ECOLE D'INFIRMIER(E)S ANESTHESISTES DIPLOME(E)S D'ETAT

ÉTAT DES LIEUX DES CHARIOTS D'ANESTHÉSIE ET DES ARSENAUX PHARMACEUTIQUES DES BLOCS OPÉRATOIRES, AU CHU DE POITIERS

Par

Laëtitia DA SILVA

Sous la direction de

Docteur Jean-Matthieu BRASSEUR

Médecin Anesthésiste Réanimateur – CHU de Poitiers

Monsieur Nicolas GILLIER

Infirmier Anesthésiste Diplômé d'État – CHU de Poitiers

Octobre 2021

UE 7 : MEMOIRE PROFESSIONNEL

En vue de l'obtention du diplôme d'État d'infirmier(e) anesthésiste

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE

Charte anti-plagiat de la Direction régionale et départementale de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale Nouvelle-Aquitaine

La Direction régionale et départementale de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale Nouvelle-Aquitaine délivre sous l'autorité du Préfet de région les diplômes du travail social et des auxiliaires médicaux et sous l'autorité du Ministre chargé des sports les diplômes du sport et de l'animation.
Elle est également garante de la qualité des enseignements délivrés dans les dispositifs de formation préparant à l'obtention de ces diplômes.
C'est dans le but de garantir la valeur des diplômes qu'elle délivre et la qualité des dispositifs de formation qu'elle évalue que les directives suivantes sont formulées à l'endroit des étudiants et stagiaires en formation.

Article 1 : Tout étudiant et stagiaire s'engage à faire figurer et à signer sur chacun de ses travaux, deuxième de couverture, l'engagement suivant :

Je soussignée Laëtitia DA SILVA

atteste avoir pris connaissance de la charte anti-plagiat élaborée par la DRDJSCS Nouvelle-Aquitaine et de m'y être conformé.
et certifie que le mémoire/dossier présenté étant le fruit de mon travail personnel, il ne pourra être cité sans respect des principes de cette charte

Fait à Poitiers, Le 01 juillet 2021



Article 2 : « Le plagiat consiste à insérer dans tout travail, écrit ou oral, des formulations, phrases, passages, images en les faisant passer pour siens. Le plagiat est réalisé de la part de l'auteur du travail (devenu le plagiaire) par l'omission de la référence correcte aux textes ou aux idées d'autrui et à leur source »[1].

Article 3 :Tout étudiant, tout stagiaire s'engage à encadrer par des guillemets tout texte ou partie de texte emprunté(e) ; et à faire figurer explicitement dans l'ensemble de ses travaux les références des sources de cet emprunt. Ce référencement doit permettre au lecteur et correcteur de vérifier l'exactitude des informations rapportées par consultation des sources utilisées.

Article 4 :Le plagiaire s'expose aux procédures disciplinaires prévues au règlement intérieur de l'établissement de formation.
En application du Code de l'éducation[2] et du Code pénal[3], il s'expose également aux poursuites et peines pénales que la DRDJSCS Nouvelle-Aquitaine est en droit d'engager. Cette exposition vaut également pour tout complice du délit.

[1] Site Université de Genève http://www.unige.ch/ses/telecharger/unige/directive-PLAGIAT-19092011.pdf
[2] Article L. 331-3 du Code de l'éducation : « les fraudes commises dans les examens et les concours publics qui ont pour objet l'acquisition d'un diplôme délivré par l'État sont réprimées dans les conditions fixées par la loi du 23 décembre 1901 réprimant les fraudes dans les examens et concours publics ».
[3] Articles 121-6 et 121-7 du Code pénal.

Remerciements

J'adresse mes sincères remerciements à toutes les personnes qui m'ont apporté de l'aide et du soutien durant ces deux années et dans la réalisation de ce travail de recherche.

A Monsieur le Docteur Jean-Matthieu Brasseur, Médecin Anesthésiste Réanimateur au CHU de Poitiers, pour votre aide précieuse, vos conseils éclairés et votre disponibilité. En tant que Directeur de mémoire, vous m'avez guidée dans l'orientation de mon travail et apporté les notions et visions nécessaires à la réalisation de ce travail de recherche.

A Monsieur Nicolas Gillier, Infirmier Anesthésiste Diplômé d'État au CHU de Poitiers, pour ton suivi tout au long de la réalisation de ce mémoire et pour tes conseils précieux.

A tous les membres de l'école d'IADE et en particulier à **Philippe, Alain et Laurent**, pour votre bonne humeur et votre humour si spécial...vos encouragements et votre enseignement pendant ces deux années de formation.

A toute l'équipe d'anesthésie du CHU de Poitiers, pour votre sympathie, votre patience, la rigueur de votre enseignement pratique et la confiance que vous m'avez accordée. J'espère avoir, de nouveau, l'honneur et le plaisir d'apprendre et de travailler à vos côtés. Qui sait...

A mes collègues de promotion, merci pour ces beaux moments de camaraderie et d'accompagnement tout au long de cette aventure qu'est la formation d'infirmier(e) anesthésiste. Ça aura été un peu plus long que prévu...soyons fiers de notre promotion !

A mon mari et mes deux merveilleux enfants...

...je rentre.

Liste des acronymes et abréviations

AL : Anesthésique Local

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

BU : Bloc d'Urgences

CCI : Code Couleur International

CCV : Centre Cardio-Vasculaire

CETI : Centre d'Explorations et Thérapeutiques Interventionnelles

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

DCI : Dénomination Commune Internationale

DRH : Direction des Ressources Humaines

DURQ : Direction Usagers Risques Qualité

EI : Évènement Indésirable

EIG : Évènement Indésirable Grave

EM : Erreur Médicamenteuse

EPPI : Eau Pour Préparation Injectable

HAS : Haute Autorité de Santé

IADE : Infirmier(e) Anesthésiste Diplômé(e) d'État

JBC : Bloc Commun Jean-Bernard

JFR : Bloc Jean-François RISSE

MAR : Médecin Anesthésiste Réanimateur

ORL : Oto-Rhino-Laryngologie

PEC : Prise En Charge

PUI : Pharmacie à Usage Intérieur

SFAR : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

Table des matières

Introduction..... 1

Rappels..... 3

Présentation des chariots d'anesthésie du CHU de Poitiers..... 3

Présentation des arsenaux pharmaceutiques des blocs opératoires du CHU de Poitiers..... 4

Recommandations de la littérature..... 4

Matériels et Méthode..... 8

Période, type et critères d'éligibilités de l'étude..... 8

Recueil et traitement de données..... 10

Statistiques..... 12

Résultats..... 13

Les chariots d'anesthésie : incidences et analyse..... 13

Les arsenaux de secteurs : incidences et analyse..... 22

Discussion..... 25

Biais de l'étude..... 33

Axes d'amélioration..... 34

Conclusion..... 37

Bibliographie

Annexes

Table des illustrations

Figure 1 *: État des lieux du remplissage des 29 chariots d'anesthésie, en octobre 2020*..... 13

Figure 2 *: État des lieux du remplissage des chariots d'anesthésie, en octobre 2020*..... 14

Figure 3 *: Analyse des médicaments excédentaires dans les chariots d'anesthésie*..... 15

Figure 4 *: Analyse des médicaments sans dotation présents dans les chariots d'anesthésie*..... 16

Figure 5 *: Incidences des erreurs rencontrées dans les chariots d'anesthésie*..... 17

Figure 6 *: État des lieux comparatif des dotations des chariots d'anesthésie, après le second relevé quantitatif, en février 2021*..... 21

Figure 7 *: État des lieux comparatif de l'estimation du remplissage des chariots d'anesthésie, après le second relevé quantitatif, en février 2021*..... 21

Figure 8 *: Analyse des 577 dotations médicamenteuses des 5 pharmacies de secteurs.* 22

Figure 9 *: Analyse du fonctionnement du système Plein/Vide des 5 arsenaux pharmaceutiques de secteurs*..... 23

Tableau 1 *: État des dotations des chariots d'anesthésie en octobre 2020*..... 14

Tableau 2 *: Analyse du nombre d'erreurs en fonction de l'état de remplissage des chariots d'anesthésie*..... 18

Introduction

Les erreurs médicamenteuses (EM) sont présentes à chaque étape du parcours de soin. En anesthésie, *« il est important d'avoir conscience que le bloc opératoire est une unité où le processus de la prise en charge médicamenteuse du patient est complexe. Elle est marquée par quelques spécificités qui tendent à accroitre le risque d'EM ainsi que la gravité de ses conséquences »* [1]. De ce fait, les sociétés savantes essaient d'en limiter les risques en publiant des recommandations [2]. Il est alors préconisé d'adopter un système d'identification et un rangement clair des médicaments dans les armoires à pharmacie de secteurs et les chariots d'anesthésie [3] [4]. En effet, ce dernier est un élément central indispensable pour la prise en charge du patient au bloc opératoire [2]. Le stockage des médicaments doit également être uniforme dans toutes les unités où l'anesthésie est pratiquée [2] [3]. C'est le principe de standardisation. Cette stratégie doit être adoptée pour promulguer des standards et des bonnes pratiques fournissant, entre autres, des conseils sur la sécurité en anesthésie [3].

Ces trois dernières années, aux blocs opératoires du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Poitiers, deux évènements indésirables graves (EIG) en anesthésie impliquant le circuit du médicament, ont été déclarés. Des problèmes en lien avec le stockage des médicaments dans les chariots d'anesthésie ont été mis en évidence, entrainant ainsi des erreurs de spécialité (erreur de sélection d'ampoule) et de reconstitution. Suite à cela, un audit a été réalisé sur ces chariots le 7 mars 2018. Il en a été conclu, que ces derniers n'étaient pas conformes aux recommandations de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) et un réel problème d'identification des médicaments a donc été mis en évidence. Il en a découlé la mise en place d'un groupe de travail composé d'Infirmiers anesthésistes diplômés d'État (IADE) ayant pour objectifs d'améliorer et d'uniformiser les chariots d'anesthésie du bloc opératoire.

Bien que l'uniformisation ait eu lieu et qu'elle ait sécurisé l'utilisation des médicaments, nous constatons, un an après, quelques écarts. C'est pourquoi, nous nous interrogeons à nouveau sur la qualité du stockage des médicaments au sein du bloc opératoire ainsi que

sur leurs conditionnements au sein des chariots d'anesthésie. Comme chaque étape du circuit du médicament étant une source d'erreurs potentielles pouvant mettre en jeu la sécurité du patient [5], nous choisissons également de faire un audit sur la gestion des médicaments dans les arsenaux des différents secteurs des blocs opératoires.

À travers ce travail, nous analysons nos pratiques afin d'optimiser la prise en charge (PEC) des patients par le biais d'un environnement de travail fiable et adéquat : les chariots d'anesthésie et les pharmacies des blocs opératoires du CHU de Poitiers répondent-ils aux critères de qualité et de sécurité établis par les sociétés savantes ?

L'objectif principal de notre étude est :

- de réaliser un nouvel état des lieux du contenu et de l'agencement du tiroir des médicaments des chariots d'anesthésie du bloc opératoire du CHU de Poitiers, après la mise en place d'une trame commune il y a 1 an ;

- de faire un audit des arsenaux pharmaceutiques des secteurs du bloc opératoire.

Nos objectifs secondaires sont :

- d'analyser chaque chariot et chaque arsenal de façon à pouvoir les comparer avec les référentiels du CHU de Poitiers et de décrire l'incidence des différentes erreurs rencontrées ;

- d'étudier et de confronter l'ensemble des informations recueillies avec les recommandations de la littérature afin de voir si elles sont en adéquation ;

- de tenter d'identifier les facteurs de risques d'EM.

Rappels

Présentation des chariots d'anesthésie du CHU de Poitiers

Suite à des évènements indésirables graves (EIG) en mars 2018, impliquant l'Adrénaline et la Noradrénaline, les chariots d'anesthésie du bloc opératoire du CHU de Poitiers, ont totalement été uniformisés en mars 2019. Avant cela, le stockage des médicaments à haut risque ne semblait pas être suffisamment sécurisé, malgré les recommandations de la SFAR. Les séparateurs dans les tiroirs des chariots ne semblaient pas non plus être suffisamment fiables ce qui a régulièrement entrainé des mélanges d'ampoules. De ce fait, un premier groupe de travail composé d'IADE et dirigé par la cadre de santé, a été mis en place :

- Son premier objectif était d'améliorer les dotations et le choix des médicaments à mettre dans les chariots. Une trame concernant les médicaments communs à toutes les spécialités a donc été établie en concertation avec un médecin anesthésiste-réanimateur (MAR) référent. Ensuite, chaque MAR référent de sa spécialité a travaillé de façon à introduire les médicaments spécifiques à son domaine. Une liste par spécialité chirurgicale a été établie, spécifiant ainsi le choix et la quantité des médicaments qui devaient se trouver dans les chariots d'anesthésie.
- Son second objectif concernait l'amélioration de l'agencement des médicaments dans les chariots. Le CHU de Poitiers a donc investi dans de nouveaux séparateurs. Un travail d'uniformisation a été conduit : les tiroirs ont été réorganisés de façon à ce que les médicaments y soient disposés de façon identique dans tous les chariots.
- Son troisième objectif impliquait de sécuriser les médicaments les plus dangereux et de faciliter leur identification.

À l'issue de ce travail, un nouveau chariot témoin a été mis en place le 31 mai 2018 dans une salle d'opération du secteur Jean-François Risse (JFR) pour un essai d'un mois. Après un avis positif des utilisateurs, l'ensemble des chariots d'anesthésie de chaque secteur,

c'est à dire, des blocs JFR, Jean-Bernard (JBC), du centre cardio-vasculaire (CCV), gynécologie/obstétrique et du centre d'explorations et thérapeutiques interventionnelles (CETI), ont été uniformisés sur cette trame commune (Annexe 1). Cette uniformisation s'est terminée en mars 2019.

D'après nos recherches, malgré l'investissement et le travail mené, nous ne pouvons pas parler d'une réelle uniformisation : les référentiels alors établis n'ont pas été protocolés, ni institutionnalisés. De ce fait, dans notre étude, nous parlerons plutôt de *« trame commune »* établie en partenariat avec les MAR référents de chaque secteur, et non pas *« d'uniformisation ».*

Présentation des arsenaux pharmaceutiques des blocs opératoires du CHU de Poitiers

Chaque arsenal pharmaceutique du bloc opératoire est organisé sur le principe du système Plein/Vide*. « Dans le domaine de la logistique, le Plein/Vide est défini comme un système de gestion de stock dans lequel le quota de fourniture est entreposé dans un lieu de stockage divisé en deux emplacements et où la même quantité de produits est disposée dans chacun d'eux »* [6]. *« Chaque casier contient un volume estimé suffisant pour un cycle de réapprovisionnement. L'un des casiers est muni d'une étiquette avec code-barres. Lorsque le casier est vide, le personnel place l'étiquette sur un rail prévu à cet effet qui servira de commande à la pharmacie (les étiquettes seront scannées). En attendant le réapprovisionnement, le deuxième casier est utilisé »* [4].

Il y a un arsenal spécifique par secteur : les médicaments sont adaptés à chaque spécialité.

Recommandations de la littérature

Pour limiter le risque d'EM, il semble essentiel de suivre les recommandations des sociétés savantes sur la gestion des médicaments en anesthésie. Ces préconisations constituent un ensemble de barrières visant à réduire ce risque [4].

- D'après la SFAR, *« La prévention des erreurs de spécialité repose tout d'abord de manière active sur le contrôle des informations notées sur le conditionnement, par une lecture attentive »* [2] [7]. *« Ce contrôle doit être complété par des mesures passives destinées à diminuer les erreurs de sélection. En particulier, le choix des médicaments d'anesthésie devrait être restreint au strict nécessaire : il doit faire l'objet d'une concertation incluant les médecins anesthésistes et le pharmacien de l'établissement. Le stock disponible de chaque spécialité doit être restreint au minimum nécessaire (il s'agit d'une restriction essentiellement qualitative du nombre de médicaments à disposition et de manière moindre, quantitative) »* [2]. Dans ce but, les médicaments disponibles doivent être limités aux seuls médicaments régulièrement utilisés [2], d'où l'importance d'avoir une liste institutionnelle de dotations adaptées aux besoins et à la spécialité.
- Concernant la standardisation, *« Un système de rangement clair, commun à l'ensemble des sites de travail, incluant (...), chariots d'urgence, table d'anesthésie et plateaux doit être adopté »* [2]. Pour cela, *« Il est de la responsabilité du chef de service d'établir avec les médecins référents, les plans d'agencement des tables d'anesthésie selon une partie commune à toutes les tables d'anesthésie et une partie spécifique à chaque spécialité (antibiotiques, amines…) »* [2].
- Concernant la liste des médicaments ayant une dénomination ou une présentation similaire dans le secteur d'activité, *« Les similitudes de forme, de couleur et de dénomination entre les spécialités présentes dans un même environnement devraient être systématiquement identifiées, signalées et, si possible, éliminées. Leur coexistence doit être évitée au maximum. Les politiques de référencement et d'achat des médicaments de l'établissement de santé devront intégrer en amont ces facteurs de risques »* [2]. Il semble important de standardiser et d'harmoniser les procédures de stockage dans les chariots et dans les arsenaux de secteurs en prenant compte des *« risques de confusion liés à la ressemblance des noms et des emballages »* [2].

- Concernant les médicaments à haut risque, la SFAR mentionne également que leur utilisation doit suivre des précautions particulières concernant le stockage, le rangement et l'étiquetage [2]. Les médicaments de première urgence tels que l'Atropine et l'Adrénaline, *« sont d'une part inclus dans les tables d'anesthésie, et d'autre part un emplacement spécifique de l'armoire à pharmacie balisé « MEDICAMENTS D'URGENCES » devra être défini pour assurer le stockage de ces médicaments, ou à défaut des casiers identifiés spécifiquement »* [2]. La Haute Autorité de Santé (HAS) corrobore ce principe et spécifie également que les médicaments à risque doivent être identifiés et que leurs rangements doivent être aménagés [4]. Elle précise que *« nous devons restreindre le choix d'une gamme de médicaments, en particulier pour les produits à risque »* [4]. Chaque produit à risque doit être adapté à la spécialité, de façon à ne pas multiplier le choix de ces médicaments dans les unités où ce n'est pas nécessaire ou utilisé [4].
- Concernant les médicaments périmés, *« une fois la date de péremption dépassée, les médicaments peuvent perdre de leur efficacité ou provoquer des effets indésirables et même être dangereux chez les patients. Les réactifs de laboratoire périmés peuvent donner des résultats erronés »* [8]. Il ne faut donc jamais utiliser un produit périmé et ils doivent être retirés des armoires à pharmacie [2] [8].
- Pour travailler en sécurité, il faut que chaque casier adapté à la dotation, contienne un seul médicament et un seul dosage [2] [4]. Il faut unifier et limiter le nombre de concentrations disponibles pour un même produit [2].
- Il faut également harmoniser et optimiser les étiquetages de ces casiers. C'est applicable aussi bien aux tiroirs des médicaments des chariots qu'aux pharmacies des blocs opératoires. La SFAR préconise *« d'utiliser des étiquettes harmonisées respectant les codes couleurs internationaux des classes médicamenteuses des médicaments injectables pour les bacs de rangement dans tous les lieux de stockage de médicaments. Le rangement des médicaments gagne ainsi en visibilité »* [2].
- Le stockage dans les unités de soins en général suit également des préconisations, elles sont applicables aux armoires à pharmacie des arsenaux de secteurs des blocs opératoires. D'après l'HAS, il est nécessaire *« d'homogénéiser et standardiser les rangements des pharmacies en prenant en compte le risque de confusion »* [4]. *« Concernant la sécurisation du dispositif de dispensation, nous devons privilégier le système Plein/Vide dans le cas de délivrance globale »* [2] [4]. Il permet d'optimiser le

stockage et les commandes de produits de santé, et contribue ainsi à la sécurisation de la prise en charge médicamenteuse [6].

- La Pharmacie à Usage Intérieur (PUI) est garante de la sécurisation de la dotation du service. De ce fait, celles en surstock par rapport aux quantités définies ainsi que les médicaments périmés doivent faire l'objet d'un retour à la pharmacie centrale [4].
- Dans les armoires à pharmacie, il est également recommandé de dénommer les médicaments par leur Dénomination Commune Internationale (DCI) [4] [8] [9]. Les médicaments doivent être classés par formes galéniques qui doivent être triées par DCI et ensuite classées par ordre alphabétique [8]. Le nom en DCI de chacun des produits doit être inscrit sur une étiquette ainsi que le dosage et la forme [8]. L'étiquette doit être accrochée sur l'étagère devant le médicament [8]. Peut s'ajouter à cela un rangement par classe pharmacologique qui optimise la visibilité et le repérage des médicaments.
- Dans le but d'aider les utilisateurs, *« Un tableau de correspondance à double entrée actualisé entre DCI et nom commercial référencé dans l'établissement doit être à disposition des professionnels de santé »* [2]. De plus, *« Les utilisateurs doivent être informés de tout changement affectant les médicaments - dont leur dosage- mis à disposition »* [2].
- Il est également préconisé de nommer des référents pour la gestion du stock et des périmés dans les unités [4].
- Des kits contenant des médicaments et destinés à la prise en charge de certaines situations d'urgences telles que l'intoxication aux anesthésiques locaux (AL), l'hyperthermie maligne, le choc anaphylactique, peuvent être mis en place, avec une procédure spécifique à chaque situation [2].
- Nous n'observons pas de recommandations nationales sur la composition proprement dite des chariots d'anesthésie.

Matériels et Méthode

Période, type et critères d'éligibilité de l'étude

- Période d'étude

Un premier recueil de données concernant l'ensemble des chariots d'anesthésie et des arsenaux de secteurs a été réalisé du 13 septembre au 22 octobre 2020, de 20h à 23h, soit en dehors des horaires de bloc opératoire afin de garantir l'anonymat du sujet et de limiter les biais. Seuls les relevés d'informations des chariots des blocs d'urgences (BU) ont été saisis à 6h, au regard de l'activité des BU la nuit.
Dans le but de corroborer nos résultats, un second relevé de données a été effectué dans les mêmes conditions, à environ cinq mois d'intervalle, soit du 01 au 17 février 2021. Il a concerné 7 chariots d'anesthésie.

- Type d'étude

Pour cette étude prospective et monocentrique, nous avons réalisé une analyse descriptive en utilisant deux méthodes :

1- une méthode observationnelle pour le relevé des données quantitatives.
2- une méthode comparative qui consiste à faire une analyse qualitative des données précédemment recueillies.

Ce travail n'a pas nécessité d'autorisation du Comité de Protection des Personnes (CPP), ni de la Commission National d'Informatique et Libertés (CNIL).

- Critères de l'étude

    - Concernant les médicaments des chariots d'anesthésie :

- *Les critères d'inclusion* : l'ensemble des chariots d'anesthésie des blocs opératoires et du CETI étant établis selon une trame commune. 29 chariots ont été concernés : 2 en Ophtalmologie, 3 en Gynécologie, 1 au Biplan (CCV), 3 en Cardiologie, 2 au Rachis, 1 en Plastie, 1 en Pédiatrie, 2 en Oto-Rhino-Laryngologie (ORL), 1 au robot assisté, 2 en Urologie, 2 en Viscéral, 1 en Neurologie, 1 en Vasculaire, 1 en Vasculaire/Cardiologie interventionnelle, 2 aux BU, 2 en Orthopédie et 2 au CETI.

- *Les critères de non inclusion* : les chariots d'anesthésie qui ont été établis suivant la trame commune mais dont les salles d'opérations ont été fermées : salle 41 du CCV, salle 3 en gynécologie/obstétrique, salle 64 et 67 au CETI et la salle BIPLAN au bloc Jean-Bernard. Ces chariots n'étant pas en fonction, ils auraient faussé notre étude comparative.

- *Les critères d'exclusion* : les chariots d'anesthésie des blocs opératoires n'ayant pas été établis selon cette trame (pas de référentiel), tels que les chariots d'anesthésie de la salle d'imagerie par résonance magnétique et de la salle de curiethérapie.

    - Concernant les médicaments des arsenaux des secteurs du bloc opératoire :

- *Les critères d'inclusion* : les pharmacies de chaque secteur du bloc opératoire. Ils ont compris 5 arsenaux des secteurs suivants : JFR, JBC, CCV, CETI, gynécologie/obstétrique. Ils ont également regroupé l'étude des kits d'urgences tels que les kits d'hyperthermie maligne et d'intoxication aux AL.

- *Les critères de non inclusion et les critères d'exclusion* : il n'y a pas eu de critères de non inclusion et d'exclusion pour l'analyse des pharmacies de secteurs.

Recueil et traitement des données

- Méthodologie concernant les chariots d'anesthésie :

Cette analyse s'est uniquement intéressée aux médicaments contenus dans les chariots. L'ensemble du matériel et des autres produits pharmaceutiques présents n'ont pas été intégrés à notre étude.

Tout d'abord, nous avons étudié les préconisations précédemment citées sur la gestion des médicaments en anesthésie. Nous avons recherché les listes de références des médicaments présents dans les chariots, puis nous avons tenté de lister les problèmes potentiellement identifiables : les problèmes de dotation (médicament absent, en quantité excédentaire ou insuffisante, présent en hors dotation), les erreurs de dosage, les médicaments mélangés. Nous avons distingué les problèmes de présentation (plusieurs présentations pour un même médicament ou encore des médicaments ayant un conditionnement similaire) aux problèmes d'identification des médicaments dans les chariots (visibilité et clarté de l'étiquetage des casiers, dont chacun doit être assimilé à un médicament et un dosage). Nous avons également pris en compte les problèmes de péremption. Par la suite, nous avons créé une grille d'observation par chariot qui répertorie les dotations comparatives et les éventuels problèmes cités précédemment (Annexe 2).

Ensuite, concernant l'emplacement des médicaments, nous avons été vigilants au respect de la trame commune des chariots et avons tenté d'identifier les médicaments qui se ressemblaient pour contrôler s'ils ont été disposés les uns près des autres et s'ils engendraient ainsi un risque de confusion.
Après approfondissement de nos recherches, il n'existait pas non plus de réelle trame de référence concernant l'agencement des médicaments dans le tiroir d'anesthésie. Nous n'avons pu obtenir qu'une photo type d'un chariot, celui de le salle 35 en urologie. Elle a servi de modèle de référence à l'ensemble des chariots. Afin de faire une analyse comparative fiable de l'agencement des médicaments dans chaque chariot, nous avons dû trouver une méthode commune d'identification de chaque médicament : nous avons reproduit chaque tiroir des médicaments sous forme d'un quadrillage à l'aide du logiciel

EXCEL®, dont chaque case associait une lettre et un nombre (A1, B1, etc.). Chaque médicament a ainsi été identifié à une case, un code (Annexe 3). Chaque chariot s'est donc vu attribuer un quadrillage EXCEL® qui a localisé précisément l'ensemble des médicaments du tiroir (Annexe 2).

Enfin, nous avons procédé à l'analyse des données puis à l'interprétation des résultats.

Concernant les chariots du CETI, étant différents des autres chariots, nous les avons analysés séparément avec la liste établie pour ce secteur car cela a impliqué un agencement différent des médicaments.

Concernant les chariots des BU, nous avons constaté qu'il n'existait pas de liste de référence des médicaments contenus dans les chariots. La cadre de santé nous a confirmé que la nomenclature inscrite à l'intérieur du tiroir servait de référence en termes de choix et de dotation. L'agencement des médicaments dans ces chariots a suivi le même modèle que les autres. Ces chariots sont donc rentrés dans notre étude et nous les avons analysés suivant la même méthode. Il s'avère que les référentiels ont été établis au cours de notre étude.

- <u>Méthodologie concernant les pharmacies de secteurs</u> :

Nous nous sommes uniquement intéressés aux médicaments et avons exclu les solutés et les dispositifs pharmaceutiques. Nous avons étudié les recommandations de la littérature ainsi que les listes de références du CHU puis, comme précédemment, nous avons tenté de lister les problèmes potentiellement identifiables dans les arsenaux : les problèmes de stockage (mélanges, emplacements non judicieux) et les problèmes de disponibilité dus aux problèmes de réapprovisionnement ou au non-respect du système Plein/Vide.
Ce dernier critère a regroupé :
- Les médicaments dont les étiquettes de commande n'ont pas été sorties pour le réassort alors que le casier était vide ;
- Les médicaments dont les deux casiers ont été entamés ;
- L'absence de système de double case pour certains médicaments.

Les problèmes de péremption des médicaments ont également été pris en compte. Nous avons créé une grille d'observation regroupant l'ensemble de ces items par pharmacie de secteurs (Annexe 4) et nous avons rassemblé l'ensemble de ces données dans un tableur EXCEL® récapitulatif.

Statistiques

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel EXCEL®. Les résultats ont été présentés en pourcentages, en moyennes associées aux valeurs minimums et maximums. Pour cette étude, nous avons analysé 29 chariots d'anesthésie, ce qui a correspondu à 1409 dotations soit un total de 5506 ampoules. Nous avons également analysé les 5 arsenaux de secteurs, ce qui a regroupé 577 dotations soit 8300 ampoules. Au total, nous avons contrôlé 13806 ampoules au cours de ce travail ainsi que la disposition de chaque médicament. Cependant, ce chiffre n'a été que théorique car aux vues des résultats de notre analyse, nous en avons vérifié un plus grand nombre. Il n'a pas non plus inclus le nombre d'ampoules contrôlées lors de notre second relevé.

Résultats

Les chariots d'anesthésie : incidences et analyse

- État des lieux des dotations des 29 chariots d'anesthésie

Afin d'analyser le remplissage des chariots, nous avons étudié le nombre de médicaments dont les dotations ont été respectées au cours du remplissage, celles qui étaient insuffisantes et celles qui étaient excédentaires. Ces dernières ont comptabilisé les médicaments hors référentiel c'est à dire, ceux qui n'avaient pas lieu d'être présents dans les chariots. Nous avons également analysé le nombre de médicaments se trouvant sur les listes de référence mais dont leur quantité n'a pas été renseignée.

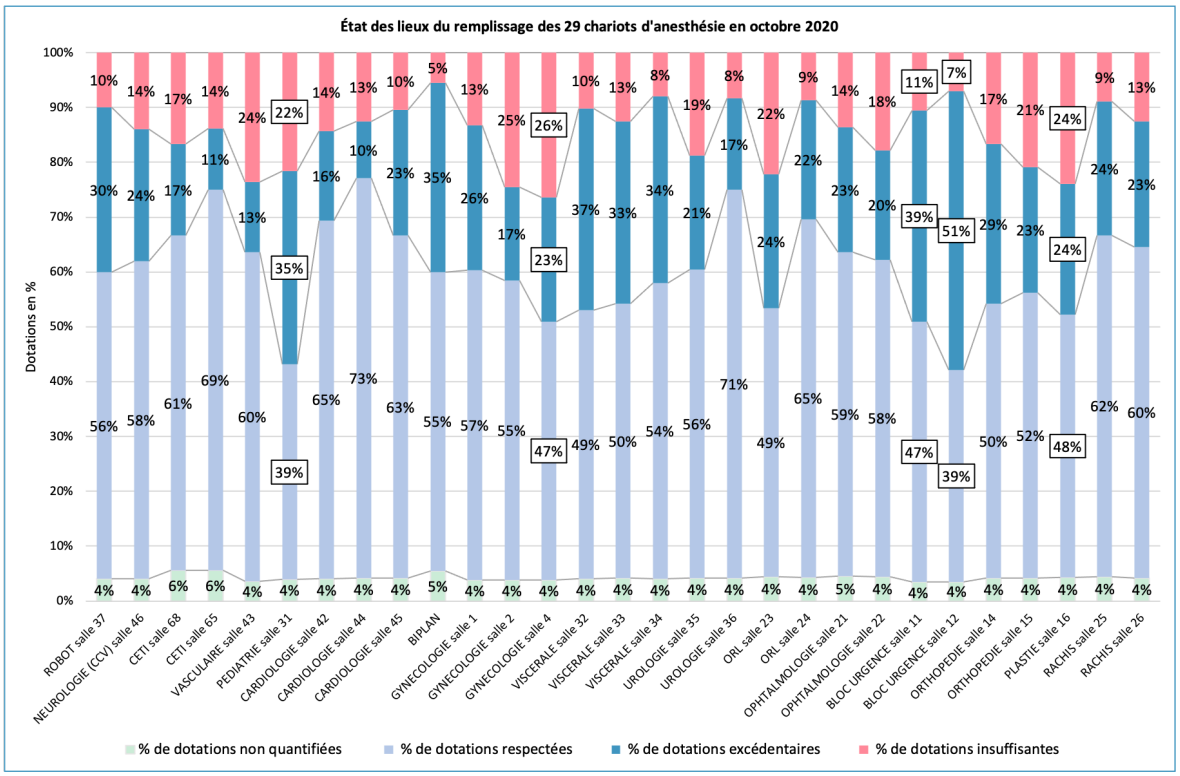


Figure 1: État des lieux du remplissage des 29 chariots d'anesthésie en octobre 2020.

Cette étude a mis en évidence des dotations excédentaires et insuffisantes dans tous les chariots d'anesthésie avec un écart majeur pour le chariot du BU 12, où il y a eu davantage de dotations en excès que de dotations dont le remplissage a été respecté. Les 5 chariots

dont les dotations ont été le moins respectées étaient ceux des BU, de la pédiatrie, de la salle 4 en gynécologie (salle de césarienne), soit ceux des 4 salles d'urgences, et celui de la chirurgie plastique.

	% de dotations respectées	% de dotations excédentaires	% de dotations insuffisantes
MOYENNES sur l'ensemble des chariots	56,1 %	24,9 %	14,7 %
Valeurs minimums	38,6 %	11,9 %	5,5 %
Valeurs maximums	72,9 %	50,9 %	26,4 %

Tableau 1 : État des dotations des 29 chariots d'anesthésie en octobre 2020.

Nous constatons que presque la moitié des dotations (43,9%) n'ont pas été respectées lors du remplissage des médicaments. En majorité, il y a eu davantage de dotations excédentaires que de dotations insuffisantes par chariot, ce qui a été à l'origine d'un excès de remplissage. Il y a eu en moyenne 14 ampoules supplémentaires dans chaque chariot : M = 14 [-7;77]. Ceci a traduit un sur-remplissage des chariots d'anesthésie estimé à 109% en moyenne : M = 109 [96;141].

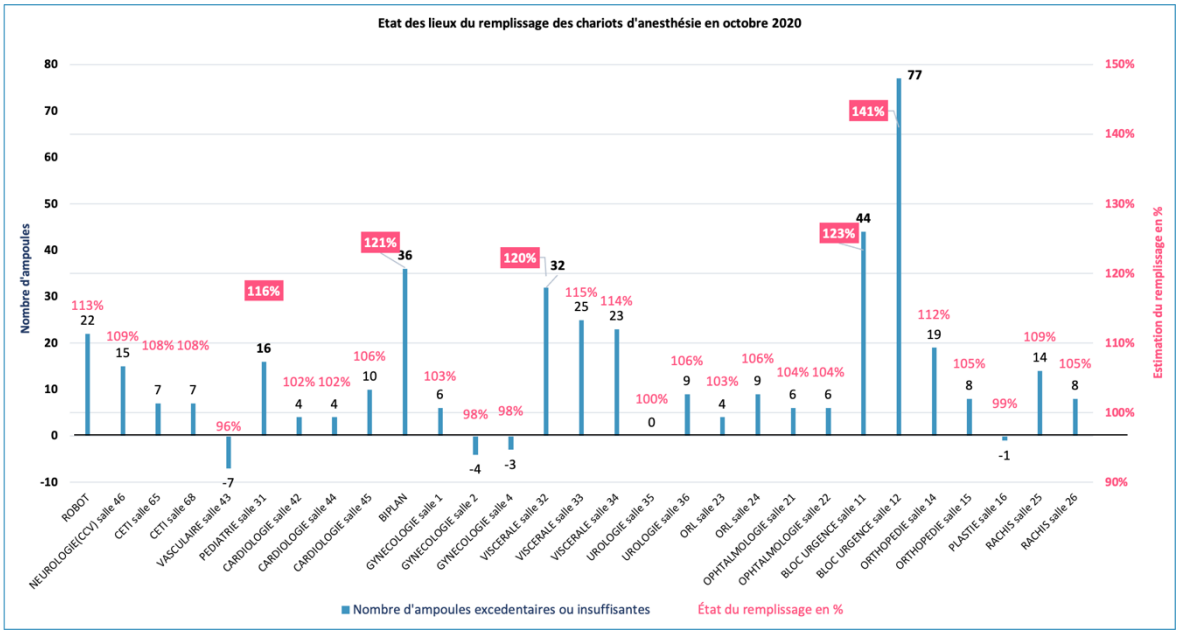


Figure 2 : État des lieux du remplissage des chariots d'anesthésie en octobre 2020.

25 sur 29 des chariots d'anesthésie du bloc opératoire du CHU de Poitiers ont été sur-remplis avec un pic pour le chariot du BU 12 qui a eu un taux de remplissage de 141%. Cela

a représenté 77 ampoules en excès. Les 5 chariots les plus excédentaires étaient ceux des BU, celui du BIPLAN, de la pédiatrie et celui de la salle 32 en viscéral. Une fois de plus, 4 de ces 5 chariots étaient dans des salles d'urgences.

Pour l'estimation du remplissage, l'eau pour préparation injectable (EPPI) et le NaCl 0,9% n'ont pas été comptabilisés pour ne pas fausser les résultats car n'ayant pas de dotations définies, leur nombre aurait augmenté le taux de sur-remplissage des chariots d'anesthésie. Nous avons remarqué une grande disparité dans leur quantité : entre 4 et 19 dosettes de NaCl 0,9% 20ml par chariot et entre 1 et 13 dosettes d'EPPI.

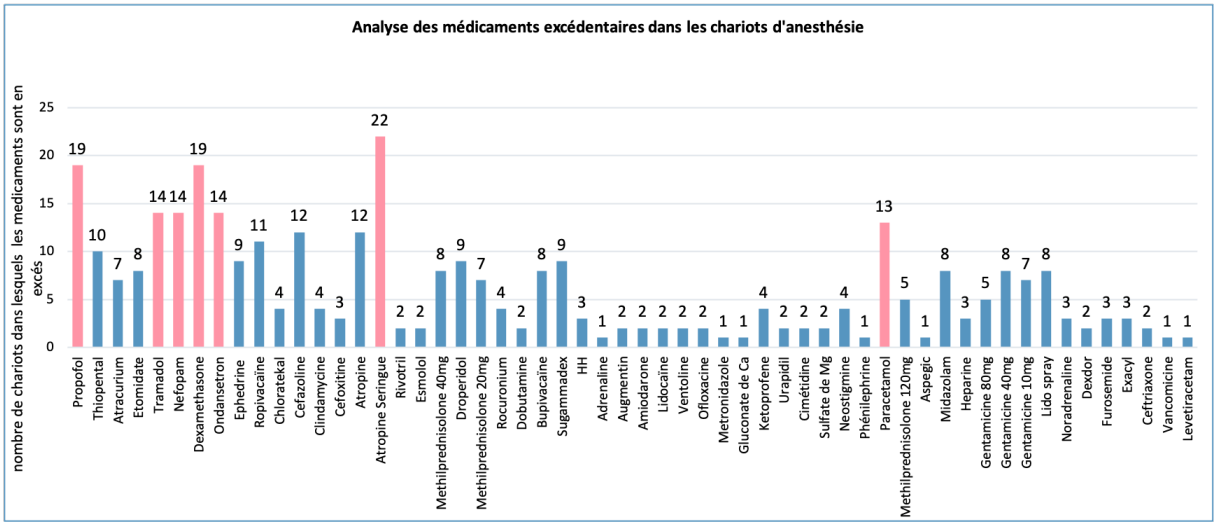


Figure 3 : Analyse des médicaments excédentaires dans les chariots d'anesthésie.

Les dotations en excès, c'est à dire celles qui ont dépassé la dotation prévue sur le référentiel, concernent plusieurs classes pharmacologiques. Elles ont concerné 56 médicaments. Cependant, nous avons constaté que l'Atropine en seringue pré-remplie était le médicament le plus souvent retrouvé en excès dans les chariots, soit dans 22 chariots sur 25. Nous avons ensuite retrouvé le Propofol® et la Déxamethasone dans 19 des chariots, puis l'Ondansétron et les antalgiques tels que le Tramadol, le Nefopam et le Paracétamol, dans presque la moitié des chariots.

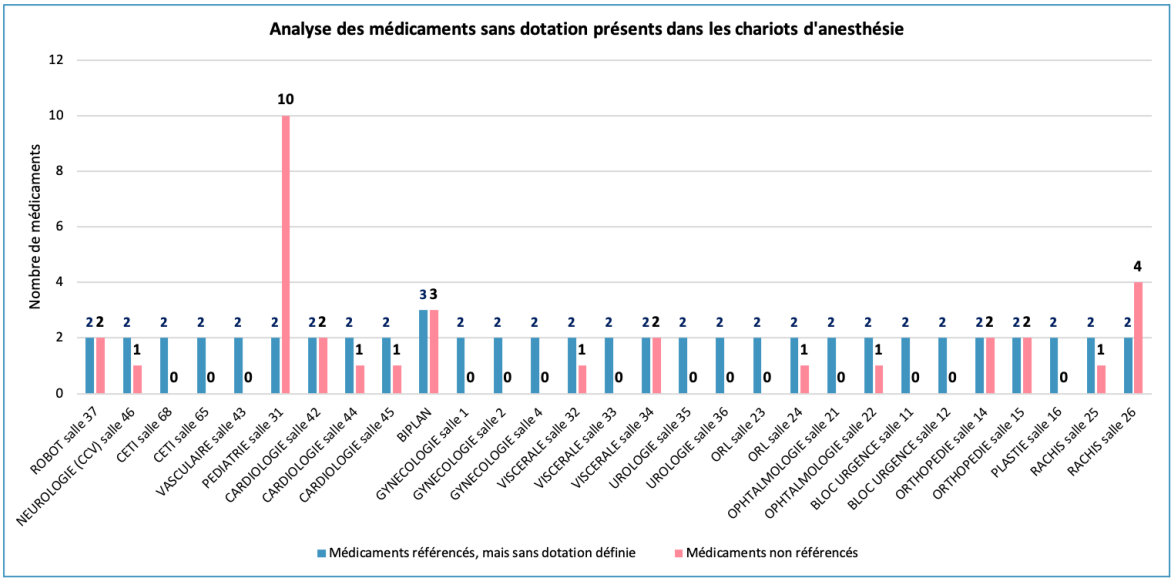


Figure 4 : Analyse des médicaments sans dotation présents dans les chariots d'anesthésie.

Les 2 dotations présentes sur le référentiel mais dont le nombre n'a pas été précisé, correspondaient aux ampoules en plastique d'EPPI et de NACL 0,9%. Une fois de plus, n'ayant pas de dotation établie, nous les avons considérées comme étant en accord avec les référentiels du simple fait de leur présence.

15 chariots sur 29, soit environ la moitié des chariots, ont contenu des médicaments qui ne faisaient pas partie de ceux retenus sur les listes de référence établis en partenariat avec les MAR. Il y a eu en moyenne 2 dotations hors liste rajoutées dans ces chariots :

M = 2 [1;10].

Le chariot du bloc pédiatrique a été celui qui avait le plus de médicaments hors dotation, soit 10 spécialités, ce qui correspondait à 20% des dotations totales présentes dans le chariot. Les médicaments concernés étaient essentiellement les antibiotiques et les électrolytes.

Au total, nous avons comptabilisé 17 médicaments différents hors dotation : ils ont concerné plusieurs classes pharmaceutiques. Ceux identifiés dans une spécialité n'ont pas été retrouvés sur l'ensemble des chariots de cette même discipline.

- Incidences des erreurs présentes dans les 29 chariots d'anesthésie

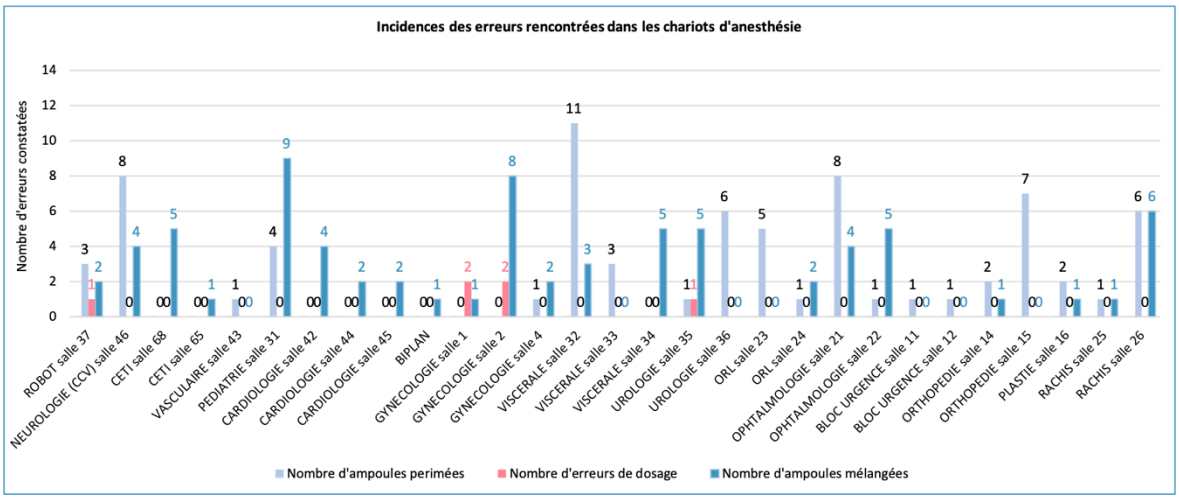


Figure 5 : Incidences des erreurs rencontrées dans les chariots d'anesthésie.

Il y a eu peu d'erreurs de dosage, seul 4 chariots ont été concernés. Il s'agissait de la Ropivacaine® 2mg/ml et de la Ropivacaine® 7,5mg/ml.

Nous avons retrouvé des ampoules mélangées dans 22 chariots : ces dernières ont essentiellement impliqué le NaCl 0,9% et l'EPPI y compris pour les chariots du CETI.
Cette analyse a également mis en évidence que les mélanges des autres médicaments étaient occasionnés par le rajout de médicaments hors dotation (aucun emplacement leur était défini au sein des chariots). Nous avons donc retrouvé deux médicaments par case ou encore, par exemple, jusqu'à 3 dosages d'un même médicament dans une même case (présence d'Augmentin® 500mg/1g/2g en pédiatrie, contrairement à son référentiel).

19 chariots sur 29, soit 2/3 des chariots, ont présenté des ampoules périmées : ils en ont contenu entre 1 et 11, le maximum étant pour le chariot de la salle 32 en chirurgie viscérale.

Dans la présente étude, nous avons constaté un parallèle entre les médicaments excédentaires, hors dotation et périmés, les uns occasionnant les autres. De plus, nous avons relevé qu'il n'y avait pas un seul chariot sans erreur, quel que soit son taux de remplissage.

	BLOC URGENCE salle 12	BLOC URGENCE salle 11	BIPLAN	VISCERALE salle 32	PEDIATRIE salle 31	VISCERALE salle 33	VISCERALE salle 34	ROBOT	ORTHOPEDIE salle 14	NEUROLOGIE(CCV) salle 46	RACHIS salle 25	CETI salle 65	CETI salle 68	CARDIOLOGIE salle 45	UROLOGIE salle 36	ORL salle 24	ORTHOPEDIE salle 15	RACHIS salle 26	OPHTALMOLOGIE salle 21	OPHTALMOLOGIE salle 22	GYNECOLOGIE salle 1	ORL salle 23	CARDIOLOGIE salle 42	CARDIOLOGIE salle 44	UROLOGIE salle 35	PLASTIE salle 16	GYNECOLOGIE salle 2	GYNECOLOGIE salle 4	VASCULAIRE salle 43
Nombre d'ampoules excédentaires/ insuffisantes	**77**	**44**	**36**	**32**	**16**	**25**	**23**	**22**	**19**	15	14	7	7	10	9	9	8	8	6	6	6	4	4	4	0	-1	-4	-3	-7
Nombre d'erreurs	0	0	1	3	**9**	0	**5**	3	1	4	1	**5**	1	2	0	2	0	**6**	4	**5**	3	0	4	2	**6**	1	**10**	2	0
Nombre de périmés	1	1	0	**11**	4	3	0	3	2	**8**	1	0	0	0	**6**	1	**7**	**6**	**8**	1	0	5	0	0	1	2	0	1	1

Tableau 2 : Analyse du nombre d'erreurs en fonction de l'état de remplissage des chariots d'anesthésie.

Le « Nombre d'erreurs » figurant dans le tableau 2 regroupait les erreurs de dosage et les mélanges de médicaments.

- <u>Analyse de l'emplacement des médicaments dans les chariots d'anesthésie</u>

Après avoir réalisé un quadrillage par chariot de façon à visualiser et identifier la position de chaque médicament, nous avons pu affirmer que tous les chariots n'étaient pas uniformes.

Dans un premier temps, nous avons constaté que les médicaments spécifiques à chaque spécialité (antibiotique, antalgique, etc.) ont été introduits au sein des médicaments communs à toutes les spécialités, ce qui a bouleversé l'agencement de la partie commune à tous les chariots et a ainsi créé des disparités entre chaque spécialité. Les chariots n'ont pas été agencés de la manière suivante : une partie commune et une partie spécifique à chaque spécialité. Le rangement des médicaments par classe pharmaceutique a été privilégié.

Dans un second temps, la question s'est posée de savoir si dans une même spécialité les chariots avaient une trame commune puisqu'ils comprenaient les mêmes médicaments spécifiques. Or, nous avons relevé des disparités dans les chariots au sein d'une même spécialité (emplacements des casiers fréquemment inversés). N'ayant pas de réelle trame, nous n'avons pas pu affirmer dans chaque spécialité, lequel était conforme à l'idée de départ.

- Analyse concernant l'identification des médicaments au sein des chariots d'anesthésie

Nous avons noté qu'un casier contenait parfois plusieurs dosages d'un même médicament, comme par exemple la Gentamycine, le Methylprednisolone et l'Augmentin®. Nous avons également observé qu'une case pouvait regrouper plusieurs médicaments comme celle des AL (Annexe 5).

Concernant l'étiquetage de tous les chariots, chaque casier a été identifié avec le nom du médicament (DCI ou nom commercial). Le dosage n'a pas été systématiquement inscrit. La dotation ne figurait pas non plus de façon automatique et nous avons noté qu'elle était parfois différente de celle inscrite sur les listes.

Concernant l'identification des médicaments d'urgences, la Noradrénaline et l'Adrénaline ont été rangés dans des boites séparées dans le tiroir 1 des chariots. Leur dotation était présente. L'Atropine et l'Éphédrine, en seringues pré-remplies, ainsi que l'Atropine en ampoules de 0,25mg/ml ont été rangées dans le tiroir 3 au sein des autres médicaments. Il n'y a pas eu de distinction de l'étiquetage avec le code couleur international (CCI). La seringue pré-remplie de Néosinéphrine a été rangée dans le tiroir 1 en gynécologie. Sa dotation n'a pas été inscrite dans les chariots.

- Analyse des problèmes de présentations des médicaments au sein des chariots d'anesthésie

Parfois, un même médicament a eu plusieurs présentations au sein du chariot (plusieurs laboratoires). Lors de notre recueil de données, cela a concerné 23 médicaments. Par exemple, nous avons comptabilisé jusqu'à 5 présentations différentes pour le Rocuronium (Annexe 6). Cette étude a souligné la présence de médicaments similaires tel que l'EPPI et la Lidocaïne 1%, présentes dans les chariots d'anesthésie (Annexe 7).

- Les chariots du CETI

Comme dit précédemment, les chariots du CETI étant différents de ceux du reste du bloc opératoire, nous les avons donc analysés entre eux.

Nous avons pu affirmer que l'emplacement des médicaments était semblable au sein des chariots de ce secteur. Aucun médicament périmé, ni hors dotation, ni de mélange d'ampoules n'ont été constatés.

Concernant le respect des listes de références, nous avons rapporté des dotations excédentaires et insuffisantes. Sur les 36 dotations présentes dans les chariots du CETI, celui de la salle 65 comprenait 25% de dotations non respectées dont 5 qui étaient insuffisantes et 4 excédentaires. Celui de la salle 68 comprenait 33% de dotations non respectées, dont 6 étaient insuffisantes et 6 étaient en excès.

Concernant la clarté des étiquettes des casiers et l'accessibilité des médicaments au sein des chariots, nous avons remarqué un défaut de visibilité des médicaments en fond de tiroir. Les dotations inscrites dans les chariots n'ont pas toujours été harmonisées avec celles des référentiels.

- Concernant le second recueil de données

Il nous a semblé judicieux d'analyser les 5 chariots dont les dotations ont été le moins respectées, ainsi que les chariots qui ont été le plus sur-remplis. Il a donc été question des 5 chariots d'urgences cités précédemment : BU 11 et 12, la pédiatrie, le BIPLAN, la salle 4 de gynécologie, auxquels se sont rajoutées la chirurgie plastique et la salle 32 de viscéral. Malgré un nombre moindre d'erreurs constatées lors de ce deuxième recueil (Figure 6), aucun des chariots d'urgences n'a atteint plus de 70 % de dotations correctes. Ce travail de recherche a de nouveau révélé un excès de médicaments dans les chariots (Figure 7).

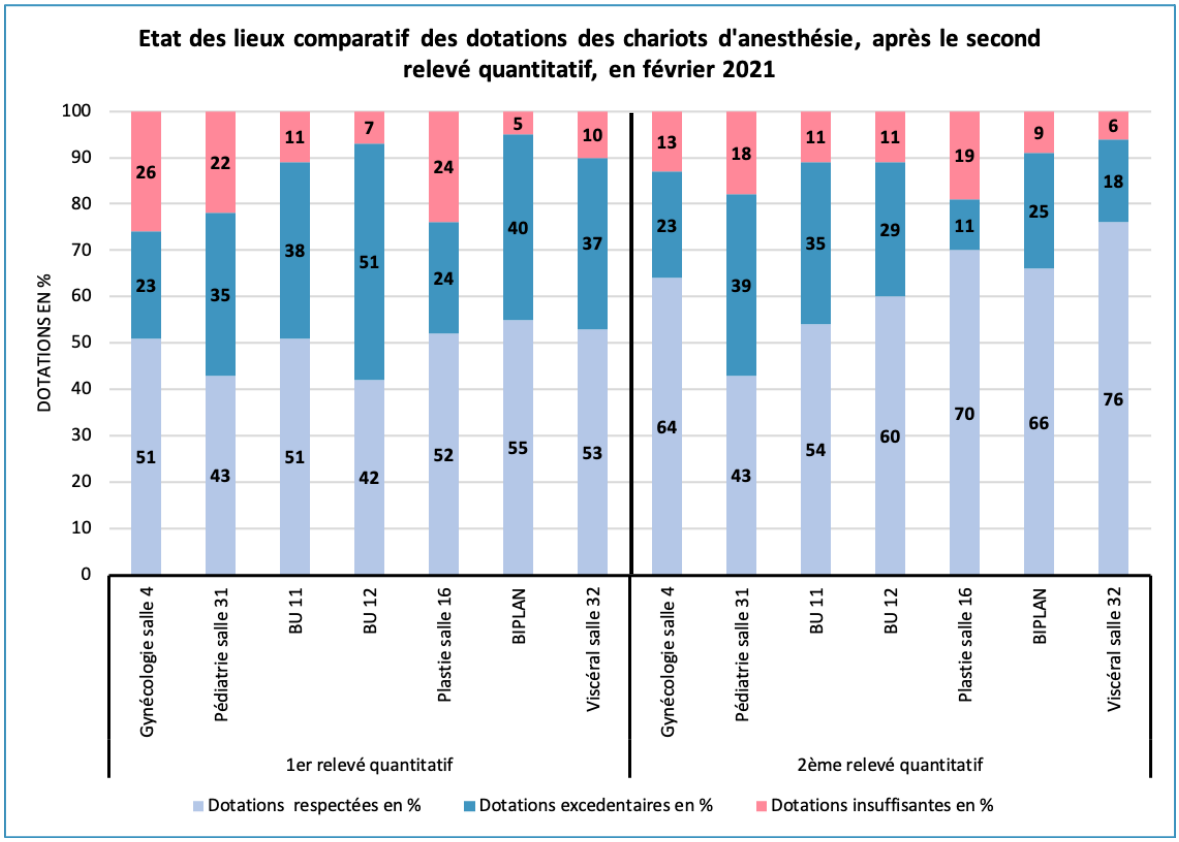


Figure 6 : État des lieux comparatif des dotations des chariots d'anesthésie, après le second relevé quantitatif, en février 2021.

Parmi les 5 salles d'urgence, nous avons seulement constaté une amélioration franche pour le chariot du BU 12.

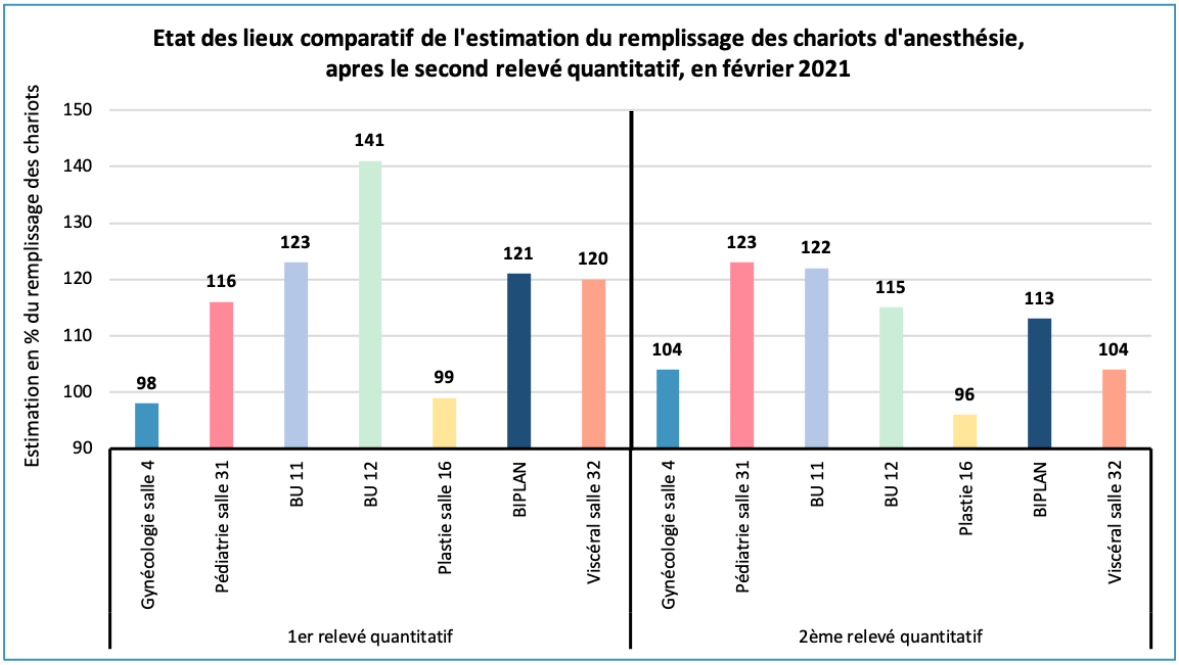


Figure 7 : État des lieux comparatif de l'estimation du remplissage des chariots d'anesthésie, après le second relevé quantitatif, en février 2021.

Au cours de ce second recueil de données, nous avons relevé une ampoule mélangée (Atracurium avec la Néostigmine) et une ampoule périmée (Adrénaline 1mg/ml pour le chariot de pédiatrie). Des médicaments hors dotation ont été rajoutés depuis notre premier relevé tels que l'Héparine® 25000UI au BU 11 et 12 (stocké avec Héparine® 5000UI) et du Bleu patenté au BU12. Un médicament a été retiré en plastie (Furosémide 20mg). D'après les IADE référents, aucune modification n'a été apportée aux listes de références. Nous avons constaté également que l'emplacement des médicaments avait une nouvelle fois changé dans 4 des 7 chariots analysés, depuis le dernier relevé il y a 5 mois.

Les arsenaux de secteurs : incidences et analyse

- États des lieux des dotations des 5 pharmacies des secteurs du bloc opératoire

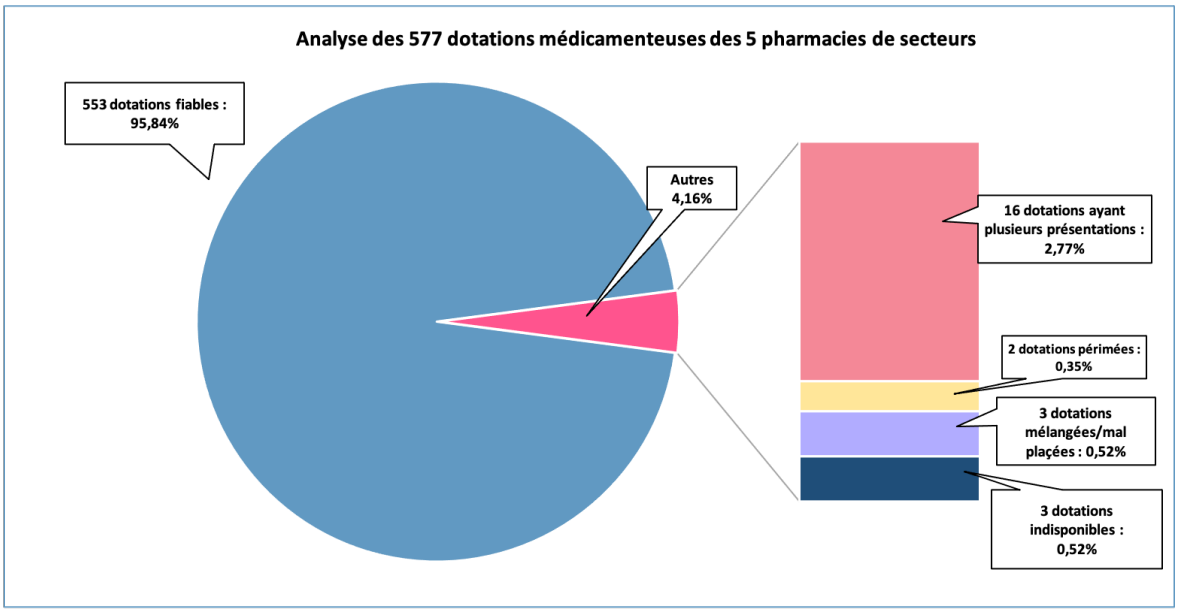


Figure 8 : Analyse des 577 dotations médicamenteuses des 5 pharmacies de secteurs.

La gestion des médicaments dans les pharmacies de secteurs a été assurée conjointement par les préparateurs en pharmacie et les IADE. Les dotations « fiables » illustrées sur le diagramme en secteurs ont regroupé les dotations disponibles, ne comportant qu'une seule présentation, et dont le rangement ne comprenait aucun médicament mélangé, ni périmé.

Nous n'avons pas observé d'erreurs majeures concernant le stockage des médicaments.

- <u>Analyse du fonctionnement du système Plein/Vide des arsenaux de secteurs</u>

Le système Plein/Vide a été privilégié dans tous les secteurs.

Il y a en moyenne 115 dotations par arsenal : M = 115 [86 ;151]. En moyenne 11 dotations par arsenal (M = 11 [6;13]), soit 10 % d'entre elles, n'ont pas un système Plein/Vide respecté.

Cette analyse a montré qu'au sein d'un même arsenal, le système Plein/Vide n'a pas été toujours organisé de la même manière : la double case était placée soit derrière la première, soit à côté (Annexe 8).

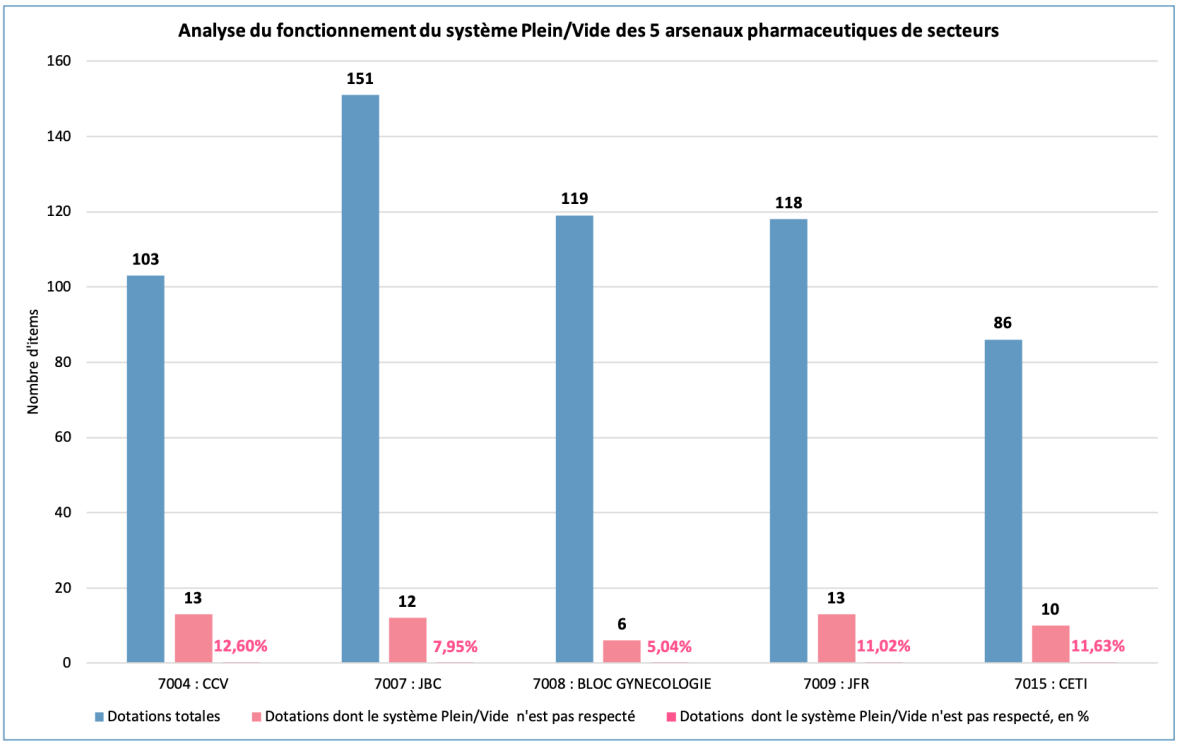


Figure 9 : Analyse du fonctionnement du système Plein/Vide des 5 arsenaux pharmaceutiques de secteurs.

- <u>Concernant l'emplacement et l'identification des médicaments</u>

Le rangement des médicaments dans les armoires à pharmacie a été homogénéisé dans tous les secteurs. Nous avons noté que certains médicaments ayant une présentation similaire ont parfois été disposés côte à côte (Annexe 8). Chaque casier a été identifié avec

une étiquette comprenant la DCI du médicament. Cependant, les médicaments d'urgences n'ont pas particulièrement été mis en évidence. L'ensemble des médicaments a été rangé suivant l'ordre alphabétique de DCI, sans distinction pour ces derniers : il n'y avait pas de balisage et les étiquettes étaient indifférenciées quelle que soit la classe pharmaceutique (Annexe 8).

Concernant les kits d'urgences de Dantrolène®, choc anaphylactique et Intralipide®, ils étaient présents et fonctionnels dans 100% des secteurs. Nous avons remarqué que les kits n'étaient pas scellés. Leur emplacement n'était pas toujours standardisé :

- Au CCV, les 3 kits se trouvaient dans l'armoire à pharmacie, identifiés avec une gommette rouge.
- À JBC et à JFR, les kits de Dantrolène® et d'Intralipide® se trouvaient également dans l'armoire à pharmacie, identifiés par une pancarte rouge. Le kit de choc anaphylactique se trouvait dans un couloir, près du coffre des stupéfiants.
- Au bloc gynécologie/obstétrique, le kit d'Intralipide® et celui du choc anaphylactique se trouvaient sur une étagère à côté du coffre des stupéfiants, dans la même pièce que la pharmacie, en dehors de l'armoire à médicaments. Il n'y avait pas de kit de Dantrolène®, c'était celui du BU qui aurait été utilisé si besoin.
- Au CETI, les kits d'urgences se trouvaient en SSPI sur le chariot d'urgence.

- <u>Concernant le surplus de médicaments</u>

Nous avons souligné que dans le secteur de JBC, un tiroir était réservé au stockage des médicaments en excès. Malgré le système de réapprovisionnement mis en place, nous avons observé également des dotations en excès sur l'ensemble des pharmacies de secteurs.

Discussion

Les résultats de notre étude ont montré des disparités entre la gestion des médicaments au quotidien et les référentiels. Il n'y a eu aucun chariot d'anesthésie strictement conforme à son référentiel.

Les 29 chariots ont tous comporté des erreurs essentiellement quantitatives par rapport aux dotations de références, les médicaments étant majoritairement en surnombre, ce qui a favorisé les erreurs et augmenté le risque de laisser des médicaments périmés dans les chariots. Lors de notre second relevé, nous avons constaté que le remplissage des médicaments faisait encore défaut dans les salles d'urgences ce qui tendait à souligner que le problème n'était pas simplement conjoncturel. Nous rappelons que le stock disponible de chaque spécialité doit être restreint au minimum. Le surplus de médicaments n'est donc pas conforme aux recommandations de la SFAR [2]. En effet, le nombre d'ampoules excédentaires ne permet pas d'assurer une lecture claire des informations notées sur le conditionnement des médicaments et sur les étiquettes des casiers. Les médicaments les plus excédentaires étaient ceux utilisés quotidiennement et le plus souvent. Est-ce que les IADE jugent les dotations insuffisantes ? Cela nécessite-t-il une réévaluation des référentiels ? Serait-il nécessaire, à travers une autre étude, d'évaluer la consommation journalière réelle de ces médicaments ? Les salles d'urgences étant celles qui ont contenu le plus de dotations excédentaires, nous pouvons penser que les IADE préfèrent avoir plus de médicaments par peur d'en manquer. De plus, il n'y avait pas de temps consacré au réapprovisionnement des chariots. Cela provoque une interruption de tâche pour les IADE qui assurent à la fois leur travail en salle d'opération et le remplissage des médicaments au cours de la journée. Cela peut être une explication aux erreurs quasi systématiques retrouvées dans tous les chariots quel que soit le taux de remplissage.

Ensuite, le remplissage s'est fait de la manière suivante : il y a eu un premier transfert de médicaments de l'armoire à pharmacie où les médicaments étaient bien rangés, vers un panier qui a servi d'acheminement. Les médicaments en transit ont alors été disposés « en vrac ». Ensuite, il y a eu un deuxième transfert du panier, où les médicaments étaient

mélangés, vers le chariot d'anesthésie. La méthode de réapprovisionnement ne semble pas sécuritaire. Ce réel problème concernant le remplissage des chariots peut donc être lié à l'organisation et à la gestion du temps consacré aux réapprovisionnement des chariots. Ainsi, ce contexte institutionnel, par ce défaut d'organisation peut être un facteur favorisant d'EM. En effet, *« Les erreurs latentes incluent des problématiques comme une mauvaise décision de gestion et surtout des organisations mal structurées et/ou dirigées, ainsi que le manque d'expérience et de formation »* [3]. C'est pourquoi nous pensons qu'une réflexion doit être menée entre les IADE, la cadre de santé, le service Qualité et Gestion des Risques (DURQ), la PUI et la Direction des Ressources Humaines (DRH) afin de tendre vers une sécurisation optimale du remplissage des chariots d'anesthésie. Ainsi, *« Tous les intervenants doivent participer aux choix et décisions concernant cette organisation. Ils ont tous, dans leur domaine de compétence, des connaissances utiles à prendre en compte. Le système doit être consensuel et non subi »* [10].

- Le choix des médicaments sur les listes de références, n'a pas toujours été respecté. Il y a eu 15 chariots qui contenaient entre 1 et 10 médicaments hors dotation. Or, si ces derniers n'étaient pas sur les listes c'est qu'ils n'ont pas été jugés comme étant strictement nécessaires, conformément aux recommandations nationales [2]. De plus, les médicaments hors dotations n'ont pas été retrouvés sur l'ensemble des chariots d'une même spécialité, ce qui nous a bien démontré bien que ces modifications n'ont pas été le résultat d'une décision collégiale. Lors de notre seconde analyse, de nouveaux médicaments hors dotation ont encore été rajoutés sans modifications des listes de références, le choix des médicaments n'a donc pas toujours été respecté. Nous avons constaté que le chariot de pédiatrie était celui qui était le moins en adéquation avec le référentiel. Serait-il nécessaire de remettre la liste de dotations à jour en concertation avec les MAR du service de pédiatrie ?

- Concernant la fréquence et les modalités de vérification des médicaments (traçabilité, péremptions), nous pouvons dire que cette gestion conjointe entre la pharmacie et les IADE semble être efficace au niveau des pharmacies. Quelques ampoules périmées ont été retrouvées dans les chariots bien que leur gestion, assurée par les IADE lors des vérifications bi annuelles, semble fiable. Cette étude nous a amené à nous

interroger sur la fréquence d'utilisation de ces médicaments, retrouvés uniquement dans les chariots, et donc sur la nécessité de leur présence dans les chariots d'anesthésie.

- Nous avons observé des médicaments en rupture de stock. Cependant, ils ont été remplacés par des équivalences. Comme il est préconisé, les usagers sont informés de tout changement affectant les médicaments mis à disposition [2] ce qui permet une vigilance accrue quant à leur utilisation afin d'éviter des erreurs de dilution.

- Il a circulé au bloc opératoire, des médicaments dont les ampoules étaient similaires. Or, pour être en conformité avec les préconisations de la SFAR, la coexistence de ces derniers, de par leur présentation et leur conditionnement, doit être évitée au maximum, voire éliminée. En effet, *« les rangements adoptés dans les chariots/pharmacie de secteur, peuvent être source d'erreur de par la ressemblance de produits qui ont été disposés l'un près de l'autre »* [11]. Cela peut entrainer une confusion de spécialité. Ceci dit, peu de médicaments ont présenté ce problème d'agencement au sein des chariots, contrairement aux pharmacies de secteurs (Annexe 8). A ce titre, nous rappelons que c'est la PUI qui gère les achats, l'approvisionnement, la détention et la gestion des médicaments [12]. Ce problème est donc tributaire de la PUI, des changements de marché fréquents mais aussi des changements de conditionnement des médicaments par les laboratoires et des aléas d'approvisionnement. De ce fait, il semble difficile de toujours respecter ce principe de sécurité. Or, c'est un réel problème qui entrave la sécurité liée à l'usage des médicaments. En prévention de ces erreurs de spécialité nous rappelons que les informations notées sur le conditionnement des ampoules doivent être lues et relues attentivement lors du réapprovisionnement des chariots, des pharmacies et avant de remplir les seringues de médicaments car il est peu probable que l'on détecte des erreurs une fois la seringue préparée [3]. Les erreurs étant liées essentiellement à des confusions entre deux conditionnements et une mauvaise lecture ou interprétation de l'étiquetage [13], il est important d'avoir une attention particulière lors du choix des ampoules et de leur préparation. La vigilance des professionnels reste une des barrières principales de l'erreur [13]. Nous avons observé, qu'au sein du bloc opératoire, un courrier électronique était envoyé par les IADE référents matériels et/ou la PUI, pour prévenir de manière

régulière la problématique des médicaments présentant des similitudes de forme, de couleur, et de dénomination et assurer leur signalement.

- Au sein des chariots d'anesthésie, nous avons observé différents laboratoires pour un même médicament. En termes de sécurité, cette étude nous a conduit à nous demander si le mélange des excipients peut se faire en toute sécurité (par exemple, le mélange de plusieurs ampoules de Rocuronium).

- Concernant les médicaments cardiotropes, l'Atropine a été le médicament que nous avons retrouvé le plus en excès dans les chariots, mais aucun n'était absent. Nous avons noté toutefois que l'Adrénaline était périmée en pédiatrie. Ces médicaments ont bien été identifiés au sein du tiroir des chariots. Cependant, leur signalement manque parfois de signe d'alerte et de distinction comme les ampoules d'Atropine qui ont été peu mises en évidence : elles ont été rangées parmi les autres médicaments, sans aucune distinction au niveau de l'étiquetage des casiers. De plus, nous avons noté une ressemblance avec les ampoules de Déxamethasone. Bien qu'elles soient peu différenciables, elles ont parfois été disposées côte à cote dans les pharmacies de secteurs, ce qui pourrait porter à confusion (Annexe 8). Cependant, elles n'ont pas été rangées à côté dans les chariots d'anesthésie. Le rangement de la Noradrénaline et de l'Adrénaline a été systématisé avec un réel effort de sécurisation de ces médicaments. C'est un point essentiel qui nous semble important de valoriser car les laboratoires dont nous dépendons ne semblent pas toujours optimiser l'identification de ces médicaments (Annexe 7). Or, *« une étiquette d'aspect trop banal et comportant un texte surchargé sans sigle d'alerte suffisamment évident peuvent pousser à l'erreur par inattention, surtout en ce qui concerne les solutions pour perfusion dont les conditionnements sont à l'identique »* [10]. Une amélioration des étiquetages dans le sens d'une meilleure lisibilité serait parfois nécessaire de la part des laboratoires [10]. A ce sujet, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (devenue ANSM : Agence Nationale de Sécurité des Médicaments et des produits de santé), a mis en place en juin 2005 un « *guichet EM* » pour recevoir et gérer les signalements d'EM mettant en cause les produits de santé, au niveau national [14]. Ce signalement a déjà permis de soutenir le projet sur l'harmonisation et

l'amélioration de la lisibilité des étiquetages des ampoules des solutions injectables, qui a débuté en mars 2005, et qui est en constante amélioration [14] [15].

- Concernant l'identification des médicaments dans les pharmacies, l'utilisation des DCI a été respectée, conformément aux recommandations de la SFAR [2]. Ils ont été rangés par ordre alphabétiques de DCI et les tables de correspondances entre DCI et nom générique ont été éditées pour aider les utilisateurs. Néanmoins, comme l'indique la littérature, même si un rangement cohérent par DCI pour l'ensemble des médicaments doit être envisagé, il peut tout de même intégrer d'autres critères tels que la mise en valeur des médicaments à haut risque et des médicaments d'urgences [2]. Cela peut être une sécurité supplémentaire, car comme dit précédemment, *« Le signalement des médicaments et des produits dangereux paraît parfois insuffisant et peu clair sur l'étiquetage des ampoules* » [16], bien qu'il suit *« des règles strictes qui sont définies par des recommandations d'étiquetage des petits conditionnements de solutions injectables (caractères d'accroche et système de codification couleur pour le fond d'étiquette, bandeau et inscription) »* [17]. Le rangement peut également intégrer une classification par classe pharmaceutique.

- La configuration des chariots semblait adaptée et permettait ainsi de stocker les médicaments suivant les recommandations des sociétés savantes. Cependant, il y a eu un problème concernant l'emplacement des médicaments. Celui-ci n'a pas été commun à l'ensemble des chariots d'anesthésie. Nous avons également observé des disparités au sein d'une même spécialité. De ce fait, il nous semble qu'ils ne sont pas en adéquation avec les recommandations nationales [2]. Cela a été confirmé lors de notre deuxième relevé de données où l'on a observé que l'emplacement des médicaments dans les chariots avait une nouvelle fois changé. De plus, un casier a comporté parfois plusieurs dosages ou plusieurs médicaments, ce qui n'est pas conforme aux critères de sécurité préconisés par la littérature [4] : cela concourt au risque d'erreur. Chaque casier a été identifié avec le nom du médicament, sans distinction de couleurs.

- Concernant les pharmacies de secteurs, le système Plein/Vide a été utilisé dans tous les secteurs et il a été relativement bien respecté. Ce système évite les ruptures de stock, la diminution des erreurs de commande et des périmés [4] [6]. Nous avons observé

toutefois des dotations excédentaires. Il a donc semblé que, parfois, les IADE commandaient plus de médicaments que nécessaire. Nous avons constaté, dans un secteur, un tiroir de stockage des médicaments en surplus. Ces dernières doivent faire l'objet d'un retour systématique à la PUI, conformément aux préconisations de la SFAR [2]. Le système de double case n'a pas toujours été organisé de la même manière (Annexe 8). Il faut donc être vigilant pour ne pas faire d'erreur de spécialité. Nous n'avons pas observé de médicaments mélangés. Les problèmes de mélange d'ampoules que l'on a pu rencontrer dans les chariots ne provenaient donc pas des pharmacies, ils ont probablement été dus à la méthode ainsi qu'au temps imparti au remplissage dans l'organisation du service. Nous pouvons souligner que la gestion des armoires à pharmacie paraissait plus fiable que celle des chariots d'anesthésie dont la gestion est conjointe avec la PUI.

- Concernant l'identification des kits de Dantrolène® et d'Intralipides®, leur lieu de stockage n'a pas été identique dans tous les secteurs : ils n'ont pas fait l'objet d'un emplacement et d'un balisage spécifique. Il nous semble indispensable de devoir systématiser ces lieux puisqu'il s'agit de kits d'urgences. Néanmoins, leur lieu de stockage a tout de même permis de les identifier rapidement. Ils étaient rangés dans des boites en plastique non sécurisées et respectivement intitulées « kit hyperthermie maligne » et « kit d'intoxication aux AL ». Ils étaient tous opérationnels.

- *« Lorsque la fabrication, l'emballage et la formulation des médicaments changent, l'équipe d'anesthésie doit être mise au courant avant que les médicaments soient apportés dans les salles de bloc »* [18]. Il est donc important qu'une note d'information circule pour prévenir et faire appel à la vigilance des utilisateurs. Au CHU, des référents IADE veillent à cette information. Ils travaillent en étroite collaboration avec la pharmacienne référente du bloc opératoire.

Les problèmes essentiellement mis en évidence ont donc été de deux types : l'agencement des médicaments et le réapprovisionnement des chariots d'anesthésie. Il semble nécessaire de mettre en place des actions correctives dans le but d'améliorer la qualité, l'organisation et de standardiser les pratiques pour la sécurité du patient. De plus, tous les IADE travaillent sur tous les secteurs. Il y a donc une réelle nécessité d'uniformiser

l'ensemble des sites d'anesthésie. Ce travail doit se faire en collaboration avec la PUI qui, rappelons-le, doit visiter régulièrement les salles d'opération pour vérifier la sécurité de l'usage des médicaments [18]. Or, cela n'a pas semblé être effectif. De plus, il a semblé qu'elle n'ait pas participé à la mise en place de la trame commune des chariots d'anesthésie il y a un an.

Nous pouvons constater à travers cette étude que les différents type d'EM peuvent débuter dans les pharmacies et dans les chariots d'anesthésie. En effet, il peut en découler des erreurs de reconstitution qui comprennent les erreurs de spécialité (erreurs de choix de seringue et erreurs de sélection d'ampoule dans les chariots d'anesthésie) par confusion de dénomination, ou encore par des problèmes de présentation ou de conditionnement similaire, inadapté ou mal conçu qui augmentent le risque de confusion entre médicaments et qui entrainent des erreurs de sélection. Les EM comprennent aussi les erreurs d'étiquetage, d'où l'importance d'utiliser le code couleur international, et les erreurs de dilution (le bon produit est utilisé mais la concentration dans la seringue est mauvaise). Par exemple, cela peut se produire lorsqu'un médicament est remplacé par un autre ayant une concentration différente, lors de rupture de stock. Enfin, il y a les erreurs d'administration comme par exemple, un médicament périmé ou détérioré. Les facteurs humains peuvent entrainer des erreurs de distribution ou de rangement, ainsi que des erreurs de lecture ou d'interprétation de l'étiquetage.

En 2005, d'après l'Australian Incident Monitoring Study database cité dans les recommandations de la SFAR, *« Les **erreurs médicamenteuses relevées en anesthésie** concernent principalement par ordre de fréquence décroissante : 1) **les seringues et les ampoules (50%)** ; 2) les dispositifs médicaux d'administration (26%) ; 3) la voie d'administration (14%) »* [18]. Plus précisément, *« Les erreurs relatives aux seringues et ampoules relèvent essentiellement dans **62% des cas d'une confusion de spécialité** et dans **11%, d'une erreur de concentration du médicament** »* [18]. *« Lors de confusion de spécialités, l'erreur survient dans **45% des cas pendant la reconstitution : erreur de spécialité**, erreur d'étiquetage»* [7] [18] [19]. Les erreurs de spécialité comprennent **les erreurs de sélection d'ampoule**. Nous comprenons donc l'importance d'un rangement fiable et harmonisé comme décrit dans les recommandations des sociétés savantes.

Il nous semble important de rappeler qu'en France, en anesthésie, l'étude de l'ANSM, met en évidence qu'une EM survient de 1 fois sur 130 à 1 fois sur 900 anesthésies [7] [20]. *« Si on estime que 5 médicaments sont administrés en moyenne par anesthésie, la fréquence des erreurs médicamenteuses par administration serait de l'ordre de 1 fois sur 10 000 à 1 fois sur 1 000 »* [7]. Cependant, *« ce chiffre est vraisemblablement sous-estimé car il est issu des déclarations volontaires, méthode peu adaptée à l'identification des EM »* [1] [7]. En effet, il a été montré que la fréquence des erreurs observées pourrait être 400 fois supérieure à celle des erreurs déclarées [1] [7]. De plus, en anesthésie, *« une étude prospective observationnelle récente rapporte un taux d'erreur d'environ 1/20 administrations »* [2].

D'après la cellule « *Qualité Gestion des risques* » du CHU de Poitiers, les services de soins où la prise en charge des patients est la plus à risque, sont les services qui déclarent le moins d'événements indésirables (EI), voir aucun. En effet, en France, seuls les évènements indésirables graves (EIG) sont déclarés. Il semble nécessaire de sensibiliser le personnel à la gestion des risques et d'encourager la déclaration de tous les EI : seules les erreurs avérées ont des conséquences mais toutes les erreurs peuvent apporter des leçons pour mettre en place des actions correctives. L'erreur est évitable. Pour cela, il est nécessaire de déclarer pour recenser, comprendre, et étudier les causes des erreurs. Cela permet aussi de repérer les points à risque et mettre en place des actions préventives telles que des barrières (rangements, présentation, étiquetage, etc.) ou des aides à la reconnaissance (étiquette couleur, etc.) [18]. Tous ces éléments renforcent le circuit du médicament et la sécurité. Ils doivent également s'accompagner d'une grande vigilance des professionnels de santé quant à l'utilisation des médicaments, et leur choix doit nécessairement, être renforcé par une vérification ultime. En effet, la seule mesure permettant d'éradiquer le risque d'erreur est la lecture systématique de l'intitulé du produit avant chaque manipulation ou injection [3]. D'après la SFAR, la lecture à haute voix doit être encouragée [2]. D'autres stratégies telles que le « Double Check » peuvent être utilisées [2].

Il nous semble important de rappeler que le facteur humain reste un facteur très impliqué et toujours présent dans l'EM dès lors que l'on utilise des médicaments et particulièrement en anesthésie-réanimation [13]. L'ensemble des préconisations ne représentent que des

barrières mises en place pour tenter de diminuer le risque d'EM : *« Le rôle du facteur humain est généralement le déterminant principal dans la survenue d'une erreur médicamenteuse : niveau d'activité, fatigue, stress, interruptions de tâches, conflits »* [2]. Nous devons garder à l'esprit que l'EM est présente à chaque étape du parcours de soin. Nous sommes tous concernés. Il est de notre responsabilité et de notre devoir professionnel de faire un effort permanent pour respecter les règles établies [18], de s'auto évaluer régulièrement, afin de les éviter autant que possible. Comme il se lit dans la littérature, *« si nous n'y arrivons pas, le patient sera la première victime, la deuxième étant le plus souvent la personne impliquée dans l'erreur »* [18].

Biais de l'étude

L'étude a été effectuée sur une période donnée et reflète seulement l'état des chariots d'anesthésie et des arsenaux de secteurs à ce moment précis. Nous avons tenu à réaliser ce recueil entre les première et deuxième vague COVID qui ont été des périodes à fortes tensions concernant les approvisionnements médicamenteux [21]. Toutefois cette période a pu être un biais à notre étude : nous avons observé des tensions ou des ruptures d'approvisionnement entrainant beaucoup de changements de marchés [21]: parfois jusqu'à cinq présentations différentes pour un même médicament. Les aléas d'approvisionnement des pharmacies par les laboratoires expliquent l'hétérogénéité des conditionnements disponibles pour un même produit. Les problèmes de stock et d'approvisionnement de certains médicaments restent encore en vigueur.

Il nous a été difficile de comparer les chariots d'anesthésie entre eux car ils avaient des listes de références différentes avec des dotations différentes, ce qui a pu entrainer des disproportions dans les statistiques.

Concernant l'analyse de l'agencement des médicaments dans les chariots d'anesthésie, le nombre de médicaments étant différent suivant les spécialités, le quadrillage comporte un nombre différent de cases, celui-ci étant plus ou moins étendu. Le quadrillage n'est donc

pas identique pour chaque secteur mais les cases non numérotées sur le même principe, en utilisant le même système d'identification. Par exemple, le paracétamol est souvent en bas et à droite du tiroir, or il n'est pas identifié toujours avec le même code.

Axes d'amélioration

Après avoir ciblé les principaux problèmes, nous allons tenter de proposer des axes d'amélioration. En effet, l'exploitation des éléments porteurs de risque ciblés dans cette étude a permis d'identifier des pistes d'amélioration pour l'individu, pour l'équipe, adaptées à la spécialité [22]. Ceci dit, plusieurs propositions ont déjà été étudiées pour améliorer le remplissage des chariots d'anesthésie :

- Une première idée a été de faire appel à un préparateur en pharmacie ou une infirmière pour faire le plein des chariots d'anesthésie, l'objectif étant d'éviter la rupture de tâches des IADE en salle d'opération. Or, cette proposition a été refusée par la DRH de l'établissement.
- Une seconde idée proposait d'avoir un stock de tiroirs de médicaments opérationnels préparé par la pharmacie que l'on aurait pu échanger après le programme opératoire, avec celui du chariot de la salle d'opération afin d'établir un roulement. Or, cela posait un problème de manutention et de stockage.

Un problème de sécurisation du remplissage persistait. De ce fait, un nouveau groupe de travail s'est formé avec pour objectif d'améliorer la sécurité liée au remplissage des médicaments dans les chariots d'anesthésie.

<u>La proposition à l'étude actuellement est la suivante :</u>

La mise en place d'un chariot à pharmacie « ambulant », qui serait dédié au réarmement des chariots. Cette méthode supprimerait l'étape du « panier » et sécuriserait le circuit du

médicament. Chaque jour, un soignant serait chargé de réajuster les dotations en remplissant ou en désengorgeant les chariots et d'assurer ainsi un contrôle sur le respect de ces dernières. Cela éviterait aussi la rupture de tâches des IADE en salle d'opération.

En décembre 2020, après les premiers résultats de notre étude, des premiers essais ont été réalisés sur les chariots de JFR, JBC et JBU. Le temps imparti au remplissage a été estimé à 10 minutes par chariot d'anesthésie. Cela correspond à un total de 5h40 par jour, de temps de remplissage, tous secteurs confondus soit l'équivalent d'un temps partiel supplémentaire (80%), ce qui justifie pleinement de confier cette tâche à un préparateur en pharmacie car *« le transfert de compétence de l'infirmier au préparateur en pharmacie (en accord avec le décret du 11 février 2002) consiste à libérer du temps soignant au bénéfice des soins directs au malade »* [10]. De plus, nous notons également que ces derniers ont une efficience supérieure quant à la gestion des produits pharmaceutiques.
Lors de ces essais, de nombreuses dotations étaient, de nouveau, en excès. Les chariots majoritairement concernés étaient les mêmes que ceux mis en avant dans notre étude, ce qui corrobore nos résultats.
Le 18 février 2021, cette procédure de remplissage a été retenue en accord avec la Direction de la Qualité et des Risques du CHU (DURQ) et en mars 2021, un chariot pilote qui servira de chariot de réapprovisionnement a été acheté. En juin 2021, les essais devraient être appliqués à l'ensemble de l'équipe IADE dans ces mêmes secteurs, pour 1 mois. Le remplissage sera fait en cours de journée de 14h30 à 15h30, moment opportun évalué pour assurer une dotation optimale tout au long de la journée et jusqu'au réapprovisionnement suivant, et sera effectué par l'IADE de soir de secteur. Un état des lieux sera réalisé pendant cette période d'essai où sera recueilli le nombre d'ampoules excédentaires et manquantes. Ces données seront comparées avec les chiffres précédents de façon à évaluer l'efficacité de cette nouvelle organisation. A l'issu, un protocole sur le remplissage des médicaments dans les chariots d'anesthésie sera certifié et il sera nécessaire de faire l'acquisition de 9 chariots supplémentaires, soit un chariot par secteur prédéfini. Leur lieu de stockage restera à définir. Une organisation généralisée sur tous les secteurs est envisagée pour septembre 2021.
Cependant, cette méthode ne nous paraît pas être une réelle solution car le risque semble être déplacé mais pas supprimé. Tout d'abord, la rupture de tâches est toujours présente

puisque le remplissage sera fait par l'IADE dont la mission première est d'assurer la continuité des soins pendant les pauses des IADE postés en salle d'opération. Ensuite, l'aménagement du circuit des médicaments ne nous semble pas idéal car il s'organisera de la façon suivante :

- Premier transfert de médicaments lors de la réception de la commande de la pharmacie.
- Deuxième transfert, de la pharmacie vers le chariot d'approvisionnement
- Troisième transfert de ce chariot vers ceux d'anesthésie en salle d'opération.

Nous pensons que la sécurisation n'est pas optimale, l'étape du « panier » devient seulement plus sécurisée.

A la vue de cette étude, la solution idéale nous semble être celle d'un préparateur en pharmacie comme dans d'autres établissements. Il s'avère que le site de Châtellerault, qui appartient au même groupement hospitalier que le CHU de Poitiers, tend à uniformiser leurs sites d'anesthésies avec ceux du CHU. L'organisation retenue est celle d'un préparateur en pharmacie.

Pour uniformiser l'emplacement des médicaments dans les chariots d'anesthésie, l'idée de séparer les médicaments spécifiques à chaque spécialité, des médicaments communs, nous semble être la plus adaptée. De ce fait, l'emplacement des médicaments communs serait identique à l'ensemble des sites d'anesthésie. Celui des médicaments spécifiques, serait semblable à tous les chariots d'une même spécialité. Nous avons pu constater, de par notre expérience, que cet agencement est utilisé dans d'autres établissements que le CHU de Poitiers. C'est également celui qui est préconisé par la SFAR. Pour gagner en clarté et en visibilité, nous pourrions utiliser des étiquettes de couleurs reprenant le CCI des classes pharmaceutiques, pour identifier les médicaments dans les casiers.

Concernant les pharmacies de secteurs, nous pourrions identifier plus clairement les médicaments d'urgences et/ou à risque en mettant en évidence leur casier avec un balisage ou un code couleur [9]. D'une manière générale, une amélioration pourrait aussi être apportée à l'organisation des médicaments : un rangement par classe pharmaceutique dans lequel ils seraient classés par ordre alphabétique de DCI, permettrait d'optimiser leur visibilité et leur repérage.

Conclusion

Un effort considérable a été réalisé pour tenter d'uniformiser les sites d'anesthésie. D'après cette étude qui renseigne sur la présence, la dotation, l'emplacement des médicaments ainsi que sur la validité des dates de péremption dans les arsenaux et les chariots d'anesthésie, les résultats sont plutôt encourageants.

Les écarts à la nouvelle trame les plus fréquemment rencontrés concernent l'agencement des médicaments au sein des chariots et le respect de ses dotations qui sont majoritairement en excès. Des médicaments hors liste de référence ont été rajoutés dans les chariots bien que tout changement dans l'organisation doit faire l'objet d'une décision collégiale. Hormis ces écarts, l'ensemble des pharmacies et des chariots d'anesthésie semblent en adéquation avec les recommandations des sociétés savantes.
Le problème lié aux péremptions est peu fréquent. Le système de vérification associé à la vigilance des soignants est efficace. Le mélange des médicaments est un problème majeur mais très peu d'erreurs de ce type ont été retrouvées ce qui montre une attention particulière des IADE à ce sujet.

Cependant, les efforts concernant le réapprovisionnement des médicaments au sein des chariots doivent être conduits et encouragés. Une proposition concernant le remplissage des chariots est à l'essai en espérant qu'elle puisse minimiser les erreurs et ainsi limiter le risque d'EM lors de cette étape. Le respect des dotations relève de la responsabilité individuelle, mais doit aussi passer par une prise de conscience collective pour être efficace.
Les efforts concernant l'harmonisation et la mise à jour régulière des référentiels des chariots d'anesthésie doivent également être poursuivis afin de tendre vers les standards de sécurité, décrits par les sociétés savantes, qui incluent des exigences de base en anesthésie. Ces recommandations établissent une norme de sécurité à laquelle nous devons aspirer car elles permettent d'aboutir à un site d'anesthésie fiable, harmonieux et sûre, l'objectif étant de réduire le risque d'EM. Il faut donc poursuivre cette application et tendre vers une uniformisation institutionnelle : un protocole institutionnel exhaustif et

régulièrement actualisé serait un outil essentiel pour la constitution et la tenue des chariots d'anesthésie.
Concernant les chariots du CETI, nous retrouvons quelques écarts concernant le respect des dotations mais l'agencement des médicaments y est identique.

Pour finir, nous dirons que cette étude a permis d'aider dans l'évaluation de la gestion des médicaments au sein des chariots d'anesthésie et des arsenaux pharmaceutiques des blocs opératoires. Elle a permis de cibler les principaux problèmes, de faire prendre conscience d'habitudes ne relevant plus des bonnes pratiques et auxquelles des solutions doivent être apportées. Elle a également permis de fixer de nouveaux objectifs dans l'harmonisation des pratiques : après le travail actuellement mené sur la sécurisation du remplissage, un travail sur l'aménagement des médicaments dans les chariots d'anesthésie sera entrepris afin d'aboutir à une réelle procédure d'uniformisation. Ce travail sera le résultat d'une nouvelle étude où plusieurs acteurs devront collaborer. Nous pensons que la constante amélioration des chariots d'anesthésie doit être pluridisciplinaire.

Bibliographie

1. Les erreurs médicamenteuses en Anesthésie : Expérience de l'hôpital Militaire (...) - Société de l'Anesthésie Réanimation d'Afrique Francophone [Internet]. [consulté le 12 oct 2020]. Disponible sur : https://web-saraf.net/Les-erreurs-medicamenteuses-en.html
2. texte-long-Preconisations-2016-erreurs-med-SFAR-SFPC-version-finale-25-oct-2016.pdf [Internet]. [consulté le 15 oct 2020]. Disponible sur : https://sfar.org/wp-content/uploads/2016/11/texte-long-Preconisations-2016-erreurs-med-SFAR-SFPC-version-finale-25-oct-2016.pdf
3. Cyril-Stucki"contribution à l'amélioration de la securisation du processus du médicament en anesthésiologie"janv2006.diplome_cs.pdf [Internet]. [consulté le 15 oct 2020]. Disponible sur : https://pharmacie.hug.ch/sites/pharmacie/files/ens/mas/diplome_cs.pdf
4. guide_outil_securisation_autoevalusation_medicaments_complet_2011-11-17_10-49-21_885.pdf [Internet]. [consulté le 15 oct 2020]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-11/guide_outil_securisation_autoevalusation_medicaments_complet_2011-11-17_10-49-21_885.pdf
5. flyer_prevenir_et_declarer_les_erreurs_medicamenteuses.pdf [Internet]. [consulté le 15 oct 2020]. Disponible sur : https://www.ch-cornouaille.fr/sites/ch-quimper/files/fichiers/flyer_prevenir_et_declarer_les_erreurs_medicamenteuses.pdf
6. Deschamps A. Mise en place du système Plein-Vide pour la gestion des produits de santé au sein d'un nouvel établissement. 2013;91. pdf [Internet]. [consulté le 8 avr 2021]. Disponible sur : https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733445/document.
7. prenvention-erreurs-medicamenteuses.pdf [Internet]. [consulté le 12 oct 2020]. Disponible sur : http://www.hosmat.fr/hosmat/bonnes-pratiques/anesthesie/prenvetion-erreurs-medicamenteuses.pdf
8. Développement et Santé | Guide de gestion des médicaments : comment ranger les médicaments [Internet]. [consulté le 28 avr 2021]. Disponible sur :

https://devsante.org/articles/guide-de-gestion-des-medicaments-comment-ranger-les-medicaments

9. Masson E. Comment appréhender une erreur médicamenteuse [Internet]. EM-Consulte. [consulté le 13 oct 2020]. Disponible sur : https://www.em-consulte.com/article/1272624/comment-apprehender-une-erreur-medicamenteuse

10. Academie_Nationale_Phcie_Med_Rapport_securisation_circ_med_11-2009.pdf [Internet]. [consulté le 13 oct 2020]. Disponible sur : http://optimiz-sih-circ-med.fr/Documents/Academie_Nationale_Phcie_Med_Rapport_securisation_circ_med_11-2009.pdf

11. Cunat C. Les erreurs médicamenteuses en établissements de santé: Etude à partir des données de centres antipoison et de toxicovigilance. :191.Thèse.pdf. [Internet]. [consulté le 11 nov 2020]. Disponible sur : https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732684/document.

12. Principales missions de la pharmacie à usage intérieur (PUI). presentation.pdf [Internet]. [consulté le 4 mai 2021]. Disponible sur : https://www.hpsj.fr/specialites/pharmacie/presentation/?print=pdf&pdf=14047

13. L'administration du médicament en anesthésie-réanimation [Internet]. Haute Autorité de Santé. [consulté le 15 oct 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/pprd_2974997/fr/l-administration-du-medicament-en-anesthesie-reanimation

14. Le Beller C, Thomas L, Soyez M-C, Lillo-Le-Louët A. L'erreur médicamenteuse : nouveaux textes de loi et expériences en France. Réanimation. sept 2012;21(5):533-40. [Internet] [consulté le 20 fev 2020]. Disponible sur : https://www.srlf.org/wp-content/uploads/2015/11/1209-Reanimation_Vol21-N5-p533_p540.pdf

15. Guichet Erreurs Médicamenteuses : Présentation et bilan depuis la mise en place juin2009. :23. [Internet]. [consulté le 15 fev 2020].Disponible sur : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/GUICHET_EM.pdf

16. Gibaud MS, de Conférences M. LES ERREURS MEDICAMENTEUSES EN ETABLISSEMENTS DE SANTE : ETUDE A PARTIR DES DONNEES DE CENTRES ANTIPOISON ET DE TOXICOVIGILANCE. :190. [Internet]. [consulté le 18 avr 2020]. Disponible sur : https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732684/document

17. Castot DA. HARMONISATION DE L'ETIQUETAGE DES AMPOULES ET AUTRES PETITS CONDITIONNEMENTS DE SOLUTIONS INJECTABLES DE MEDICAMENTS RECOMMANDATIONS. 2006;9. [Internet]. [consulté le 18 avr 2020]. Disponible sur : https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Point_d_information_a_l_attention_des_professionnels_de_sante_26_dec_2006.pdf

18. Fléchel A, Cazalaà J-B. Erreurs médicamenteuses en anesthésie. :7. pdf [Internet]. [consulté le 13 oct 2020]. Disponible sur : https:/sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Erreurs_medicamenteuses.pdf

19. Fléchel et Cazalaà - Erreurs médicamenteuses en anesthésie.pdf [Internet]. [consulté le 13 janv 2021]. Disponible sur : https:/sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Erreurs_medicamenteuses.pdf

20. Sandrine S, Anne-Claire L, Nelly G, Iad C, Jean-Jacques L. Qualité des soins Rôle de l'IADE dans la prévention des Erreurs Médicamenteuses. :8. [Internet]. [consulté le 13 nov 2021]. Disponible sur : https:/www.icarweb.fr/IMG/pdf/saby_2015.3.pdf

21. Preco-erreurs-med-SFAR-SFPC-CRISE-Guide-complet-V290520.pdf [Internet]. [consulté le 15 oct 2020]. Disponible sur : https://sfpc.eu/wp-content/uploads/2020/06/Preco-erreurs-med-SFAR-SFPC-CRISE-Guide-complet-V290520.pdf

22. Yavordios P-G, Dureuil B, Steib A. ERREUR D'ADMINISTRATION D'UN MÉDICAMENT. :1. [Internet]. [onsulté le 15 oct 2020]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2010-10/analyse_epr_erreur_administration_medicament_2010.pdf

Annexes

Table des annexes

Annexe 1 I

Annexe 2 II

Annexe 3 III

Annexe 4 IV

Annexe 5 V

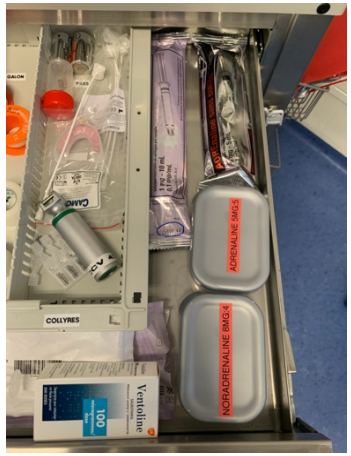
Annexe 6 VII

Annexe 7 IX

Annexe 8 XIII

Annexe 1 : photo type du chariot d'anesthésie du bloc opératoire du CHU de Poitiers.

TIROIR 1 : INTUBATION





TIROIR 2 : MEDICAMENTS



TIROIR 3 : PERFUSION



TIROIR 4 : VENTILATION

TIROIR 5 : SOLUTÉS

Annexe 2 : Exemple d'une grille d'observation pour un chariot d'anesthésie (relevé des erreurs).

		Salle 35: UROLOGIE							
		M0:14/09/20							
Medicaments	Dotations théoriques	Dotations réelles	Amp Supplémentaires/ manquantes	Presentation differente	Amp. périmées	Erreur de dosage	Amp. Mélangées	Melangé avec quoi?	Emplacements
HYPNOTIQUES:									
Propofol 20ml	10	12	2	1	0	0	0		B4
Propofol 50ml	10	10	0	1	0	0	0		C5
Thiopental. 500mg	2	3	1	1	0	0	0		E4
Etomidate 20mg	2	2	0	1	0	0	0		G4
Midazolam 5mg	2	2	0	2	0	0	0		F5
CURARES									
Atracurium 50mg	5	4	-1	1	0	0	0		C4
Rocuronium 50mg	5	2	-3	2	0	0	0		C3
ANTALGIQUES									
Paracetamol 1g	6	8	2	1	0	0	0		H6
Tramadol 100mg	6	5	-1	2	0	0	0		E2
Nefopam 20mg	6	5	-1	1	0	0	0		E3
Ketoprofène 100mg	6	7	1	1	0	0	0		E1
ANTIEMETIQUES/PROTECTEURS GASTRIQUES									
Droperidol 2,5mg	5	5	0	1	0	0	0		D2
Dexamethasone 4mg	10	11	1	1	0	0	0		D3
Ondansetron 4mg	3	2	-1	1	0	0	0		D4
Cimetidine effervescent	1	1	0	1	1 de 08/2020	0	0		D1
MEDICAMENTS CARDIOVASCULAIRES									
Ephedrine 30mg S.pré-remplie	4	5	1	1	0	0	0		A3
Atropine 1mg S.pré-remplie	2	3	1	1	0	0	0		B3
Atropine 0,25mg	10	8	-2	1	0	0	0		B2
Isocard spray	1	1	0	1	0	0	0		A4
Nicardipine 10mg	1	1	0	1	0	0	0		A2
Urapidil 50mg	1	1	0	1	0	0	0		A1
Amiodarone 150mg	2	2	0	1	0	0	0		B1
NAD 8mg	4	4	0	1	0	0	0		TIROIR 1
Adrenaline5mg S.pré-remplie	1	1	0	1	0	0	0		TIROIR 1
Adrenaline 1mg S.pré-remplie	2	1	-1	1	0	0	0		TIROIR 1
ANTAGONISTES/ANTIDOTES									
Neostigmine 5mg	4	4	0	1	0	0	0		C1
Sugammadex 200mg	4	5	1	1	0	0	0		C2
ANESTHESIQUES LOCAUX									
Bupivacaïne 5mg/ml	1	0	-1	0	0	0	0		TIROIR 3
Bupivacaïne hyperbarre 20mg	1	1	0	1	0	0	1	Ropivacaï	TIROIR 3
Ropivacaïne 2mg/ml	2	3	1	1	0	1. (7,5mg/ml)	0		TIROIR 3
Cloroprocaïne 50mg	1	1	0	1	0	0	0		TIROIR 3
Lidocaïne 1%	2	2	0	1	0	0	0		G3
Lidocaine 5% spray	1	1	0	1	0	0	0		TIROIR 1
ANTIBIOTIQUES									
Cefazoline 1g	8	8	0	1	0	0	0		F4
Augmentin 1g	2	2	0	1	0	0	0		F1
Augmentin 2g	2	2	0	1	0	0	0		F1
Clindamycine 600mg	2	2	0	1	0	0	0		H4
Gentamicine 10mg	2	2	0	1	0	0	0		F2
Gentamicine 40mg	2	1	-1	1	0	0	0		F2
Gentamicine 80mg	5	5	0	1	0	0	0		F2
Vancomycine 500mg	4	4	0	1	0	0	0		F3
Cefoxitine 1g (spécifique)	8	8	0	1	0	0	0		H5
Metronidazole 500mg (spécifique)	2	2	0	1	0	0	0		H3
DIVERS									
Bétamimétique spray (ventoline)	1	1	0	1	0	0	0		TIROIR 1
EPPI	ans dotatio	11	#VALEUR!	2	0	0	4	Serum phy	G1
Serum physiologique 20ml	ans dotatio	11	#VALEUR!	1	0	0	0		G2
Hydrocortisone 100mg	1	1	0	1	0	0	0		H1
Furosemide 20mg	1	2	1	1	0	0	0		H2
MEDICAMENTS HORS DOTATION									
TOTAL	163	185							

Annexe 3 : Exemple d'un quadrillage EXCEL® pour l'analyse de l'emplacement des médicaments dans les chariots d'anesthésie.



Urologie

Salle 35

A1 Urapidil	**B1** Cordarone®	**C1** Neostigmine	**D1** Cimétidine	**E1** Kétoprofene	**F1** Augmentin® 1gr/2gr	**G1** EPPI	**H1** HH
A2 Nicardipine	**B2** Atropine	**C2** Suggamadex					**H2** Furosémide
A3 Éphédrine	**B3** Atropine Seringue pré-remplie	**C3** Rocuronium	**D2** Dropéridol	**E2** Tramadol	**F2** Gentamicine		**H3** Métronidazole
			D3 Déxamethasone		**F3** Vancomycine	**G2** NaCl 0,9%	**H4** Clindamycine
		C4 Atracurium		**E3** Nefopam	**F4** Céfazoline		**H5** Cefoxitine
			D4 Odansetron			**G3** Xylocaïne® 1%	
A4 Isocard®	**B4** Propofol® 20ml	**C5** Propofol® 50ml		**E4** Thiopental	**F5** Hypnovel®	**G4** Etomidate®	**H6** Paracétamol

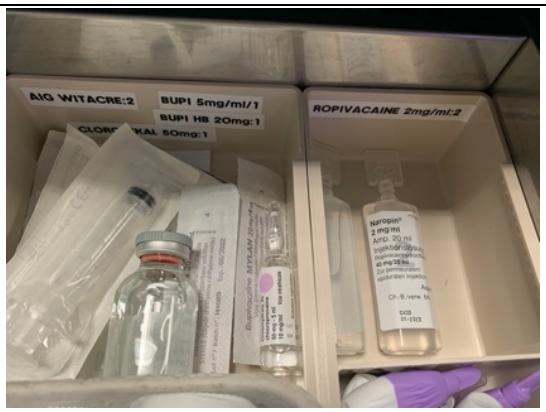
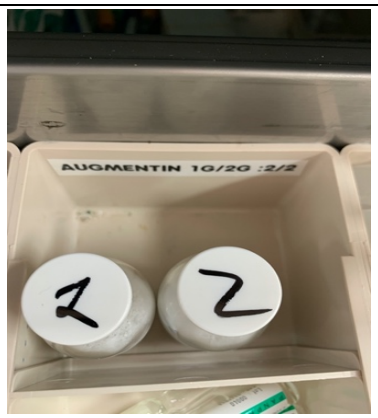
Annexe 4 : Exemple d'une grille d'observation pour la pharmacie d'un secteur du bloc opératoire (relevé des erreurs).

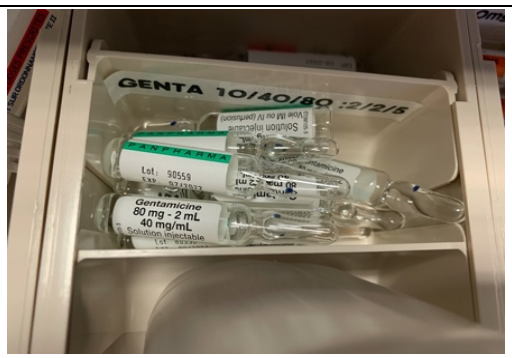
		Secteur 7004 : CCV						
		M0: 14/09/20						
MEDICAMENTS	Dotations théoriques	Amp. Disponible	Nombre laboratoire différent	Amp. Perimée	Amp. Mélangées/ mal placées	Mélangée avec quoi?	système plein/vide respecté	commentaire
ACIDE ACETYL SALICYLIQUE 500MG INJ:ASPEGIC	20	OUI	1	NON	NON		OUI	
ACIDE TRANEXAMIQUE 500MG/5ML INJ:EXACYL	50	OUI	1	NON	NON		OUI	
ADRENALINE 1MG/1ML INJ AVEC SULFITE:ADRENALINE AGT	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
ADRENALINE 5MG/5ML INJ SS SULFITE:ADRENALINE AGUETTANT	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
ADRENALINE SERINGUE PR 1MG/10ML INJ SS SULFITE:ADRENALINE AGT	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
ADRENALINE SERINGUE PR 5MG/5ML INJ SS SULFITE : ADRENALINE AGT	2	OUI	1	NON	NON		OUI	
ALBUMINE HUMAINE PLASMATIQUE 20% 20G/100ML INJ:VIALEBEX	0	OUI	1	NON	NON		OUI	
ALMITRINE 15MG INJ:VECTARION	12	OUI	2	NON	NON		OUI	
AMIKACINE 250MG INJ:AMIKACINE MYL	2	OUI	1	NON	NON		OUI	
AMIKACINE 500MG INJ:AMIKACINE MYL	4	OUI	1	NON	NON		OUI	
AMIODARONE 150MG/3ML INJ:CORDARONE	12	OUI	2	NON	NON		OUI	
AMOXICILLINE+ACIDE CLAVULANIQUE 1G/200MG INJ:AMOX/AC CLAV SDZ	10	OUI	1	NON	NON		NON	les 2 cases sont entamées
AMOXICILLINE+ACIDE CLAVULANIQUE 2G/200MG INJ:AMOX/ACIDE CLAV SDZ	10	OUI	1	OUI : 09/20	NON		NON	les 2 cases sont entamées
ATENOLOL 5MG/10ML INJ:TENORMINE	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
ATRACURIUM 50MG/5ML INJ:ATRACURIUM HPI	20	OUI	1	NON	NON		OUI	
ATROPINE SULFATE 0,25MG/1ML INJ:ATROPINE AGT	50	OUI	1	NON	NON		OUI	
ATROPINE SULFATE SERINGUE 1MG/5ML INJ:ATROPINE AGT	20	OUI	1	NON	NON		OUI	
BETAMIMETIQUE SPRAY BUCCAL FL 200 DOSES:VENTOLINE	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
BUPIVACAINE RACHIANESTHESIE 20MG/4ML INJ:BUPIVACAINE MYL	20	OUI	1	NON	NON		OUI	
CALCIUM CHL 10% INJ 10ML:CALCIUM CHL REN	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
CALCIUM GLUCONATE 10% AMP 10ML INJ:CALCIUM GLUCONATE AGT	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
CEPHALOSPORINE 1È GENER 1G INJ:CEFAZOLINE MYL	40	OUI	1	NON	NON		OUI	
CHLOROPROCAINE 50MG/5ML INJ:CLOROTEKAL	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
CIMETIDINE 200MG CP EFF:CIMETIDINE MYL	60	OUI	1	NON	NON		OUI	
CLINDAMYCINE 600MG/4ML INJ:CLINDAMYCINE KBI	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
CLONAZEPAM 1MG/1ML INJ:RIVOTRIL	6	OUI	1	NON	NON		OUI	
CLONIDINE 0,15MG/1ML INJ:CATAPRESSAN	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
COLLYRE CARMELLOSE DOSE 0,4ML:CELLUVISC	60	OUI	1	NON	NON		OUI	
DANTROLENE 20MG INJ:DANTRIUM	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
DESFLURANE SOLUTION INHAL FL 240ML:SUPRANE	6	OUI	1	NON	NON		OUI	
DEXAMETHASONE 4MG/1ML INJ:DEXAMETHASONE MYL	40	OUI	1	NON	NON		OUI	
DEXCHLORPHENIRAMINE 5MG INJ:POLARAMINE	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
DEXMEDETOMIDINE 200MCG/2ML:DEXMEDETOMIDINE EVER	25	OUI	2	NON	NON		OUI	
DOBUTAMINE 250MG/20ML INJ:DOBUTAMINA GENERIS	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
DOPAMINE 200MG/5ML INJ:DOPAMINE MYL	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
DROPERIDOL 2,5MG/1ML INJ:DROPERIDOL AGT	10	OUI	2	NON	NON		OUI	
ELECTRODE GLYCEMIE B/50:ACCU-CHEK INFORM2 05942861041 ROCHE	2	OUI	1	NON	NON		OUI	
EPHEDRINE 0,3%/10ML INJ SERINGUE :EPHEDRINE AGT	12	OUI	1	NON	NON		OUI	
ESMOLOL 100MG/10ML INJ:ESMOCARD	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
ETOMIDATE 20MG/10ML INJ:HYPNOMIDATE	20	OUI	1	NON	NON		OUI	
FLUMAZENIL 1MG/10ML INJ:FLUMAZENIL PAN	1	OUI	1	NON	NON		OUI	
FUROSEMIDE 20MG/2ML INJ:FUROSEMIDE RENAUDIN	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
GENTAMICINE 10MG/1ML INJ:GENTAMICINE PAN	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
GENTAMICINE 40MG/2ML INJ:GENTAMICINE PAN	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
GENTAMICINE 80MG/2ML INJ:GENTAMICINE PAN	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
GLUCAGON 1MG INJ:GLUCAGEN	2	OUI	1	NON	NON		OUI	
HEPARINE SODIQUE 25000UI/5ML INJ:HEPARINE NA PAN	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
HEPARINE SODIQUE 5000UI/1ML INJ:HEPARINE NA CHOAY	120	OUI	1	NON	NON		OUI	
HYDROCORTISONE 100MG INJ:HYDROCORTISONE UPJ	3	OUI	1	NON	NON		NON	les 2 cases sont entamées
INSULINE LISPRO 100UI/ML STYLO 3ML:HUMALOG KWIKPEN	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
INTRALIPIDE 20% POCHE 100 ML PR TOX AL	3	OUI	1	NON	NON		OUI	
ISOFLURANE SOLUTION INHAL FL 100ML:ISOFLURANE BELAMONT	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
ISOPRENALINE 0,2MG/1ML INJ:ISUPREL	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
ISOSORBIDE DINITRATE 10MG/10ML INJ:ISOSORBIDE MDC	5	OUI	1	NON	NON		NON	les 2 cases sont entamées
ISOSORBIDE DINITRATE SPRAY FL 20ML:ISOCARD	3	OUI	1	NON	NON		OUI	
KETOPROFENE 100MG/4 ML INJ:KETOPROFENE MEDAC	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
LEVETIRACETAM 500MG/5ML INJ:LEVETIRACETAM MYL	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
LIDOCAINE 100MG/5ML (2%) INJ:XYLOCARD	5	OUI	1	NON	NON		NON	les 2 cases sont entamées
LIDOCAINE 1G/20ML (5%) INJ:XYLOCARD	3	OUI	1	NON	NON		OUI	
LIDOCAINE 2% GEL URETRAL UNIDOSE 10G:INSTILLAGEL	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
LIDOCAINE 200MG/20ML (1%) INJ:LIDOCAINE KABI	20	OUI	1	NON	NON		NON	case vide, etiquette pas sortie
LIDOCAINE ADRENALINE 200MG/20ML (1%) AMP INJ:XYLOCAINE ADRENALINE	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
LIDOCAINE NAPHAZOLINE 5% APPL LOCALE FL 24ML:XYLOCAINE NAPHA	1	OUI	1	NON	NON		OUI	
LIDOCAINE NEBULISEUR 1G/20ML CANNE COURTE (5%):XYLOCAINE	5	OUI	1	NON	NON		NON	les 2 cases sont entamées
MAGNESIUM CHL 10% AMP 10ML INJ:MAGNESIUM CHL LAV	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
MAGNESIUM SULFATE 15% AMP 10ML INJ:MAGNESIUM SULF LAV	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
MEPIVACAINE 400MG/20ML (2%) INJ:CARBOCAINE	20	OUI	1	NON	NON		OUI	
METHYLPREDNISOLONE 120MG INJ:METHYLPREDNISOLONE MYL	20	OUI	1	NON	NON		OUI	
METHYLPREDNISOLONE 40MG INJ:METHYLPREDNISOLONE MYL	20	OUI	1	NON	NON		OUI	
METHYLPREDNISOLONE 500MG INJ:METHYLPREDNISOLONE MYL	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
MIDAZOLAM 50MG/10ML INJ:MIDAZOLAM AGT	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
MIDAZOLAM 5MG/5ML INJ:MIDAZOLAM MYL	10	NON	0	NON	NON		OUI	
NALOXONE 0,40MG/1ML INJ:NALOXONE MYL	1	OUI	1	NON	NON		OUI	
NEFOPAM 20MG/2ML INJ:NEFOPAM MEDISOL	20	OUI	1	NON	NON		OUI	
NEOSTIGMINE 5MG/5ML SOL INJ:NEOSTIGMINE RENAUDIN	20	OUI	1	NON	NON		OUI	
NICARDIPINE 10MG/10ML INJ:NICARDIPINE ARW	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
NORADRENALINE 8MG/4ML INJ SS SULFITE:NORADRENALINE MYL	50	OUI	1	NON	NON		OUI	
OXYGENE MEDICAL PRESENCE CH 1	0	OUI	1	NON	NON		OUI	
PARACETAMOL 1G/100ML INJ:PARACETAMOL BBM	30	OUI	1	NON	NON		NON	pas de double case
PARACETAMOL 500MG GELULE:DOLIPRANE	100	OUI	1	NON	NON		OUI	
PENICILLINE G 5M UI INJ:PENICILLINE G PAN	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
POTASSIUM CHL 10% INJ 10ML:POTASSIUM CHLBBRAUN	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
PROPOFOL 200MG/20ML EMULS INJ:PROPOFOL LIPURO BBM	40	OUI	1	NON	NON		NON	pas de double case
PROPOFOL 500MG/50ML INJ:PROPOFOL LIPURO BBRAUN	80	OUI	1	NON	NON		OUI	
PROTAMINE SULFATE 10 000UI/10ML FL INJ:PROTAMINE CHOAY	30	NON	0	NON	NON		OUI	
PVP IODEE SOLUTION GYNECO 10% FL 125ML:BETADINE	6	OUI	1	NON	NON		OUI	
ROCURONIUM 50MG/5ML INJ:ROCURONIUM HIK	50	OUI	1	NON	NON		OUI	
ROPIVACAINE 150MG/20ML INJ:ROPIVACAINE KBI	10	OUI	1	NON	NON		NON	les 2 cases sont entamées
ROPIVACAINE 40MG/20ML INJ:NAROPIN (IMPORTE)	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
SALBUTAMOL FORT 5MG/5ML INJ:SALBUTAMOL REN	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
SETRON 8MG/4ML INJ:ONDANSETRON ACC	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
SEVOFLURANE SOLUTION INHAL FL 250ML:SEVOFLURANE BAX	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
SUGAMMADEX 200MG/2ML INJ:BRIDION	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
SUXAMETHONIUM 100MG/2ML INJ:CELOCURINE	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
TERBUTALINE 0,5MG/1ML INJ:BRICANYL	10	OUI	1	NON	NON		NON	les 2 cases sont entamées
TERLIPRESSINE 1MG/5ML INJ:TERLIPRESSINE EVER	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
THIOPENTAL 500MG INJ:THIOPENTAL PAN	5	OUI	1	NON	NON		NON	les 2 cases sont entamées
TRAMADOL 100MG/2ML INJ:CONTRAMAL	20	OUI	1	NON	NON		OUI	
TRINITRATE DE GLYCERYL 5MG/5ML INJ:NITRONAL	10	OUI	1	NON	NON		OUI	
URAPIDIL 50MG/10ML INJ:URAPIDIL MYL	5	OUI	1	NON	NON		OUI	
VANCOMYCINE 500MG INJ:VANCOMYCINE MYL	15	OUI	1	NON	NON		OUI	
VASELINE HUILE AMP STERILE 10ML:VASELINE COOPER	30	OUI	1	NON	NON		OUI	
VERAPAMIL 5MG/2ML INJ:ISOPTINE	5	OUI	1	NON	NON		NON	etiquette pas sortie et case vide
TOTAL	1631							

Annexe 5 : Exemples de photos en illustration des problèmes d'agencement des casiers des chariots d'anesthésie.

<table>
<tr><td rowspan="3">1 casier contient plusieurs médicaments

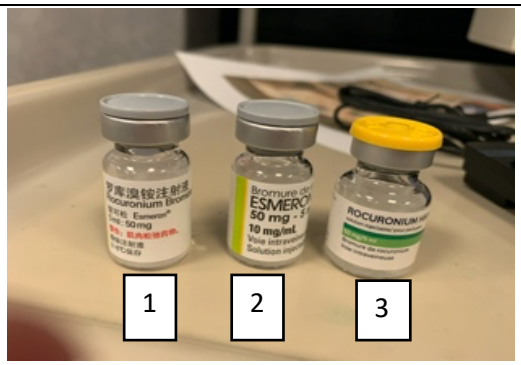
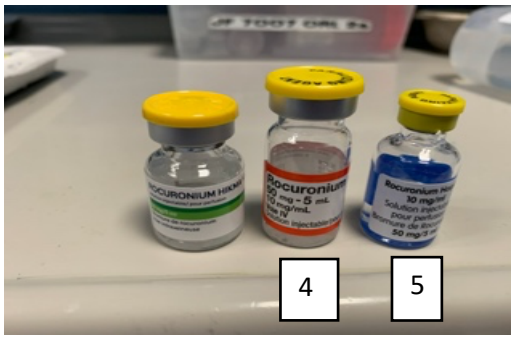
Et /ou

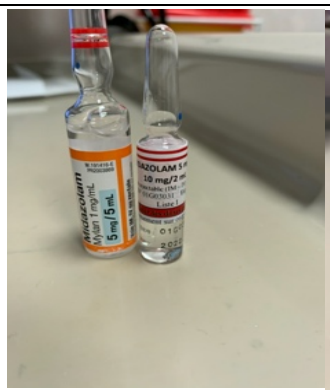
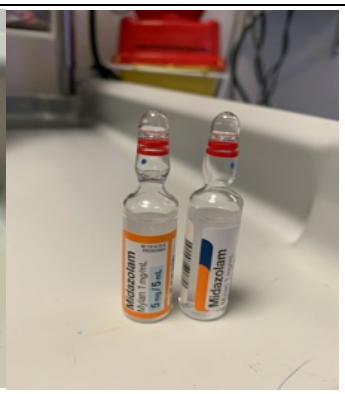
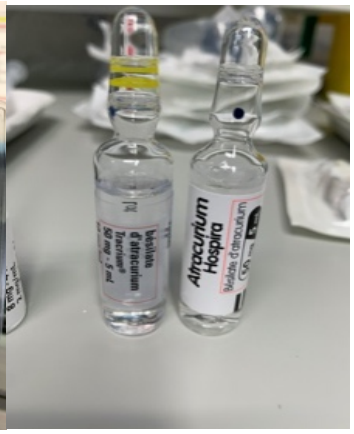
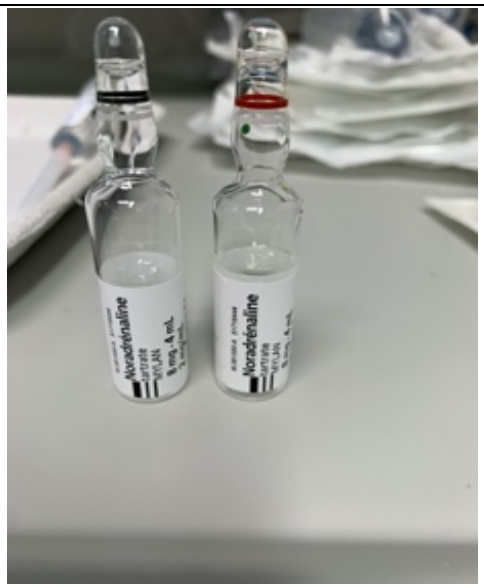
1 casier contient plusieurs dosages d 'un même médicament</td><td>
</td></tr>
<tr><td>
</td></tr>
<tr><td>


</td></tr>
</table>

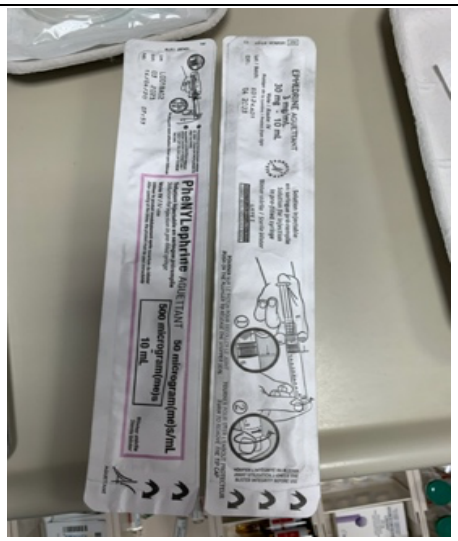
Ampoules similaires disposées les unes près des autres	

Annexe 6 : Exemple de photos en illustration des médicaments qui sont disponibles sous plusieurs présentations (plusieurs laboratoires).

Etomidate®	
Dexdor®	
Rocuronium	 

Midazolam	 
Atracurium	 
Héparine®	
Noradrenaline	

Annexe 7 : Exemple de photos de médicaments similaires, en illustration des problèmes de présentations.

Éphédrine / Neosynephrine	 
Lévétiracétam / Midazolam	

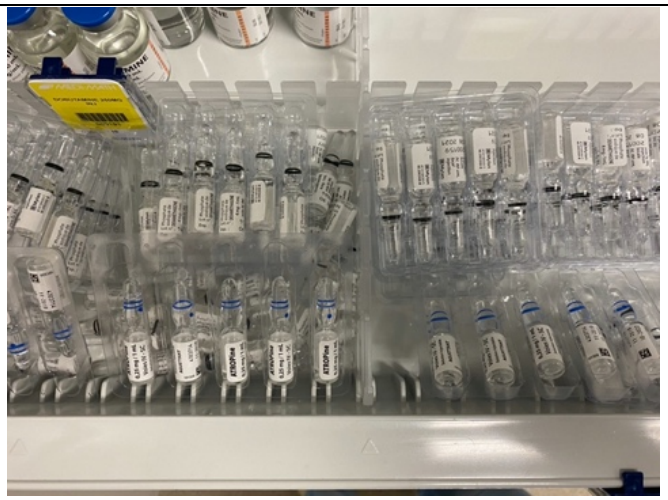
Gentamicine 10mg / 40mg / 80mg	
Amoxicilline / Acide clavuronique 1g et 2g	
Lidocaïne 1 % / 2%	

Atropine 0,5mg / 0,25mg	
Atropine seringue pré-remplie 0,5mg / 5ml et 1mg / 5ml	
EPPI / Lidocaïne / NaCl 0,9%	
Atracurium / Néostigmine	

Ondansetron / Noradrenaline	
Atropine / Déxamethasone	
Kétoprofène / Nitronal®	

Annexe 8 : Exemples de photos en illustration des problèmes d'agencement au sein des pharmacies.

<table>
<tr><td>Ampoules similaires disposées les unes près des autres :

Lidocaïne 1% / 2%</td><td></td></tr>
<tr><td>Augmentin® 500mg / 1g / 2g</td><td></td></tr>
<tr><td>Ampoules similaires et absence d'identification des médicaments d'urgences
(Ici, Atropine et Déxamethasone)</td><td></td></tr>
</table>

Absence d'identification des médicaments d'urgences (Ici, Atropine)	
Absence d'identification des médicaments d'urgences (Ici, Atropine et Adrénaline)	
Les doubles cases du système Plein/Vide ne sont pas disposées de la même manière au sein d'une même pharmacie.	

Ecole d'Infirmier(e)s Anesthésistes Diplômé(e)s d'Etat

UE 7 - MEMOIRE PROFESSIONNEL

En vue de l'obtention du diplôme d'Etat d'infirmier anesthésiste

2019-2021

ETAT DES LIEUX DES CHARIOTS D'ANESTHESIE ET DES ARSENAUX PHARMACEUTIQUES DES BLOCS OPERATOIRES, AU CHU DE POITIERS

Introduction : Suite à des EIG impliquant le circuit des médicaments, l'ensemble des chariots d'anesthésie a été réorganisé sur une trame commune. Cependant des déviations à la nouvelle trame ont pu être constatées. Nous avons donc décidé de réaliser un état des lieux des chariots et des arsenaux pharmaceutiques dans les différents secteurs, l'objectif étant de savoir si les sites d'anesthésie du CHU de Poitiers répondent aux critères de qualité et de sécurité établis par les sociétés savantes.

Méthodes : Cette étude monocentrique a été menée du 13/09/2020 au 22/10/2020. Nous avons réalisé une analyse descriptive en utilisant une méthode observationnelle pour le recueil de nos données et une méthode comparative afin d'évaluer si l'ensemble des informations recueillies était en adéquation avec les préconisations décrites dans la littérature et les référentiels des chariots établis en partenariat avec les MAR. Un deuxième recueil de données a été réalisé du 01/02/2020 au 17/02/2020 afin de corroborer nos résultats.

Résultats : Après analyse des dotations, de l'emplacement des médicaments, de leur présentation et des péremptions, nous avons constaté qu'il n'y avait pas un seul chariot sans erreur. 43,9% des dotations n'étaient pas respectées. 25 des 29 chariots d'anesthésie étaient sur-remplis, avec un maximum observé pour les chariots des salles d'urgences. Nous avons pu observer le rajout de médicaments hors dotation, des ampoules périmées et des erreurs de dosage mais qui étaient peu fréquentes. L'emplacement des médicaments n'était pas uniformisé au sein des chariots mais semblait tout de même suivre une trame commune. Concernant le CETI, seuls des défauts de clarté des étiquettes et d'accessibilité des médicaments ont été constatés. Quant aux arsenaux de secteur, peu d'écarts ont été retrouvés et le système Plein/Vide était utilisé suivant les règles.

Discussion : La gestion des médicaments au sein du bloc opératoire semblait efficace. L'ensemble des pharmacies et des chariots d'anesthésie a paru en adéquation avec les recommandations des sociétés savantes. Cependant, un problème de sécurisation du remplissage probablement dû à un défaut d'organisation interne persiste. Des solutions devront donc être apportées pour limiter le risque d'erreur médicamenteuse, certaines sont en cours d'étude. Un travail sur l'emplacement des médicaments dans les chariots d'anesthésie devra également être conduit. En effet, les efforts concernant l'harmonisation et la mise à jour régulière des listes des chariots d'anesthésie devront être poursuivis afin d'uniformiser et de sécuriser les sites d'anesthésie.

Conclusion : Cette étude a évalué la gestion des médicaments dans les chariots d'anesthésie et dans les arsenaux pharmaceutiques du bloc opératoire. Elle a permis de cibler les problèmes et de faire prendre conscience d'habitudes non conformes qui s'étaient installées et auxquelles des solutions devront être apportées. Elle a également permis de fixer de nouveaux objectifs dans l'harmonisation des pratiques.

Mots clés : État des lieux, Médicament, Chariot d'anesthésie, Arsenal pharmaceutique, Erreur médicamenteuse.

Auteur : Laëtitia DA SILVA

Directeur de mémoire : Docteur Jean-Matthieu BRASSEUR

Ecole d'Infirmier(e)s Anesthésistes Diplômé(e)s d'Etat

PROFESSIONAL DISSERTATION
To obtain the National Diploma in Anaesthetic Nursing
2019-2021

INVENTORY OF ANESTHETIC CARTS AND PHARMACEUTICAL ARSENALS IN THE OPERATING THEATERS OF POITIERS UNIVERSITY HOSPITAL

Introduction: After serious incidents involving drugs, all anesthesia carts have been reorganised following a common framework. However some differences to this new framework have been noticed. We therefore decided to carry out a survey on these carts and on pharmaceutical arsenals aiming to find out if the way we deal with stocking the drugs everywhere we practice anesthesia at Poitiers Teaching Hospital agrees with standards issued by learned societies.

Methods: This monocentric study was conducted from 09/13/2020 to 10/22/2020. We carried out a descriptive analysis using an observational method for the collection of our data and a comparative method to assess whether all the information collected was in alignment with the known guidelines and with the list made with the anesthesiologists. A second data collection was carried out from 02/01/2020 to 02/17/2020 to confirm our data.

Results: After analyzing the supplies, the location of the drugs in the carts, their packaging and their expiry dates we found that there was not a single anesthetic cart without error. We found that 43.9% of the supplies did not conform. 25 of the 29 carts were overfilled, with a maximum observed for the emergency operating rooms. We were able to observe the addition of drugs outside the allocated supply, out-of-date vials and drugs with the wrong dosage, but these were not very frequent. The location of the drugs in carts was not standardised within the carts, but seemed to follow some common features. In the case of the CETI, only a lack of clarity in the labels and accessibility of the drugs could be observed. As for the pharmaceutical arsenals, few deviations were found and the full/empty system was used according to the rules.

Discussion: Drug management in operating rooms appears to be effective. All of the pharmaceutical arsenals and anesthetic carts seemed to be in-line with the guidelines. However, there is still a problem with the safe filling of the carts, probably due to a lack of internal organisation. To limit the risk of drug mistakes, solutions should therefore be found, some of which are currently being studied. The location of drugs in anesthetic carts should also be worked on. Efforts to harmonize and regularly update cart lists should be continued in order to standardise and secure anesthetic sites.

Conclusion: This study assessed the management of drugs in anesthetic carts and operating theater pharmaceutical arsenals. It has helped to identify problems and the rise of bad habits that had set in and that should be corrected. This study also allowed us to set new objectives in the harmonization of practices.

Keywords: Inventory, drug, anesthetic cart, pharmaceutical arsenal, medication error.

Author: Laëtitia DA SILVA
Supervisor: Doctor Jean-Matthieu BRASSEUR