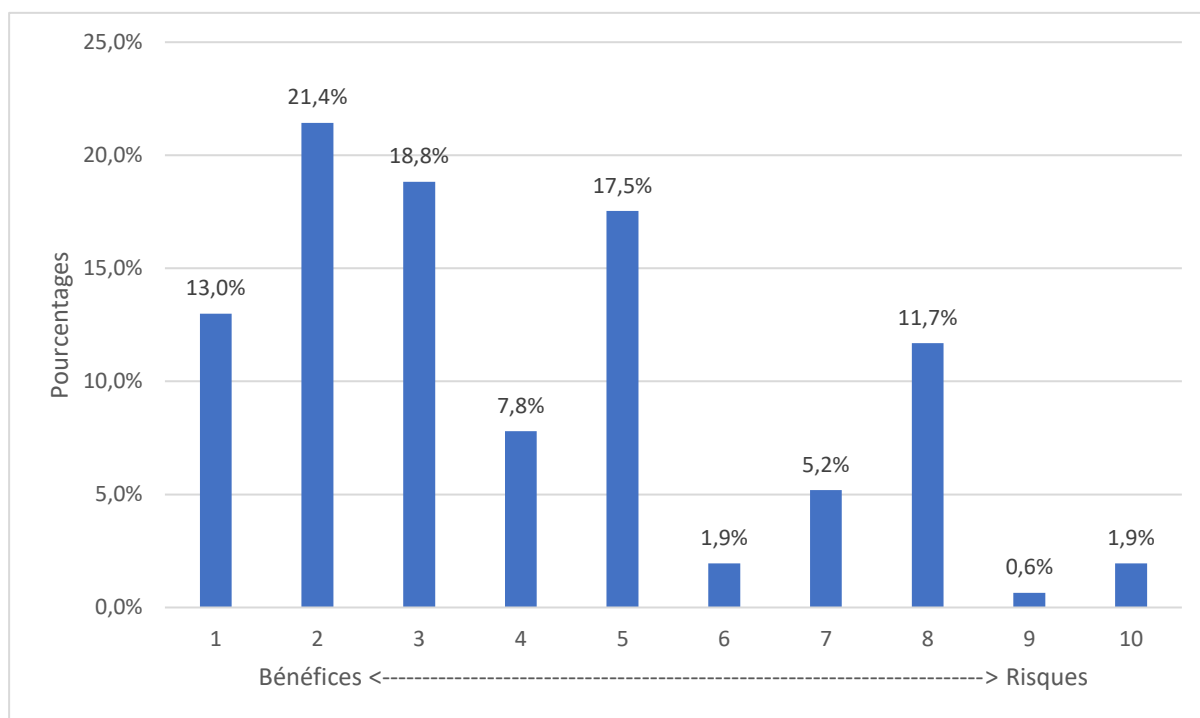


Fig. S3 : Balance bénéfices/risques de l'injection préventive de morphine dans le cadre d'une AG sous Rémifentanyl selon les IADE



## 10- ABSTRACT

### **Preventive Morphine administration during GA with Remifentanil:**

#### **Working environment of Nurse Anesthetists**

#### **A Cross-sectionnal descriptive observational study**

##### **Introduction**

Remifentanil is a widely used opioid in general anesthesia(GA) due to its potency and rapid pharmacokinetics, requiring anticipation of postoperative analgesia. Preventive morphine administration is a commonly approach, though its use remains debated. In the context of growing interest in multimodal analgesia and opioid-sparing strategies, and with the aim of improving professional technical procedures, this study seeks to provide an working environment of nurse anesthetists' technical procedures and identify key factors influencing this choice.

##### **Methods**

A survey was conducted between March 6 and 25, 2025, targeting 154 nurse anesthetists via an online questionnaire distributed through healthcare institutions and shared by the French Society of Anesthesia and Intensive Care (SFAR) networks. The questions focused on the frequency, dosage, and timing of preventive morphine administration, as well as surgical and patient-related factors influencing this decision.

##### **Results**

The analysis revealed a wide variability in technical procedures. 52% of respondents reported very frequently or systematically using preventive morphine, most often at doses between 0.05 and 0.1 mg/kg. The timing of administration varied from 45 minutes to 10 minutes after stopping remifentanil. Factors favoring the use of preventive morphine included highly painful surgeries, emergency surgeries, and the presence of preoperative or chronic pain. In contrast, the use of regional anesthesia, less painful procedures, or outpatient settings were associated with less frequent use.

##### **Discussion**

The lack of up-to-date guidelines may explain the observed variability. Increased awareness of opioid-induced hyperalgesia, and the push for multimodal and opioid-sparing analgesia may also contribute. Technical procedures appear to be influenced by the type of surgery, patient characteristics, and the anesthetic strategy employed. This study underscores the need for an individualized approach to postoperative pain management, aiming to balance optimal analgesia with the minimization of opioid-related risks.

##### **Keywords:**

Preventive morphine, Remifentanil, Nurse anesthetists, General anesthesia, Multimodal analgesia

# **Injection préventive de morphine lors d'une AG sous Rémifentanyl : Etat des lieux des pratiques IADE**

## **Une étude observationnelle descriptive transversale**

### **Introduction**

Le Rémifentanyl est un opioïde de choix en anesthésie générale pour sa puissance et sa pharmacocinétique rapide, nécessitant une anticipation de l'analgésie postopératoire. L'injection préventive de morphine constitue une stratégie courante dans ce contexte, mais son usage reste discuté. Dans un contexte de développement de l'analgésie multimodale et d'épargne morphinique et dans un objectif d'amélioration des pratiques professionnelles, cette étude vise à dresser un état des lieux des pratiques des IADE et à identifier les facteurs influençant ce choix.

### **Méthode**

Cette enquête a été menée du 6 au 25 mars 2025 auprès de 154 IADE, via un questionnaire en ligne diffusé à différents établissements de santé et relayé par les réseaux de la SFAR. L'enquête portait principalement sur la fréquence, le dosage et le moment d'administration de la morphine préventive, ainsi que sur des facteurs chirurgicaux ou liés au patient influençant cette décision.

### **Résultats**

L'analyse a révélé une hétérogénéité des pratiques. 52 % des IADE déclaraient administrer très souvent ou systématiquement de la morphine préventive, avec des doses majoritairement de 0,05 à 0,1 mg/kg. Le moment d'injection variait de 45 minutes avant à 10 minutes après l'arrêt du Rémifentanyl. Les facteurs favorables à cette injection étaient les chirurgies douloureuses, les chirurgies en urgence, la présence de douleurs préopératoires ou chroniques. À l'inverse, la réalisation d'une ALR, les chirurgies peu douloureuses ou le contexte ambulatoire en limitaient le recours.

### **Discussion**

L'absence de recommandations récentes sur ce sujet pourraient expliquer cette variabilité des pratiques. L'évolution des connaissances sur l'hyperalgésie induite par les opiacés, l'essor de l'analgésie multimodale et de l'épargne morphinique peuvent y contribuer également. Les pratiques semblent aussi influencées par le type de chirurgie, les caractéristiques des patients et la stratégie anesthésique employée. Cette enquête souligne la nécessité d'une approche individualisée afin d'optimiser l'analgésie postopératoire tout en minimisant les risques.

**Mots clés :** Morphine préventive, Rémifentanyl, IADE, anesthésie générale, analgésie multimodale