



Université de Montpellier
FACULTÉ
de **MÉDECINE**
Montpellier-Nîmes

Diplôme universitaire « Infirmier en infectiologie »
Promotion 2025-2026
Université de Montpellier-Nîmes

Préparation des antibiotiques dans 5 services hors infectiologie : état des lieux, mise en place d'un outil et débriefing



Anna Dailleau
Infirmière
Maladies Infectieuses et Tropicales
CHRU de Montpellier

Tuteur de mémoire : Dr Jordan Lejeune
Praticien hospitalier
Maladies Infectieuses et Tropicales
CHRU de Montpellier

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier le Dr Jordan Lejeune de m'avoir accompagnée durant la rédaction de ce mémoire ; merci pour tes précieux conseils, tes corrections et ton enthousiasme pour mon sujet.

Je tiens également à remercier le Pr Vincent Le Moing et le Dr Hugues Aumaître d'avoir créé ce DU et pour leur disponibilité durant cette année de formation. Un grand merci à tous les intervenants qui nous ont donné des cours particulièrement enrichissants.

Merci à Mme Pottiez pour ses encouragements et son aide, particulièrement durant la période des questionnaires.

Merci aux infirmier.e.s qui ont pris le temps de répondre à mes questionnaires et de participer à mon enquête.

Une pensée particulière pour Jean-François Vergnes, pilier du MIT, sans qui ce mémoire n'aurait jamais vu le jour ; merci de nous transmettre avec passion ton savoir infini sur l'infectiologie.

Mille mercis à toutes mes collègues du MIT, infirmières et aides-soignantes : vous êtes le cœur qui fait battre notre service et j'apprends tous les jours à vos côtés.

Merci à Camille, Céleste, Flore, Julie et Lola pour ces moments sur la terrasse où vous avez su estomper mes doutes sur ce travail.

And last but not least, merci à mon mari Sylvain et à mon fils Raphaël pour leur soutien sans limite dans tout ce que j'entreprends.

Table de matières :

1. Introduction.....	3
2. Cadre conceptuel.....	4
3. Matériel et méthodes utilisées.....	5
4. Résultats	6
A. Réponses au premier questionnaire.....	6
B. Réponses au deuxième questionnaire.....	8
5. Discussion.....	10
6. Freins à l'enquête.....	11
7. Pistes pour l'avenir.....	12
8. Conclusion.....	13
9. Annexes.....	15
10. Bibliographie.....	19
11. Résumé.....	20

1. Introduction

Diplômée en juillet 2016 de l'IFSI du CHRU de Montpellier, j'ai pris mon premier poste d'infirmière au mois d'août 2016, dans le service de Médecine Interne et Maladies Multi-Organiques (MIMMO) à l'hôpital Saint Eloi du CHRU de Montpellier. J'y ai travaillé pendant 6 années, de jour ou de nuit, manipulant des traitements divers, allant des chimiothérapies aux immunoglobulines et, comme dans tout service de médecine de l'hôpital, j'ai préparé et administré des anti-infectieux et plus particulièrement des antibiotiques (ATB), probablement des centaines de fois durant ces 6 années.

En Septembre 2022, désireuse de développer de nouvelles compétences, j'ai intégré le service des Maladies Infectieuses et Tropicales (MIT) et là, j'y ai découvert l'outil de référence des antibiotiques, appelée communément dans le service le « Robert », classeur dans lequel sont triés tous les protocoles de préparation des antibiotiques, de la reconstitution du produit à sa dilution, de sa stabilité et ses incompatibilités avec d'autres traitements. J'ai ensuite découvert que ces protocoles étaient à ma disposition depuis ma première prise de poste sur le logiciel de soin utilisé au CHU, appelé Dxcare, sous la forme de documents PDF associés à chaque prescription d'antibiotiques et sur l'intranet du CHU dans le GAPAI, Guide d'Aide à la Préparation des Anti-Infectieux (cf. annexe 1).

A ce moment-là, je me suis fait la réflexion que j'avais donc préparé et administré des centaines d'ATB de la mauvaise façon, non pas par manque d'intérêt mais simplement parce que je n'avais même pas connaissance de ces protocoles et surtout je n'avais pas idée que ce que je faisais n'était pas la manière correcte de préparer ces traitements. Au MIMMO, et comme dans tous les services dans lesquels je suis passée en tant que stagiaire quand j'étais étudiante, on utilisait les sets de transfert pour préparer les ATB. Le set de transfert est simple et rapide, et surtout le geste est identique quel que soit le traitement.

Lorsque j'ai commencé à me questionner sur le sujet que je voulais aborder pour ce mémoire, il m'est apparu évident qu'il porterait sur la préparation des ATB, et comment diffuser de façon optimale ces fameux protocoles, accessibles par tous mais consultés par une infime partie de la population hospitalière (soit globalement les personnes travaillant au MIT ou ayant travaillé au MIT). Puis en parlant autour de moi à des collègues infirmières travaillant dans d'autres services de l'hôpital, je me suis rendue compte que certaines avaient connaissance de ces protocoles mais sans savoir où ils se trouvaient sur Dxcare, d'autres savaient où les trouver mais ne les consultaient pas, d'autres n'avaient tout simplement pas connaissance de leur existence.

De ces observations a résulté la question de recherche de mon mémoire :

Quels sont les facteurs qui influencent la qualité des préparations des antibiotiques en service hospitalier non infectieux ?

2. Cadre conceptuel

Dans les années 2000, on observe une accélération de la politique de maîtrise des dépenses dans la santé et cela passe par l'apparition des médicaments génériques en ville puis à l'hôpital¹. Les flacons d'ATB en poudre qui sont désormais dans les services ne sont plus livrés avec l'ampoule du solvant de reconstitution adapté à l'ATB. Au même moment sont apparus les sets de transfert, amenés comme un outil sécurisant la préparation des soins injectables : système clos, matériel à usage unique, s'adaptant sur tous les flacons ou presque des médicaments injectables, dont les ATB. Bémol pour la préparation des ATB, l'utilisation du set de transfert omet plusieurs recommandations : on utilise directement le solvant de dilution pour reconstituer l'ATB, et on n'a pas de contrôle sur le volume de solvant utilisé pour la reconstitution.

La stabilité du produit dépend entre autres de plusieurs facteurs : la concentration de la solution, la température, les interactions médicamenteuses, la compatibilité des solvants et diluants avec le produit etc.² En sautant l'étape de reconstitution, l'antibiotique est susceptible d'être trop ou trop peu concentré, ce qui risque de modifier sa PK-PD (pharmacocinétique-pharmacodynamique) et donc son efficacité. La PK-PD correspond à la relation entre la concentration d'un antibiotique dans l'organisme et son efficacité sur les bactéries

S'il est trop concentré cela risque d'amener à la formation de précipités dans la solution diluée pouvant résulter dans l'envoi d'embolies dans le système vasculaire³. Plus la concentration en ATB sera élevée, plus la solution finale sera instable. Cela augmente le risque de toxicité pour le patient.

S'il est trop peu concentré, son efficacité d'action sera diminuée et le patient ne sera pas couvert de façon optimale car la concentration passera en dessous de la courbe de la CMI (cf. annexe 1.)

Un médicament trop peu concentré dans le système du patient n'est pas suffisamment efficace mais la particularité d'un ATB trop peu concentré sera la favorisation d'émergence de bactéries résistantes (cf. annexe 2). Si la concentration de la molécule ne parvient pas à rester au-dessus de la CMI de la population la plus résistante, alors il y a un risque important que la bactérie développe des résistances. La préparation des ATB joue un rôle sur cette concentration. Cela sera également le cas si les doses d'ATB sont trop espacées ou si plusieurs ATB passent en même temps⁴.

Enfin, pour le cas particulier de l'amoxicilline, un rapport de l'Agence Nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) avait été publié en 2017, mettant en garde prescripteurs et préparateurs de ce produit contre l'augmentation des cristalluries : cela est la présence en excès de substance cristallisables pouvant entraîner une dégradation de la

¹ <https://www.vidal.fr/medicaments/utilisation/medicaments-generiques/medicaments-generiques-c-est-quoi.html>

² Longuet P, et al. Preparing and administering injectable antibiotics: How to avoid playing God. *Med Mal Infect* (2016)

³ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211104218301048?>

⁴ « Emergence and spread of antibiotic resistance following exposure to antibiotics » Rafael Canton, Maria-Isabel Morosini, *FEMS microbiology reviews*

fonction rénale. Le rapport avait insisté sur le besoin de respecter le schéma posologique, le mode de préparation et d'administration des perfusions, préconisant la reconstitution de la poudre avec de l'EPPI avant de la diluer dans un pochon de Nacl et l'absence d'utilisation d'un set de transfert⁵.

Ces éléments démontrent l'importance d'avoir accès et de suivre au mieux les recommandations de préparation et administration des ATB, tant pour l'intérêt individuel du patient que pour une question de santé publique.

3. Matériel et méthodes utilisées

Ce mémoire a pour objectif de faire d'abord un état des lieux des connaissances des infirmières (IDE) sur les protocoles du GAPAI et sur la façon dont elles préparent les antibiotiques.

Le deuxième objectif de ce mémoire est de mettre en lumière les difficultés rencontrées par les équipes concernant la préparation des antibiotiques et de tenter de trouver des solutions adaptées à la réalité des services pour les aider à préparer les ATB de façon optimale.

Tout d'abord j'ai fait le choix de réaliser mon enquête dans 5 services aux profils variés : l'hématologie intensive, la néphrologie, l'unité de soins intensifs de médecine (USIM), l'endocrinologie et la chirurgie urologique. Ces cinq services utilisent les ATB quotidiennement.

J'ai donc réalisé une visite dans chaque service. Au préalable j'avais confectionné un classeur par service dans lequel étaient répertoriés les protocoles des ATB les plus communs sur le CHU (amikacine, amoxicilline, augmentin, céfazoline, céfépime, céfotaxime, ceftriaxone, daptomycine, méropénème, piper/tazo et vancomycine). Chaque protocole contenait notamment les recommandations sur la reconstitution (solvant + volume), la dilution (solvant + volume selon grammage), le tout surligné avec un code couleur que l'on retrouve pour chaque ATB (cf. annexe 1).

Aux IDE rencontrées le jour de ma visite, j'ai remis le classeur du GAPAI et leur ai montré comment accéder au GAPAI directement depuis Dxcare et intranet. Je leur ai donné des explications succinctes sur l'historique des sets de transfert, sur l'intérêt d'utiliser la méthode seringue + solvant et les conséquences d'une mauvaise préparation des ATB, tout en tachant d'être la plus pédagogue possible et surtout sans jugement. Je leur ai également apporté du matériel nécessaire pour suivre les protocoles, des flacons d'Eau Pour Préparation Injectable (EPPI) de 250ml et les codes de commande du logiciel de la pharmacie pour pouvoir en commander davantage.

Je les ai invité à répondre à un premier questionnaire puis à suivre les protocoles du GAPAI durant 1 mois avant de répondre à un deuxième questionnaire. Les IDE rencontrées et les cadres de santé (CDS) des services ont également été sollicités pour diffuser l'information à leurs collègues.

⁵ Rapport d'expertise, comité technique de pharmacovigilance du 12/09/2017, ASNM

Le premier questionnaire a été envoyé début février et j’ai obtenu au total 22 réponses sur les 5 services (cf. annexe 4). Le deuxième questionnaire a été envoyé mi-mars (1 semaine de décalage car la certification début février a retardé le début du mois test) et j’obtiens 15 réponses (cf. annexe 5).

Il est précisé de façon très claire dans l’en-tête des questionnaires que “les réponses sont anonymes et utilisées uniquement à des fins d’analyse”.

4. Résultats

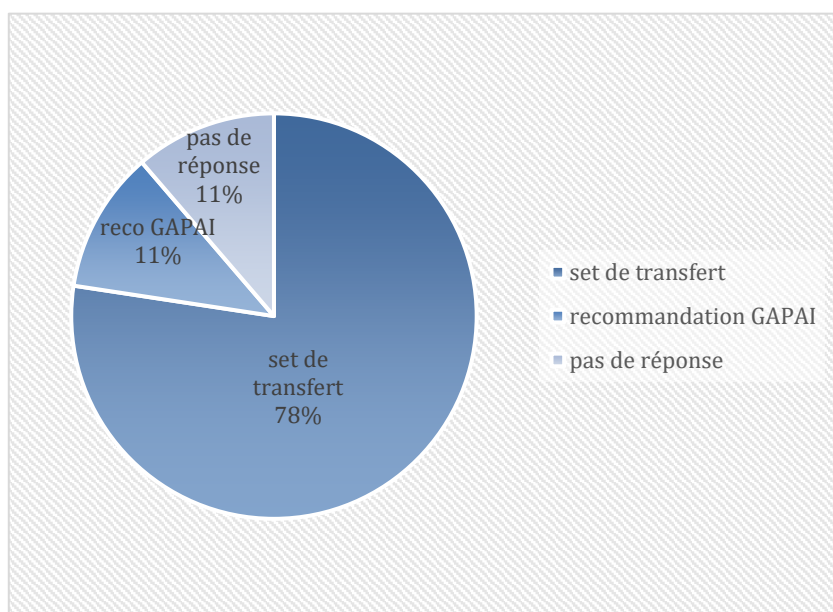
Les résultats seront divisés en deux parties. La première, correspondant aux réponses au premier questionnaire, est un constat des connaissances des IDE sur la préparation des ATB et sur leur connaissance et l’éventuelle utilisation des protocoles disponibles sur le CHU. La deuxième partie nous aidera à comprendre les difficultés rencontrées par les IDE dans les services non infectieux qui sont un frein à la préparation des ATB selon les bonnes pratiques.

A. Réponses au 1^{er} questionnaire :

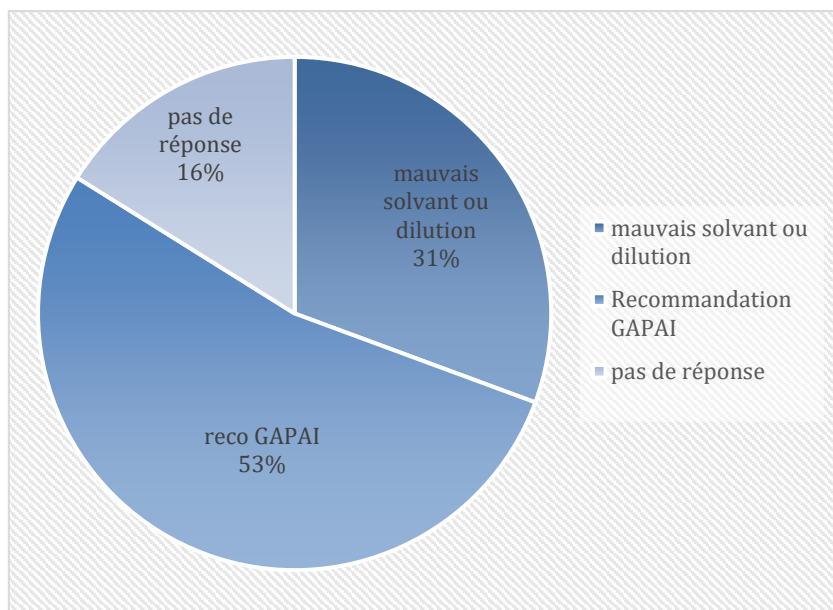
a. Les IDE ont-elles connaissance des protocoles ?

Sur les 22 IDE interrogées, seulement 8 avaient connaissance de la disponibilité des protocoles du GAPAI sur Dxcare ou intranet. Les 16 autres n’étaient pas au courant de l’existence de ces protocoles.

b. Préparation des ATB

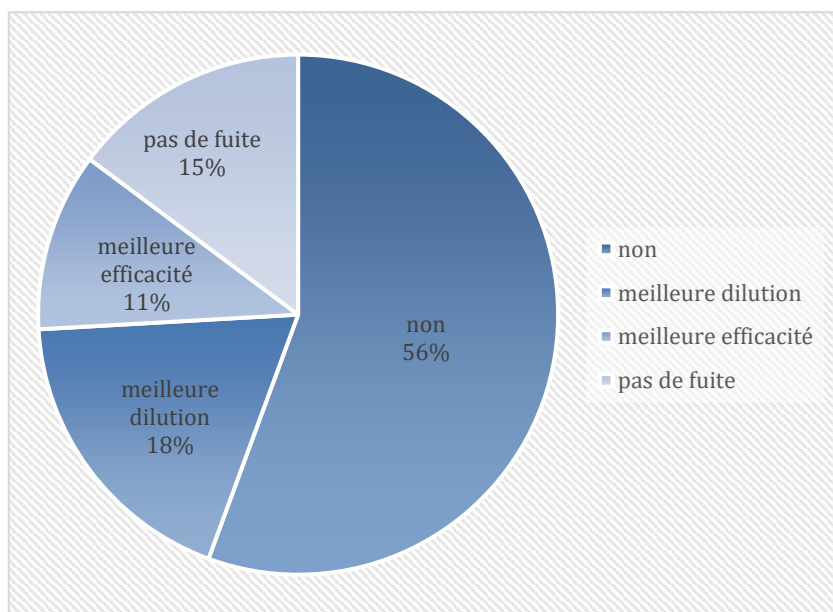


Concernant la reconstitution des ATB, sur les 22 IDE interrogées, seulement 11% consultent et suivent les recommandations du GAPAI pour préparer les ATB testés. 77% utilisent le set de transfert pour préparer les ATB (et donc utilisent le solvant de dilution comme solvant de reconstitution), 11% ne répondent pas à la question.



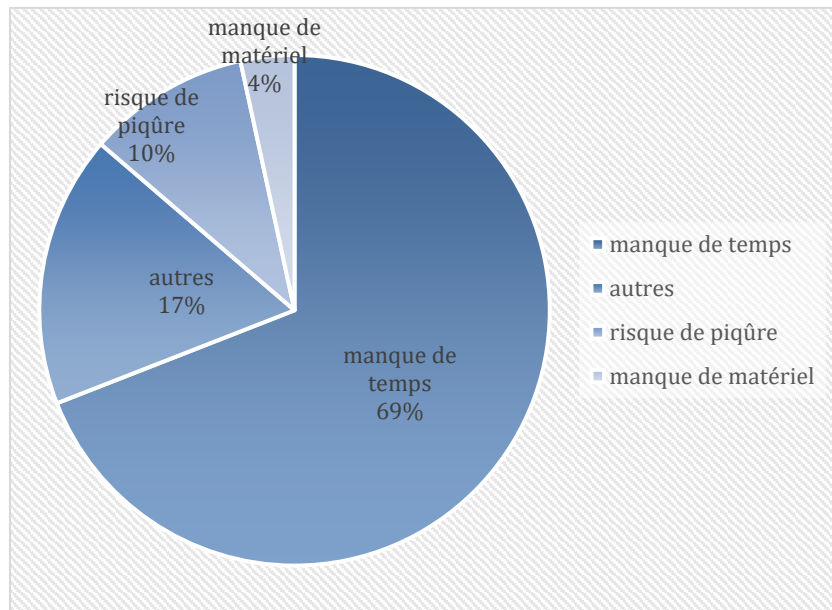
Concernant la dilution, 53% des IDE suivent les recommandations du GAPAI, 30 diluent l'ATB dans le mauvais solvant ou un volume trop faible, 16% ne répondent pas.

c. Connaissance de l'intérêt utilisation EPPI + seringue vs set de transfert



A la question sur leur connaissance sur l'intérêt d'utiliser de l'EPPI ou le solvant recommandé plutôt que le set de transfert, plus de la moitié répond qu'elles ne savent pas, les autres répondent que l'ATB est ainsi mieux dilué et plus efficace et qu'il n'y a pas de perte de produit en utilisant la méthode seringue + EPPI.

d. Freins à utiliser la méthode EPPI + seringue



Sur les 22 IDE interrogées, 20 indiquent utiliser les sets de transfert par gain de temps ; c'est l'argument qui revient dans la majorité des réponses. Parmi les autres freins, 3 IDE mentionnent le risque de piqûre, 1 le manque de matériel dans le service (seulement des flacons de 10ml d'EPPI) et 5 ont des freins divers (trouvent le set de transfert plus hygiénique et contrairement à la réponse précédente, 3 mentionnent une perte de produit en utilisant la seringue.)

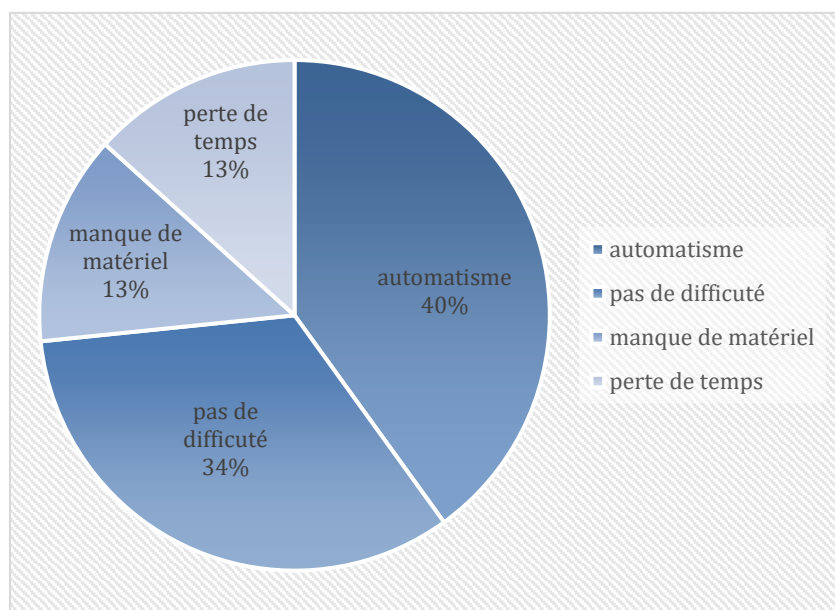
À noter que sur les 22 personnes ayant répondu au questionnaire, une seule a refusé de participer au test. Il n'y a pas de corrélation entre l'âge des IDE (date d'obtention du diplôme) et leurs connaissances des protocoles.

B. Réponses au 2ème questionnaire :

a. Respect des protocoles durant le mois test

Sur les 15 IDE ayant répondu au deuxième questionnaire, 7 ont réussi à suivre les protocoles du GAPAI durant le mois test, 7 les ont suivis partiellement, et une ne les a pas suivis.

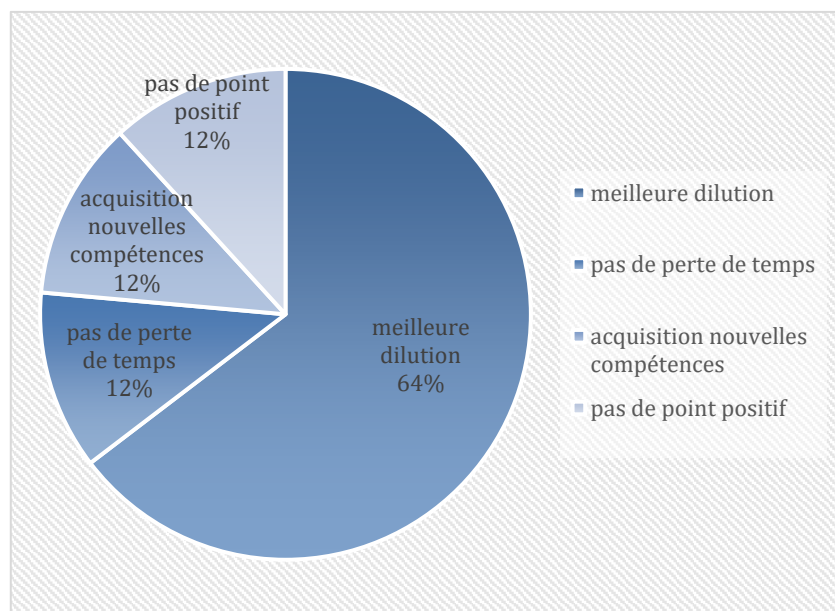
b. Difficultés à suivre les protocoles du GAPAI



Parmi les difficultés rencontrées durant le mois test, 2 IDE trouvent que la méthode EPPI + seringue est une perte de temps, 2 IDE mentionnent le manque de matériel pour pouvoir diluer les ATB selon les recommandations (manque de seringue + manque de flacon d'EPPI 250ml) et 6 IDE ont eu du mal à se séparer de leurs automatismes et ont donc continué à utiliser partiellement les sets de transfert. 6 IDE n'ont pas éprouvé de difficulté

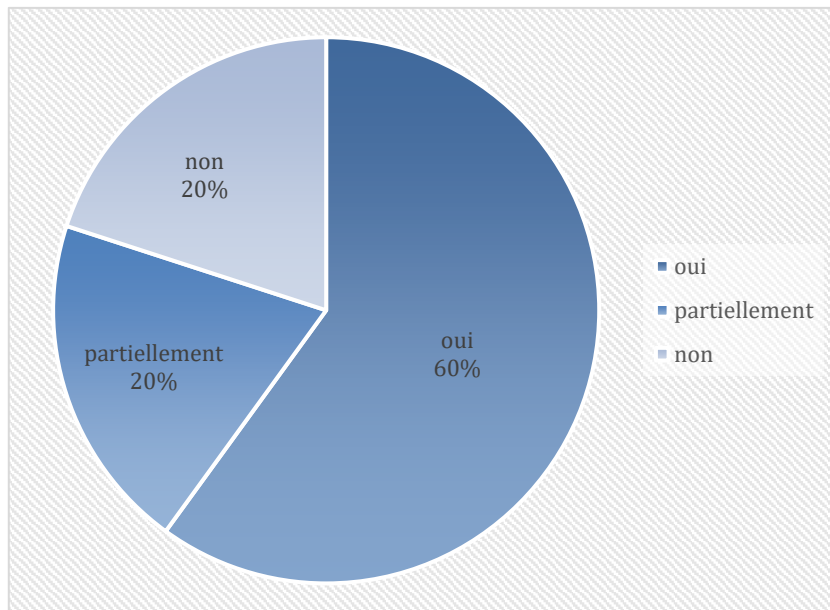
particulière.

c. Points positifs des protocoles du GAPAI



Sur les 15 réponses, 11 IDE trouvent que la méthode EPPI + seringue des protocoles du GAPAI permettent une meilleure dilution des ATB. Parmi les autres points positifs notables, 2 IDE mentionnent que cette méthode ne prend pas plus de temps plutôt qu'utiliser les sets de transfert et 2 soulignent l'acquisition de nouvelles compétences. 3 IDE n'ont pas vu de point positif.

d. Impact du mois test sur leur pratique future



Sur les 15 IDE, près des 2/3 estiment que ce mois aura eu un impact sur leur pratique future. 3 IDE estiment que cet impact est dépendant de certaines conditions (Cf. paragraphe suivant) et 3 estiment que le mois test n'aura aucun impact sur leur pratique future.

Parmi les suggestions proposées par les IDE pour faciliter l'intégration des protocoles dans leur pratique quotidienne, plusieurs aimeraient avoir des cours ou un passage d'une personne ressource dans leur service afin de présenter les protocoles au plus grand nombre et ainsi harmoniser leurs pratiques. 2 IDE ont besoin d'être « convaincues » avec les raisons scientifiques ayant mené à l'élaboration des protocoles. Enfin sur une question pratique, plusieurs demandent à avoir un classeur dans chaque salle de soin ou un tableau récapitulatif au-dessus de leur paillasse.

5. Discussion

Ce qui ressort de façon évidente de cette enquête est que, globalement, les protocoles du GAPAI ne sont pas connus des IDE, et même quand ils sont connus, ils ne sont pas nécessairement utilisés : sur les 8 IDE informées de l'existence des protocoles, 2 ne les consultent pas pour autant. Cela démontre qu'une meilleure communication sur l'existence, et surtout l'intérêt du GAPAI, est nécessaire afin d'uniformiser les pratiques au sein du CHU.

Chaque service a son « cœur de compétences » : la cardiologie est experte du cœur, la néphrologie des reins etc. Ainsi, lorsqu'une IDE a un doute sur un traitement cardiologique, elle fait appel à une collègue de cardiologie pour obtenir des informations. De même, si une IDE doit administrer un traitement immunosuppresseur, elle sollicitera l'hématologie afin d'avoir davantage de renseignements.

La particularité des ATB est que les IDE de la quasi-totalité des services hospitaliers sont amenées à les utiliser quotidiennement. Cela a pour conséquence que l'ATB devient un traitement « comme un autre », préparé sans toujours se demander si la méthode utilisée est la

plus adaptée. Au sein des services de MIT, les appels de collègues sollicitant un avis sur une prescription d'ATB existent, mais ils restent relativement rares.

De manière générale, les ATB ne sont pas préparés selon les recommandations, les sets de transfert sont utilisés de façon quasi systématique (77% des réponses) et le solvant utilisé est presque toujours le Nacl.

Concernant la dilution de l'amoxicilline et de la daptomycine, la majorité des IDE diluent toujours ces ATB dans 100ml de Nacl, peu importe l'ATB. Ces ATB sont aussi dilués dans le même volume peu importe le nombre de grammes utilisés.

Concernant la vancomycine, les dilutions sont adaptées selon le grammage, mais malheureusement pas selon les recommandations : les dilutions vont de 3gr dans 48cc de G5% ou Nacl dans une seringue électrique à 1gr dans 100ml-250ml de Nacl. On sait que les recommandations de la dilution de la vancomycine sont de 200ml de Nacl minimum par gramme de vancomycine et que l'utilisation de G5% est fortement déconseillée car cela altère la stabilité de la molécule. Mais on retient tout de même que les IDE savent que la vancomycine n'est pas un antibiotique anodin et qu'elles adaptent les dilutions selon le nombre de grammes à passer, même si cela n'est pas toujours fait parfaitement selon les recommandations du GAPAI.

L'argument qui revient le plus souvent quant à l'utilisation des sets de transfert est le gain de temps, 20 IDE sur 22 ayant répondu au premier questionnaire mettaient en avant qu'elles n'avaient pas le temps de diluer les ATB à la seringue. C'est aussi l'argument qui m'a été donné systématiquement quand je suis passée dans les services tests. Diluer les ATB à la seringue ne nécessite pas nécessairement plus de temps mais une certaine anticipation. J'ai essayé de donner quelques conseils aux IDE rencontrées dans les services pour mieux gérer l'absence des sets de transfert : faire "tremper" les ATB le temps de vérifier ses piluliers avant chaque tour, laisser le flacon de daptomycine à l'horizontale permettre une dilution plus rapide qu'à la verticale etc... On note tout de même qu'après le mois test, 2 IDE n'ont pas trouvé que diluer à la seringue prenait plus de temps qu'au set de transfert, et 6 autres n'ont pas éprouvé de difficultés durant le mois test, ce que l'on pourrait aussi interpréter par le fait que le temps n'aurait pas été un frein durant ce mois.

Toute structure de soin est un lieu où la charge de travail des IDE est importante. Leur demander de changer leurs habitudes, surtout si cela peut être ressenti comme une perte de temps, n'est pas une demande anodine. Je suis convaincue que les IDE font du mieux qu'elles peuvent avec les moyens qui leur sont donnés. L'argument de "l'habitude" ou "l'automatisme" est le premier à ressortir des freins à utiliser la seringue pour préparer les ATB. Il est vrai que dans chaque structure on retrouve des habitudes de service en place depuis des années qui peuvent être difficilement modulables. A nous de trouver des solutions pour faciliter cette transition.

Le risque de piqûre est également une préoccupation de 2 IDE dans la préparation des ATB à la seringue. Sur cet argument-là, je ne saurais comment rassurer les IDE, la manipulation de produits et l'utilisation d'objets piquants et tranchants fait partie de notre quotidien dans les services, je pourrai leur proposer un tutoriel afin d'effectuer avec elles les bons gestes pour préparer les traitements en toute sécurité.

J'ai été par ailleurs surprise de ne pas retrouver la question du respect de la prescription dans les freins des IDE : en effet, en suivant les recommandations du GAPAI cette fois sur la dilution des ATB, celle-ci peut différer de la prescription. On peut alors s'interroger sur la limite entre rôle propre et rôle prescrit concernant la préparation des ATB. Lors de mon passage dans les services pour présenter mon enquête, certaines IDE m'ont fait part de leur réticence à adopter les recommandations du GAPAI car elles pouvaient différer de ce qui était prescrit par le médecin. En effet, si l'ATB est prescrit dans une dilution qui n'est pas la bonne, l'IDE est-elle protégée si elle modifie le solvant ou volume de dilution malgré la prescription ? Selon l'article R4311-7 du Code de la Santé Publique "L'infirmier ou l'infirmière est habilité à pratiquer les actes suivants soit en application d'une prescription médicale [...] soit en application d'un protocole écrit, qualitatif et quantitatif, préalablement établi, daté et signé par un médecin"⁶. La réponse est donc officiellement oui, même si je ne pourrais qu'encourager les IDE qui trouvent une différence entre la prescription du solvant ou volume de dilution établie par le médecin sénior ou l'interne et celle du GAPAI à s'interroger et à interroger le prescripteur quant à cette dilution. Le prescripteur n'a peut-être lui-même pas connaissance de la dilution optimale pour cet ATB ou bien y a-t-il une raison physiologique imputable au patient à prescrire tel ou tel solvant ou dilution (par exemple de l'amoxicilline dans du G5% chez un patient insuffisant cardiaque). La clé d'une collaboration optimale pour les équipes et pour le patient reste évidemment la communication, enrichie par les compétences et connaissances de chaque professionnel.

6. Freins à l'enquête

Lors de la réalisation de cette enquête, certains freins sont rapidement apparus, certains hors de mon contrôle mais d'autres que j'aurais pu anticiper.

Tout d'abord, j'ai réalisé le mois test au mois de février, mois durant lequel se déroulait au CHU de Montpellier la certification. Du 9 au 15 février, les IDE sur le terrain ont été amenées à répondre aux visiteurs de la certification et donc avaient déjà suffisamment de sollicitations pour se préoccuper de mon enquête.

Ensuite, l'accueil dans les services que j'ai visités a été plutôt mitigé. Les équipes n'avaient pas toujours été prévenues de ma venue et plusieurs fois j'ai dû repousser mon intervention ou je suis arrivée durant un moment qui n'était pas opportun (leur courte pause déjeuner). J'ai également rencontré des IDE qui se sont montrées réservées face à ma demande. J'ai essayé d'adopter une posture pédagogique et de clarifier que ma démarche ne portait pas de jugement. Malgré cela, il m'a semblé que ma présence pouvait être perçue comme une remise en question des pratiques, ce qui a parfois limité les échanges.

Cela dit, j'ai heureusement eu des IDE qui, dès lors que j'expliquais ma démarche et pourquoi cela était surtout dans l'intérêt du patient, leur réaction immédiate était "on va faire en sorte de changer nos habitudes puisque c'est mieux ainsi pour nos patients". Mais elles ont malheureusement été une minorité.

J'ai également obtenu peu de réponses à mes questionnaires (22 au premier et 15 au deuxième) malgré le fait qu'ils aient été envoyés à environ 70 IDE des 5 services et cela malgré

⁶ [Article R4311-7 - Code de la santé publique - Légifrance](#)

de nombreuses relances. L'erreur a peut-être été de faire 2 questionnaires distincts, ce qui a trop sollicité les IDE. Aussi, parmi les 15 réponses du deuxième questionnaire, 5 n'avaient pas répondu au premier, ce qui limite le "avant-après" que j'espérais. Je me suis questionné sur le nombre réduit de réponses que j'avais, et je pense que notre profession, aussi bienveillante et compétente qu'elle est, fonctionne encore beaucoup sur les "habitudes de services" comme mentionné plus haut et cela peut limiter les démarches de recherche et d'amélioration malgré l'inscription de notre formation au système LMD depuis 2009 et la possibilité de faire de la formation continue.

Enfin, la vancomycine est maintenant peu utilisée dans les services, sur les 22 réponses du premier questionnaire, 3 IDE n'en avaient jamais utilisé et 3 autres ne l'utilisent que très rarement. Si je devais refaire une enquête, je choisirais probablement un ATB plus commun même s'il m'avait paru important de mentionner la vancomycine dans mon enquête car son utilisation est complexe et non sans conséquences.

7. Pistes pour l'avenir

A travers ce travail, mon objectif a été de mettre en lumière les difficultés des IDE quant à la préparation des ATB selon les recommandations dans leur quotidien et d'imaginer des solutions à leur apporter pour que notre pratique soit uniformisée au sein des services infectieux et non infectieux.

Pour cela, je souhaiterais effectuer un passage dans chaque service utilisant les ATB quotidiennement afin de communiquer sur l'existence des protocoles du GAPAI, où les trouver, comment les lire etc. J'accompagnerai les IDE dans leurs gestes afin de manipuler et préparer les ATB à la seringue avec efficacité et sécurité. Cette intervention pourrait idéalement se faire en collaboration avec la pharmacie du CHU, qui pourrait sensibiliser sur l'importance de ces recommandations et pourquoi elles ont été créées.

Afin de former les équipes dès leur début dans la profession, une intervention à l'IFSI est à envisager afin que tous/tes les jeunes diplômé.e.s aient cette sensibilisation dans leur bagage et l'emportent avec eux/elles sur leur lieu d'exercice.

Des classeurs comme celui que nous utilisons au sein du service des MIT et comme ceux que j'ai distribués dans les services tests pourront être réalisés et trouveront leur place dans chaque salle de soin du CHU. Un tableau résumé pourrait être affiché au-dessus des paillasse pour être directement dans le visuel de l'IDE à l'endroit où elle prépare les ATB.

8. Conclusion

Ce travail a permis de mettre en évidence un écart significatif entre les recommandations existantes et les pratiques observées dans les services non infectieux. Malgré l'accessibilité des protocoles du GAPAI depuis 2016, leur méconnaissance ou leur sous-utilisation par les IDE limitent leur impact sur la qualité de préparation des ATB.

Au-delà du manque de connaissance du GAPAI, ces résultats mettent aussi en évidence le poids des habitudes de service et des contraintes du quotidien dans les pratiques des IDE. L'utilisation quasi systématique des sets de transfert, souvent associée à un gain de temps perçu, témoigne de la difficulté à faire évoluer des pratiques installées.

Cependant, les résultats du mois test montrent qu'une évolution des pratiques est possible. Une majorité des IDE ayant participé à l'enquête a perçu l'intérêt des protocoles et admet qu'un impact sur leur pratique future peut avoir lieu sous réserve que certaines conditions soient réunies (disponibilité du matériel, formation etc.)

Ainsi, l'amélioration de la qualité de préparation des antibiotiques ne peut reposer uniquement sur la mise à disposition de protocoles. Elle nécessite une démarche globale intégrant sensibilisation, formation et accompagnement sur le terrain. La communication entre prescripteurs, pharmaciens et IDE apparaît également comme un levier essentiel pour garantir des pratiques cohérentes et uniformes au sein des services de soins, afin de garantir une efficacité thérapeutique pour le patient et lutter contre l'antibiorésistance.

9. Annexes

1. Annexe n° 3 : fiche GAPAI (exemple de l'amoxicilline)

Groupe de travail pluri professionnel sur la préparation et l'administration des anti-infectieux		
27 juillet 2016		
 Le niveau de preuve des éléments est défini comme suit : A = AMM et RCP produit B = Stabilis, Lexicomp, données issues de publications scientifiques C = Accord professionnel, aucune étude		
DCI	AMOXICILLINE	Niveau de Preuve
SPECIALITES REFERENCEES	AMOXICILLINE PANPHARMA	
Voie	IV (voie IM non recommandée)	A
Formes et dosage	Poudre : 1 g - 2 g	-
Reconstitution	solvant	EPPI
	volume	20 ml pour 1 g Légère coloration jaune-rose possible
Dilution	solvant	NaCl 0,9% (ou G5% - non recommandée car beaucoup moins stable)
	volume (minimum/maximum)	Pour IVD pas de dilution supplémentaire Pour IVL : 50 à 100 ml pour 1 g 100 à 200 ml pour 2 g
Concentration maximale recommandée après dilution	50 mg/ml (optimal : 10 à 20 mg/ml pour NaCl 0,9% et 10 mg/ml pour G5%)	A
Stabilité après dilution	A température ambiante : Dans NaCl 0,9% : 8h si concentration entre 10 et 20 mg/ml, 3h si concentration à 50mg/ml	B
	Dans G5% : 2h si concentration à 10 mg/ml, 1h si concentration à 50mg/ml	B
Modalités administration (durée, minimum maximum)	<u>En IVD</u> (3 à 4 min) :	A
	- Ne pas injecter > 1 g à la fois chez l'adulte	
	- Ne pas injecter > 25 mg/kg à la fois chez l'enfant le nourrisson et le nouveau-né	
	<u>En perfusion discontinue</u> (30 à 60 min) :	
	- Ne pas injecter > 2 g à la fois chez l'adulte	A
	- Ne pas injecter > 50 mg/kg à la fois chez l'enfant et le nourrisson	A
	- Maximum 2 g toutes les 4h (12g/j)	A
	- Pour des posologies > 12g/j voir perfusion continue	C
	<u>En perfusion continue</u>	
	- Dialaflo ou pompe :	
Incompatibilités majeures	Dose attaque : 2 g sur 30 min	C
	Dose d'entretien : jusqu'à 200 mg/kg/j	B
	(Jusqu'à 20 g/j c.a.d jusqu'à 5 g dans 250 ml sur 6 h)	B
	- IVSE : non réalisable : concentration entraînant stabilité trop courte	B
	NE PAS MELANGER AVEC D'AUTRES MEDICAMENTS (succinate d'hydrocortisone, sang et plasma, solutions d'acides aminés, hydrolysats de protéines, émulsions lipidiques, chlorhydrate de néosynéphrine, solutions de mannitol)	A
Remarque	Tenir compte de l'apport sodé : 63 mg par flacon de 1 g et 126 mg par flacon de 2 g	

27 juillet 2016



Le niveau de preuve des éléments est défini comme suit :

A = AMM et RCP produit

B = Stabilis, Lexicomp, données issues de publications scientifiques

C = Accord professionnel, aucune étude

Pré-paramétrages existants dans DxCare

A partir des spécialités :

AMOXICILLINE 1G

AMOXICILLINE 2G

ADMINISTRATION EN IV DIRECTE :

AMOXICILLINE IVD 1G dans 20ml d'EPPI sur 3-4 min

= AMOXICILLINE IVD 1g dans 20ml eau PPI sur 3-4 min

ADMINISTRATION EN IV DISCONTINUE :

AMOXICILLINE 1G dans 100 ml NaCl 0,9% toutes les 8h sur 30 min

= 1g dans 100ml de NaCl 0,9% toutes les 8h sur 30 min

AMOXICILLINE 2G dans 100 ml NaCl 0,9% toutes les 8h sur 30 min

= 2g dans 100ml de NaCl 0,9% toutes les 8h sur 30 min

AMOXICILLINE 2G dans 100 ml NaCl 0,9% toutes les 6h sur 30 min

= 2g dans 100ml de NaCl 0,9% toutes les 6h sur 30 min

AMOXICILLINE 2G dans 100 ml NaCl 0,9% toutes les 4h sur 30 min

= 2g dans 100ml de NaCl 0,9% toutes les 4h sur 30 min

ADMINISTRATION EN IV CONTINUE :

AMOXICILLINE dose de charge (si continue) 2G dans 100 ml NaCl

= DOSE DE CHARGE 2g dans 100ml NaCl 0,9% sur 30 min

AMOXICILLINE continue 2G dans 250 ml NaCl 0,9% toutes les 8h

= 2g dans 250 ml de NaCl 0,9% toutes les 8h sur 8h

AMOXICILLINE continue 2G dans 250 ml NaCl 0,9% toutes les 6h

= 2g dans 250 ml de NaCl 0,9% toutes les 6h sur 6h

AMOXICILLINE continue 3G dans 250 ml NaCl 0,9% toutes les 6h

= 3g dans 250 ml de NaCl 0,9% toutes les 6h sur 6h

AMOXICILLINE continue 4G dans 250 ml NaCl 0,9% toutes les 6h

= 4g dans 250 ml de NaCl 0,9% toutes les 6h sur 6h

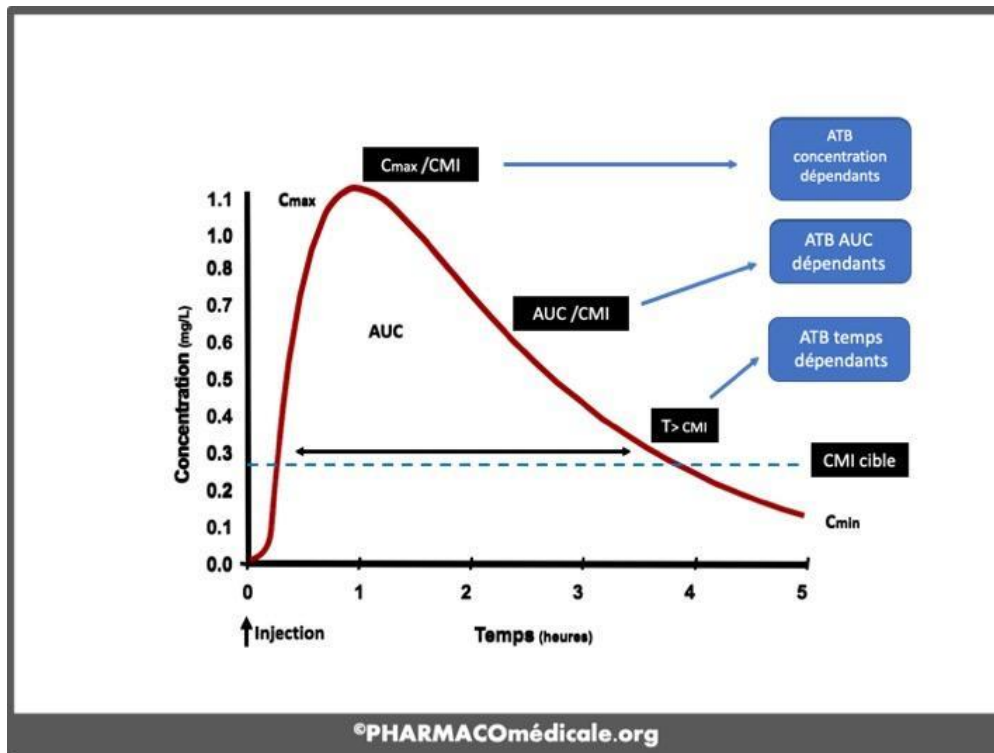
AMOXICILLINE continue 5G dans 250 ml NaCl 0,9% toutes les 6h

= 5g dans 250 ml de NaCl 0,9% toutes les 6h sur 6h

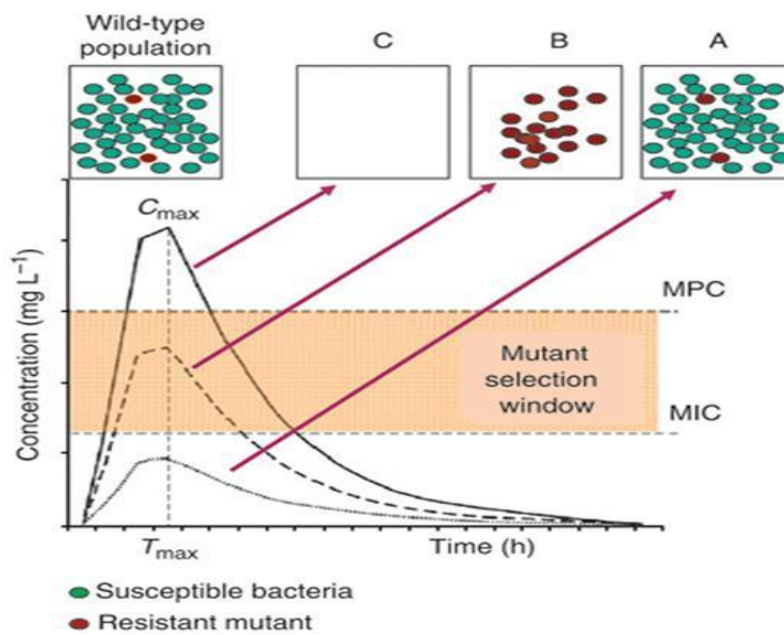
Cette fiche a été rédigée par le groupe de travail pluri professionnel (médecin – pharmacien – infirmier) du CHU en lien avec la COMAI.

Contacts : a-seron@chu-montpellier.fr; i-roch_torreilles@chu-montpellier.fr; m-villiet@chu-montpellier.fr; c-ingrassia@chu-montpellier.fr; jf-vergnes@chu-montpellier.fr; m-lalande@chu-montpellier.fr; d-morquin@chu-montpellier.fr

2. Annexe n°1 : Tableau PK-PD ATB ⁷



3. Annexe n°2 : ⁸



⁷ <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/antibiotiques-les-points-essentiels>

⁸ « Emergence and spread of antibiotic resistance following exposure to antibiotics » Rafael Canton, Maira-Isabel Morosini, FEMS microbiology reviews

2. Annexe n°4 : questionnaire n°1

« Enquête sur la préparation des antibiotiques dans les services non infectieux »

Anna Dailleau, DU Infirmier en Infectiologie, promotion 2025-2026

(Les réponses sont anonymes et utilisées uniquement à des fins d'analyse)

1. Prénom
2. Service
3. Date d'obtention du diplôme infirmier
4. Avez-vous connaissance de la disponibilité des protocoles sur les bonnes pratiques de reconstitution et dilution des ATB sur Dxcare ? Les consultez-vous ? Les suivez-vous ?
5. Expliquez-moi rapidement la façon dont vous préparez les ATB suivants
 - Amoxiciline
 - Daptomycine
 - Vancomycine
6. Connaissez-vous l'intérêt d'utiliser l'EPPI (ou solvant recommandé) et une seringue pour préparer les ATB plutôt qu'au set de transfert ?
7. Quels sont selon vous les freins à préparer les ATB à la seringue plutôt qu'au set de transfert dans votre pratique quotidienne ?
8. Seriez-vous prêt(e) à suivre les protocoles du GAPAI* pendant un mois et me faire un retour par la suite ?

* GAPAI = *Guide d'Aide à la Préparation des Anti-Infectieux*

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScztV4OVwxOTtyW7ryTK1A6wrlyKy0ksmbCymriNZhReVwnAA/viewform?usp=header>

3. Annexe n°5 : questionnaire n°2

« Enquête n°2 sur la préparation des antibiotiques dans les services non infectieux »

Anna Dailleau, DU Infirmier en Infectiologie, promotion 2025-2026

(Les réponses sont anonymes et utilisées uniquement à des fins d'analyse)

1. Prénom
2. Service
3. Date d'obtention du diplôme infirmier
4. Avez-vous répondu au premier questionnaire ?
5. Avez-vous réussi à suivre les protocoles du GAPAI durant le mois test ?
6. Quelles ont été les difficultés à suivre les protocoles du GAPAI dans votre pratique quotidienne ?
7. Quels ont été les côtés positifs de la méthode « seringue + EPPI » qui ont pu émerger durant le mois test ?
8. Pensez-vous que ce mois test a eu un impact sur votre pratique quotidienne ou sur votre pratique future ?
9. Avez-vous des suggestions ou remarques ?

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfmmjqCZ37PpnmX6td3nN11YhxUD6sBtz1NYehGYFbRrCAwLw/viewform?usp=header>

10. Bibliographie

1. <https://www.vidal.fr/medicaments/utilisation/medicaments-generiques/medicaments-generiques-c-est-quoi.html>
2. Longuet P, et al. Preparing and administering injectable antibiotics: How to avoid playing God. Med Mal Infect (2016)
3. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211104218301048>
4. « Emergence and spread of antibiotic resistance following exposure to antibiotics »
Rafael Canton, Maria-Isabel Morosini, FEMS microbiology reviews
5. Rapport d'expertise, comité technique de pharmacovigilance du 12/09/2017, ASNM
6. [Article R4311-7 - Code de la santé publique - Légifrance](#)
7. <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/antibiotiques-les-points-essentiels>
8. « Emergence and spread of antibiotic resistance following exposure to antibiotics »
Rafael Canton, Maria-Isabel Morosini, FEMS microbiology reviews

11. Résumé

Ce mémoire a pour sujet les facteurs qui influencent la qualité de préparation des antibiotiques dans cinq services de soins hors infectiologie. Le Guide d'Aide à la Préparation des Anti-Infectieux (GAPAI) est l'outil de référence concernant la préparation et l'administration des ATB ; il est néanmoins peu connu et rarement utilisé par les IDE.

Afin de mieux comprendre les pratiques des IDE, j'ai réalisé une enquête dans cinq services hospitaliers utilisant quotidiennement des antibiotiques. Les résultats montrent une faible connaissance des protocoles du GAPAI et une utilisation majoritaire des sets de transfert. Les principaux freins retrouvés sont le manque de temps, les habitudes de service et le manque de matériel adapté.

Malgré ces difficultés, le mois test a montré qu'une évolution des pratiques était possible grâce à l'information, l'accompagnement et la sensibilisation des équipes. Une majorité des IDE ayant participé à l'enquête a reconnu l'intérêt des protocoles et estimé que cette expérience pourrait avoir un impact sur leur pratique future. Ce travail souligne ainsi l'importance de renforcer la communication, la formation et l'accompagnement des professionnels afin d'harmoniser les pratiques de préparation des antibiotiques au sein des services hospitaliers.