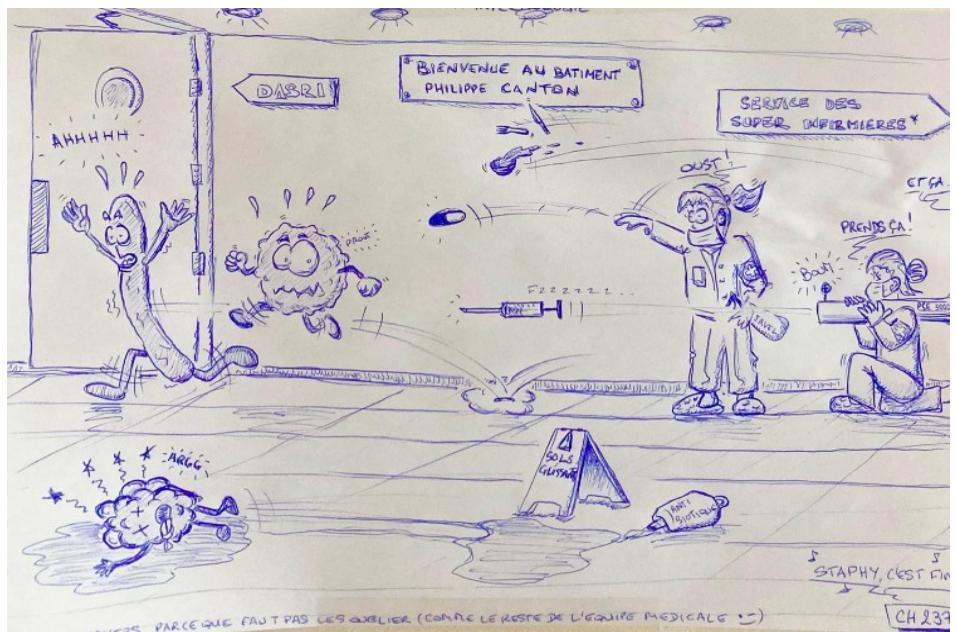




DU infirmier en infectiologie



RIMOLDI Richard

2024 / 2025

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier vivement la cadre de santé de mon service, Agnes Ducret, sans qui je n'aurais pas eu connaissance de ce DU, et qui a remué ciel et terre pour obtenir son financement. Sa confiance en moi, sa disponibilité, et son écoute, m'ont aidé à avancer sereinement tout au long du diplôme.

Je souhaite également remercier le docteur Sybille Bevilacqua, cheffe de service des maladies infectieuses et tropicales du CHRU de Nancy, pour son implication dans mon intégration au DU.

Un grand merci aux infirmiers du pôle des spécialités médicales et aux étudiants de l'IFSI Lionnois qui m'ont accordé de leur temps en répondant au questionnaire utilisé pour ma méthode exploratoire.

Je n'oublie pas de remercier le professeur Vincent Le Moing et le docteur Hugues Aumaître, pour la création de ce DU, mais aussi pour leur bienveillance et les nombreux échanges enrichissants que nous avons pu avoir, les infirmiers de cette toute première promo, passionnés et dévoués à cette belle profession qu'est la nôtre, ainsi que les nombreux intervenants lors des cours et TD.

Merci également à Thibaut Gacoin, hospitalisé en MIT B durant quelques jours, pour sa gentillesse et pour avoir accepté que j'utilise son dessin en première page.

Enfin, un immense merci à mon amie Sarah Henry, infirmière en réanimation, pour toujours croire en moi.

Ma dernière pensée ira à Jérôme, mon compagnon, sans qui rien de tout ça n'aurait été possible, qui a su m'écouter (longuement), me guider, me relire, en me transmettant constamment la force, l'envie, et l'énergie nécessaire pour que je puisse me surpasser.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION.....	1
2. CONTEXTE.....	1
1. Situation de départ et questionnements.....	1
2. Objectifs.....	4
3. CADRE THÉORIQUE.....	4
1. Enjeux infectieux en milieu de soins.....	4
1.1 L'antibiorésistance.....	4
1.2 Le rôle de l'infirmier.....	6
2. Formation en infectiologie.....	7
2.1 Enseignements en IFSI.....	7
2.2 Formation des IDE.....	9
3. L'EMA.....	11
3.1 Définition.....	11
3.2 L'EMA du Grand Est.....	12
3.3 L'infirmier en EMA.....	12
4. MÉTHODE EXPLORATOIRE.....	14
4.1 Méthodologie.....	14
4.2 Résultats.....	15
4.3 Analyse.....	19
4.4 Limites.....	21
5. PROBLÉMATIQUE.....	21
6. CONCLUSION.....	22
WEBOGRAPHIE.....	23
ANNEXES.....	25

1. INTRODUCTION

« *Les antibiotiques, c'est pas automatique* ». Voilà un slogan connu de tous, aussi célèbre que n'importe quelle accroche de grandes publicités. Malgré une formule bien accrocheuse, la résistance aux antibiotiques ne cesse d'accroître. En France, plus de 120 000 infections dues à des bactéries résistantes aux antibiotiques et 5500 décès liés à ces infections ont été recensées. Par ailleurs, la France est le 5ième pays le plus consommateur d'antibiotiques en Europe¹. Les premières BMR apparaissent dans les années 70, tandis que les BHRe surgissent dans les années 2000. Cette résistance, pourrait, selon l'OMS, être à l'origine de 10 millions de décès par an d'ici 2050², refaisant des maladies infectieuses l'une des premières causes de mortalité. De ce fait, la résistance aux antibiotiques est un véritable enjeu de santé publique, dont l'infirmier est l'un des acteurs majeur.

Son implication est partout, que ce soit en établissement de santé (consultations, secteur de médecine, de chirurgie), en libéral, en EHPAD, dans les établissements médico-sociaux. La promotion de la santé, la prévention, la surveillance de thérapeutiques, pour ne citer qu'eux, font partie intégrante du référentiel d'activités du diplôme d'état d'infirmier. Si ces compétences doivent être validées à l'issue des trois années d'études, elles nécessitent cependant d'être entretenues et nourries tout du long de la carrière de l'infirmier. Et pour se faire, l'accès à la mise à jour de connaissances au travers de l'enseignement et de la formation est primordiale.

2. CONTEXTE

1. Situation de départ et questionnements

Surdosage, effets indésirables non connus et donc non surveillés, non respect du temps d'administration ou de concentration, nombreuses sont les situations dans lesquelles les antibiotiques sont utilisés à mauvais escient. Si certaines sont évitables ou rattrapables, certaines erreurs médicamenteuses peuvent être plus

¹<https://theconversation.com/antibiotiques-et-antibioresistance-une-situation-qui-varie-selon-lendroit-ou-lon-est-225911>

²<https://sante.gouv.fr/prevention-en-sante/les-antibiotiques-des-medicaments-essentiels-a-preservedes-antibiotiques-a-l-antibioresistance/article/l-antibioresistance-pourquoi-est-ce-si-grave>

graves pour le patient. J'ai pu, au cours de ma pratique, tenter de rectifier le tir de certaines prescriptions, en alertant l'interne ou en me questionnant sur des dosages avec lesquels je n'étais pas familier. J'ai pu parfois déjouer certaines erreurs, notamment grâce à la pratique. Malheureusement, la charge de travail et l'activité du service peuvent très vite faire baisser notre seuil de vigilance. Une situation vécue récemment en service m'a fortement interpelé.

Ce jour là, je prenais en soin un patient admis pour arthrite septique traité par Cloxacilline depuis plus de 72 heures. Accompagné à ce moment-là d'un étudiant infirmier L1, j'insiste sur le fait de toujours être vigilant sur la prescription médicale. Le dosage prescrit est de 16 grammes par jour. La posologie m'interpelle. Je n'ai pas le souvenir d'avoir déjà préparé une seule fois une seringue électrique de cet antibiotique avec un dosage pareil, et la dose poids/kg me semble erronée. Je prête plus attention au nom de l'interne qui a effectué la prescription. Ayant déjà travaillé avec lui, je lui attribue un certain sérieux. J'explique à l'étudiant qu'au moindre doute, il ne faut jamais hésiter à revoir avec un médecin avant d'administrer. Je me tourne donc auprès de l'interne avec lequel je collabore pour la journée, et lui fais part de mon interrogation. Il s'agissait bel et bien d'une erreur de prescription. Nous nous retrouvons donc avec un patient surdosé en antibiotique depuis plus de trois jours. Certes, l'erreur aurait pu être évitée si la pharmacie n'avait pas validé la prescription, mais nous le savons, l'infirmier est en première ligne lorsqu'il s'agit de lire la prescription, puis de préparer l'antibiotique avant de l'administrer. Durant ces 72 heures, deux seringues de Cloxacilline ont été préparées par jour. Notre service fonctionnant par poste de 12 heures, et dans la mesure où nous travaillons rarement trois jours consécutifs, nous pouvons supposer que l'erreur a été commise par au moins quatre infirmiers différents. J'en informe la cadre du service, Mme Ducret, et lui demande si les protocoles de dilution et de posologie des antibiotiques figurent encore en salle de soins. Les protocoles en question venaient d'être récemment mis à jour, et figuraient au niveau du lieu de préparation des antibiotiques. Le document est complet, mais noyé au milieu de tout un tas de protocoles et autres affichettes. De nombreuses questions peuvent être soulevées sur le risque d'erreur médicamenteuse, mais je me concentrerai principalement sur les connaissances

théoriques de l'infirmier dans le cadre de transmission de savoir à un étudiant. C'est une question personnelle que je me suis souvent posée : comment puis-je enseigner les bonnes pratiques en antibiothérapie dans un service de maladies infectieuses sans avoir une forme d'expertise dans le domaine ? L'enseignement, la pédagogie dans son ensemble, m'intéressent de plus en plus, d'où le choix de cette situation. Afin d'aiguiser mes connaissances, je me suis d'abord tourné auprès de l'université de Lorraine, qui, malheureusement, ne proposait aucun DU dans le champ de compétences que je recherchais. C'est par le biais de la cadre que j'ai eu connaissance d'un DU en infectiologie sur Montpellier. Lors de notre échange, j'expose mes motivations. Après quatre années passées en maladies infectieuses, j'avais, non pas, le sentiment d'en avoir fait le tour, mais de ne pas en savoir assez. Comme l'impression d'avoir atteint la limite de ce que ma curiosité personnelle pouvait m'apporter. Quelque temps auparavant, mon attention s'était portée sur un éventuel projet d'IPA. Après quelques échanges avec la cadre supérieure du pôle des spécialités médicales, il ne semblait pas y avoir d'opportunité pour un IPA en infectiologie (je n'ai pas eu vent à ce moment là du projet d'EMA). Mme Ducret m'expose donc les objectifs, caractéristiques, et compétences acquises à l'obtention du DU proposé. C'est ici même que j'entends parler pour la première fois de l'EMA. Elle m'invite à me tourner vers le Dr Charmillon, infectiologue, qui en est à l'origine. Suite à mon entretien avec Mme Ducret, de premières interrogations émergent.

- Qu'est-ce que l'EMA ?
- Quelles sont ses missions, son rôle ?
- En quoi l'EMA est-elle nécessaire ?

Au détour d'une conversation avec le Dr Charmillon, quelques réponses me sont apportées et je perçois mieux le rôle de l'infirmier au sein de cette équipe. Pour autant, j'entrevois d'utiliser ce DU d'une toute autre façon qu'en intégrant une EMA, notamment, lorsque durant notre échange, je réalise que le CHU de Nancy ne dispose pas de formation en antibiothérapie.

- Qu'en est-il de la mise à jour des connaissances en antibiothérapie et infectiologie des infirmiers au sein de mon service, du pôle, et du reste de l'hôpital ?
- Comment former les étudiants en antibiothérapie de façon optimale en stage si les connaissances des infirmiers ne sont pas actualisées ?

De ces questionnements en émerge une problématique majeure :

« En quoi une formation approfondie en infectiologie et antibiothérapie, intégrée dès la formation initiale des infirmiers, pourrait-elle améliorer la sécurité des soins et contribuer à la lutte contre les BMR ? »

2. Objectifs

Des lacunes dans le bon usage des antibiotiques existent. J'entrevois donc ce DU comme l'opportunité d'optimiser mes connaissances afin de parfaire le savoir des étudiants lors de leur passage en stage en service, et ainsi lutter contre le mésusage des antibiotiques et l'émergence de BMR.

Dans un premier temps, je reviendrai brièvement sur l'histoire des BMR et le rôle de l'infirmier en milieu de soins. Par la suite, j'évoquerai la formation des infirmiers en infectiologie, avant, et après l'obtention du diplôme, ce qui me permettra d'en venir à l'EMA et l'intégration de l'infirmier. Enfin, je tenterai de trouver une réponse à la problématique posée après analyse d'un questionnaire évaluant les connaissances en antibiothérapie et infectiologie d'étudiants L3 et d'infirmiers du pôle des spécialités médicales du CHRU de Nancy.

3. CADRE THÉORIQUE

1. Enjeux infectieux en milieu de soins

1.1 L'antibiorésistance

En 1928, le premier antibiotique, la pénicilline G, fut découvert par Alexander Flemming. Presque un siècle plus tard, l'antibiorésistance ne fait que gagner du terrain. On définit l'antibiorésistance comme « *la capacité d'une bactérie à résister à l'action d'un antibiotique. Une bactérie peut être naturellement résistante ou échapper à l'action d'un antibiotique parce qu'elle a développé un processus de défense. Certaines bactéries sont devenues multirésistantes, autrement dit*

résistantes à plusieurs antibiotiques. »³. On retrouve les BMR, telles que les entérobactéries sécrétrices de BLSE, les *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline, ou encore les *Enterococcus faecalis* résistants à la vancomycine, ainsi que les BHRe dites hautement résistantes émergentes, signification d'une véritable impasse thérapeutique.

Dès 1945, Fleming souleva le problème d'antibiorésistance : « *Cela aboutirait à ce que, au lieu d'éliminer l'infection, on apprenne aux microbes à résister à la pénicilline et à ce que ces microbes soient transmis d'un individu à l'autre, jusqu'à ce qu'ils en atteignent un chez qui ils provoqueraient une pneumonie ou une septicémie que la pénicilline ne pourrait guérir.* »⁴

C'est à la fin des années 90 que « l'âge d'or » des antibiotiques pris fin. D'après l'institut Pasteur, à l'hôpital, plus d'un staphylocoque doré est résistant à la méticilline. Face à ce fléau, des politiques nationales sont mises en œuvre, dont la circulaire du 2 mai 2002 relative au bon usage des antibiotiques qui préconise « *la création d'une commission des antibiotiques et à la désignation d'un médecin référent en antibiothérapie.* »⁵. Des recommandations déjà existantes à la fin des années 90, mais très peu appliquées par les établissements de santé.

Comme précisé en introduction, plus de 120 000 infections à BMR sont recensées par an en France et associées à plus de 5500 décès. D'un point de vue européen, plus de 670 000 infections sont dues à des BMR, et 35 000 décès leur sont imputables. L'OCDE annonce des chiffres d'autant plus alarmants quant à l'antibiorésistance si des efforts ne sont pas poursuivis. En France, d'ici 2050, « *on estime que 238 000 personnes mourront des suites de l'antibiorésistance* ». Décès, maladies plus longues et difficiles à soigner, complications multiples, consultations médicales supplémentaires, coûts financiers, les conséquences de l'antibiorésistance sont multiples. De nombreuses campagnes ont été menées afin de sensibiliser la population générale ou les médecins généraliste au bon usage des

3 <https://www.antibioest.org/antibioresist/>

4 <https://www.pasteur.fr/fr/journal-recherche/dossiers/antibiotiques-quand-bacteries-ont-resistance>

5 <https://sante.gouv.fr/fichiers/bo/2002/02-21/a0212060.htm#:~:text=L'objet%20de%20la%20pr%C3%A9sente,un%20m%C3%A9decin%20r%C3%A9f%C3%A9rent%20en%20antibio%C3%A9rapie.>

antibiotiques. Encore aujourd'hui, de nombreuses prescriptions demeurent inutiles ou inappropriées.

Face à ce fléau, quel rôle pour l'infirmier ?

1.2 Le rôle de l'infirmier

Si la lutte contre l'antibiorésistance se joue sur le bon usage des antibiotiques, elle se joue également dans le respect des règles d'hygiène. Des mesures de prévention souvent mises en place et expliquées par les infirmiers (lavage de mains, vaccination ...), applicables partout et qui ne seront jamais assez répétées.

Prenons comme exemple l'hospitalisation d'un patient en secteur de maladies infectieuses et médecine interne au CHRU de Nancy. Lors de son entrée, l'infirmier vérifie immédiatement si le patient figure sur un registre de patients porteurs de BMR ou de BHRe. Ainsi, le registre en question indique si le patient est porteur d'une BMR ou s'il s'est déjà retrouvé en contact d'un autre patient positif. Selon les résultats, l'infirmier le notifie dans le dossier de soin informatisé et informe le médecin des précautions complémentaires à mettre en place, des dépistages restants à effectuer, après quoi un infirmier de l'équipe mobile d'hygiène s'assure du respect des protocoles.⁶

Bien que la prescription d'antibiotiques relève d'une compétence médicale, l'infirmier demeure celui qui l'interprète avant administration au patient. Il est également en capacité d'évaluer l'apparition d'effets indésirables ainsi que la bonne observance du patient, ou encore l'efficacité du traitement lors d'une surveillance clinique et biologique (température, majoration de la CRP). Pour autant, comme expliqué dans ma situation d'appel, un manque de connaissances théoriques peuvent conduire à un mésusage de l'antibiotique. Une étude de 2020 menée au CHU de Rennes met en évidence, pour plus de la moitié des infirmiers questionnés, la difficulté de gérer une antibiothérapie dans sa globalité (compréhension de la prescription médicale, reconstitution du médicament, durée de perfusion, effets secondaires à surveiller). L'étude en question en conclue que « *un IDE expert en thérapeutiques anti-*

⁶ <https://cpias-grand-est.fr/wp-content/files/2024/12/Prevention-de-la-transmission-croisee-des-BHRe.pdf>

infectieuses pourrait permettre d'optimiser la prise en charge pluridisciplinaire de gestion des ATB. ».⁷

Une seconde étude de 2023 menée par les CH de Perpignan et Narbonne souligne l'importance de l'infirmier dans le bon usage des antibiotiques, et met en avant le manque de connaissance dans le domaine en insistant sur l'importance de la mise en place d'une formation adaptée. La gestion d'antibiotiques est pourtant extrêmement courante. Pour mieux comprendre ces difficultés rencontrées, tournons-nous vers le enseignements en infectiologie dispensés en IFSI.⁸

2. Formation en infectiologie

2.1 Enseignements en IFSI

Depuis 2009, l'universalisation des études en soins infirmiers a pour but de favoriser le raisonnement clinique. Les étudiants sont encouragés à être acteurs de leur formation, et à fournir du travail et des recherches personnelles afin d'optimiser leur réflexion. Le référentiel de formation s'articule autour d'une alternance entre temps de formation théorique et temps de formation clinique sur les lieux de stage.

Quatre types de stages sont prévus :

- soins de courte durée (établissement de santé public ou privé)
- soins en santé mentale et psychiatrie
- soins de longue durée
- soins individuels ou collectifs sur des lieux de vie

Concernant les enseignements théoriques, le référentiel de formation mentionne une unité d'enseignement en semestre 3, Processus inflammatoire et infectieux, ainsi qu'une UE Pharmacologie et thérapeutique pour les semestres 1, 3 et 5. L'antibiothérapie est abordée en S3. Ainsi qu'une UE Infectiologie hygiène en S1. La santé publique et les soins éducatifs et préventifs sont également abordés dans deux autres unités d'enseignements.

L'actuel référentiel de formation est actuellement en pleine réforme. Une réforme mise en application courant 2026.

7 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0399077X20306144>

8 <https://www.em-consulte.com/article/1590044/pertinence-des-infirmiers-en-antibiotherapie-hospi>

Afin d'obtenir des informations plus précises sur certains de ces enseignements, je me suis rapproché auprès de l'IFSI Lionnois, à Nancy, et ai pu m'entretenir auprès de Mme Didailler, responsable de l'UE PII. L'objectif est d'effectuer un état des lieux des connaissances et des savoirs enseignés aux étudiants. De cet entretien, deux points ont attiré mon attention :

- la dispensation des cours s'effectue en présentiel, tandis que d'autres sont diffusés via une plateforme appelée ARCHE. Parmi ceux-ci, les enseignements sur les BMR et le VIH, dont la date d'enregistrement des vidéos remonte à 2015. Des connaissances qui ne semblent pas avoir été mises à jour depuis dix ans.
- le taux d'échec des étudiants pour l'UE PII. En 2022, celui-ci était de 33%. En 2023, 13%. En 2024, 10%. Enfin, en 2025, 11%. Notons une baisse significative du taux d'échec. J'ai pu avoir accès aux partiels de 2025, mais n'ai malheureusement pas pu obtenir ceux des années précédentes, ce qui m'empêche de comprendre l'augmentation du niveau de réussite. Pour une vision plus globale des enseignements en infectiologie, je me suis également tourné vers deux formatrices responsables des cours de pharmacologies en antibiothérapie, mais n'ai malheureusement obtenu aucune réponse de leur part.

La formation s'articule donc entre théorie et pratique. J'ai cherché à comprendre sur quelle méthode pédagogique s'appuyait le référentiel de formation de 2009. On fait référence à « l'alternance intégrative ». Elle est définie comme « *un mode de formation qui articule de façon réfléchie et structurée les enseignements théoriques (à l'IFSI) et les stages cliniques (sur le terrain), dans une logique d'interdépendance. Elle vise à intégrer les savoirs académiques, pratiques et expérientiels pour permettre à l'étudiant de construire progressivement ses compétences professionnelles infirmières. Ce modèle pédagogique repose sur une dynamique d'aller-retour entre les lieux d'apprentissage, favorisant une réflexion critique, une posture réflexive et une appropriation cohérente des savoirs en situation réelle.* »⁹.

⁹ <https://ifsi.ch-roubaix.fr/presentation/projet-pedagogique/les-principes-pedagogiques/>

Connaissances théoriques et par la pratique sont donc interdépendantes, de la même manière que ces apprentissages sont guidés aussi bien par les cadres formateurs en IFSI que par les infirmiers sur le terrain.

Si les enseignements théoriques sont communs pour tous les étudiants, ce n'est pas le cas de l'attribution des stages. Ainsi, la manipulation d'antibiotiques ou encore le respect de précautions complémentaires, pour ne citer que ces deux exemples, dépendent des lieux de stage attribués, et entraînent ainsi une disparité de connaissances pour les étudiants. Tout comme les savoirs acquis vont varier des méthodes d'évaluation ainsi que de l'infirmier tuteur. Une étude menée sur les bonnes pratiques de prélèvements des hémocultures par les étudiants infirmiers met en avant plusieurs freins sur l'acquisition de connaissances en stage : la densité de la formation sur un temps relativement court, le niveau de connaissances des IDE dans la transmission de savoirs, ou encore la charge de travail qui impacte sur le manque de disponibilité.

L'acquisition de connaissances des étudiants dépend donc de nombreux facteurs. Qu'en est-il pour les infirmiers une fois diplômés ?

2.1 Formation des IDE

Au sein du CHRU de Nancy, de nombreuses formations sont proposées aux infirmiers dont voici quelques exemples :

- plaies et cicatrisations
- erreurs médicamenteuses
- hémovigilance
- gestion de la douleur
- hypnose
- REB (Risque Épidémique et Biologie)

Pour autant, aucune formation sur le bon usage des antibiotiques n'est disponible. Afin d'en comprendre les raisons, je me suis entretenu auprès de la cadre de mon service. Des raisons financières semblent imputables. De ce fait, comment un

infirmier peut-il mettre à jour ses connaissances et parfaire son savoir ? Cela m'a poussé à effectuer quelques recherches sur des méthodes d'apprentissages utilisées sur le terrain. Deux ont attiré mon attention.

Tout au long de notre pratique, nos connaissances murissent. Au travers de la théorie du constructivisme, l'infirmier apprend par lui-même. Jean Piaget, psychologue, définit cette théorie sur le fait que « *la connaissance se base sur l'expérience et la compréhension plutôt que sur des faits (...) L'apprentissage constructiviste postule que les apprenants doivent être dans une position où ils peuvent établir des liens entre ce qu'ils apprennent et leurs propres expériences de vie. Le constructivisme est une théorie de l'éducation qui se concentre sur le développement de l'apprenant. C'est une théorie qui met l'accent sur l'apprentissage par la pratique.* »¹⁰. Si nous nous référons à ma situation d'appel, mon interpellation concernant l'erreur de dosage d'antibiotique provient de connaissances que j'ai pu acquérir en manipulant régulièrement cette thérapeutique. Des outils sont disponibles au sein du CHRU de Nancy afin de permettre à l'infirmier d'apprendre par lui-même. L'antibioguide, disponible via l'intranet, est un bon outil d'apprentissage en infectiologie et antibiothérapie. Il est facile d'accès et d'utilisation, et complet. Malheureusement, après quelques échanges avec mes collègues, j'ai constaté que la plupart ignoraient son existence. Moi-même n'en n'avait pas eu connaissance avant l'intégration à ce DU.

Sans pour autant s'opposer au constructivisme, le socio-constructivisme selon Lev Vygotsky, psychologue, explique que « *l'élève ne reçoit pas la connaissance, mais la construit. Et cette construction ne se fait pas seule, mais dans l'interaction avec les autres.* ». Dans notre cas, l'infirmier enrichit son savoir grâce aux échanges avec le médecin. Par exemple, lors de la prise en soin d'un patient, la transmission de savoirs s'opère entre les deux parties. Mais qu'en est-il en réalité ? Si notre savoir se construit à chaque prise en soin de patient, à chaque lecture de dossier, à chaque préparation d'antibiotique, la recherche d'informations supplémentaires est propre à chacun, de la même manière que la curiosité diffère selon chaque infirmier. Quant à la transmission de savoir médecin/infirmier, elle dépend de la charge de travail du

10 <https://www.bienenseigner.com/constructivisme/>

service et de la disponibilité de chacun. Grâce à la cadre de santé, des visites dites « assises » furent programmées, le mardi de chaque semaine. Infirmier, médecin, aide-soignant, cadre de santé, et assistante sociale, se retrouvaient afin de reprendre chaque dossier de patient, ce qui permettait d'effectuer le point sur la prise en soin de la personne soignée, mais également d'approfondir des connaissances purement théoriques en s'interrogeant sur le motif d'hospitalisation ou encore les thérapeutiques. À l'heure actuelle, ces visites assises n'ont plus lieu (manque de temps de la part des médecins seniors, disponibilité ...), compromettant la transmission de savoirs médicaux pour les IDE.

Il est donc possible pour un infirmier d'accroître son savoir en antibiothérapie, mais tout cela demande du temps (médical et paramédical), de l'argent, de la curiosité, et la mise à disposition de ressources facilement accessibles. Un état des lieux de ces connaissances sur 149 IDE dans un CHU de Limoges¹¹ effectué en 2024 soulève l'importance de former les infirmiers dans ce domaine. Selon cette enquête, un infirmier sur deux rencontre régulièrement des difficultés lors de l'administration d'antibiotiques, notamment pour les dilutions, et pense ne pas avoir les connaissances nécessaires pour injecter en toute sécurité un antibiotique. Si cette enquête fait le constat de « *l'intérêt de développer les EMA au sein du territoire afin d'améliorer les pratiques.* », elle évoque aussi la demande de formation de la part de la moitié des répondants.

Définissons brièvement l'EMA avant d'approfondir le rôle de l'infirmier.

3. L'EMA

3.1 Définition

L'ARS définit les équipes multidisciplinaires en antibiothérapie comme des « *effecteurs de la politique régionale de bon usage des antibiotiques au niveau local.* ».¹² Elles ont pour but d'intervenir au sein des établissements de santé, des établissements médico sociaux, et des professionnels de santé en ville afin de lutter

11 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2772743224004434>

12 <https://www.occitanie.ars.sante.fr/media/97570/download?inline>

contre l'antibiorésistance. En France, « *la stratégie nationale de 2022-2025 de Prévention des Infections et de l'Antibiorésistance en santé humaine (...) est le premier plan national alliant aussi étroitement les actions de prévention et contrôle des infections à celles promouvant le bon usage des antibiotiques.* »¹³

L'EMA est composée d'un infectiologue, d'un microbiologiste, et d'un pharmacien. Elle collabore de manière étroite avec une équipe opérationnelle d'hygiène. Ce n'est que depuis très récemment qu'un infirmier peut également intégrer l'EMA.

Mon projet étant implanté au CHRU de Nancy, qu'en est-il des EMA du Grand Est ?

1.2 L'EMA du Grand Est

Depuis mars 2023, le CRatb (Centre Régional en Antibiothérapie) assure la promotion du bon usage des antibiotiques à l'échelle régionale. « *Sa mise en place fait suite à l'instruction ministérielle du 15 mai 2020 relative à la mise en œuvre de la prévention de l'antibiorésistance et à la stratégie nationale 2022-2025* »¹⁴. À ce jour, quatre EMA sont adossées à un établissement de santé support dans le Grand Est. Le centre hospitalier de Colmar en Alsace. Le centre hospitalier universitaire de Reims en Champagne. Le centre hospitalier universitaire de Strasbourg en Basse Alsace Sud Moselle. Et enfin le centre hospitalier régional universitaire de Nancy en Lorraine. Il est par ailleurs prévu la création de 7 nouvelles EMA pour couvrir l'ensemble du Grand Est d'ici 2027. Pourtant présent à chaque étape du parcours de l'antibiothérapie (de la prescription faite par le médecin, à l'administration au patient, en passant par la surveillance des effets indésirables et à la bonne tolérance du médicament), notons qu'aucun infirmier n'est encore présent au sein de ces équipes.

Voyons plus précisément quel est son rôle.

1.3 L'infirmier en EMA

Comme expliqué en amont, l'infirmier expert en infectiologie travaille en

13 https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/strategie_nationale_2022-2025_prevention_des_infections_et_de_l_antibioresistance.pdf
14 <https://www.antibioest.org/a-propos/notre-reseau/>

collaboration avec le médecin infectiologue, le microbiologiste, et l'équipe d'hygiène. Ses connaissances lui permettent de veiller à la juste utilisation des examens de microbiologie, d'optimiser l'administration des antibiotiques, d'éduquer les patients, de surveiller une antibiothérapie complexe, d'évaluer une antibiothérapie probabiliste, ou encore de prévenir et d'identifier les infections chez les personnes immunodéprimées. L'infirmier en EMA intervient aussi bien en intra qu'en extra hospitalier.

La fonction d'infirmier expert en antibiothérapie étant très récente, le recul et les informations sur cette spécialité sont minces et la documentation relativement pauvre. L'exemple de l'EMA des Hôpitaux universitaires Henri-Mondor¹⁵, à Créteil, dans le Val-de-Marne, permet une meilleure compréhension et visualisation du rôle de l'IDE. Voici donc quelques unes de ses missions :

- *l'évaluation des pratiques en analysant quotidiennement à partir d'un logiciel du bloc opératoire les patients concernés, en recherchant auprès d'eux les raisons (allergie aux bétalactamines) et en faisant remonter les discordances auprès des infectiologues transversaux pour qu'ils échangent avec les anesthésistes prescripteurs.*
- *l'investigation des cas d'infection locale de cathéter veineux éventuellement associée à une bactériémie (traçabilité, mesures de prévention avec l'EOH).*
- *à partir des alertes de la pharmacie, le suivi des administrations de vancomycine, ganciclovir et amoxicilline afin de s'assurer de la mise en place des mesures de prévention des effets secondaires toxiques (modalités et vitesse d'administration).*
- *l'éducation thérapeutique auprès des patients bénéficiant d'un traitement antibiotique afin de leur préciser les potentiels effets secondaires liés aux médicaments ou à la voie d'administration ; ces actions se poursuivent par un appel téléphonique quinze jours après le retour à domicile.*
- *en interaction avec le laboratoire de bactériologie, la formation du personnel*

¹⁵ <https://www.hygienes.net/publication-scientifique/infirmier-en-therapeutique-anti-infectieuse-au-sein-d'une-equipe-multidisciplinaire-en-antibiotherapie-missions-et-liens-avec-lequipe-operationnelle-dhygiene#:~:text=de%20formation%20compl%C3%A9mentaire.-,Place%20de%20l'infirmier%20en%20th%C3%A9rapeutique%20anti%2Dinfectieuse%20au%20sein,form%C3%A9%20en%20infectiologie%20%5B6%5D>

paramédical des services à la réalisation des hémocultures.

- en interaction avec l'EOH, l'identification des veinites et des infections sur cathéter (périphérique, PICC et midline) et l'investigation de la traçabilité de ces dispositifs et du respect des mesures de prévention des infections.*
- la réalisation d'une enquête par questionnaire auprès des paramédicaux concernant leurs besoins en connaissances dans le domaine du BUA, et la réalisation d'un support commun de formation.*

Toujours parmi les actions menées au sein de l'EMA, l'IDE participe à la construction d'outils au bon usage des anti-infectieux destinés aux soignants médicaux et paramédicaux (tableau de préparation et de dilution, rappel des bonnes pratiques de dosage d'antibiotiques, doses de charges, bonnes pratiques des prélèvements microbiologiques ...). Il participe également aux enquêtes, audit, évalue les connaissances des infirmiers sur le bon usage des antibiotiques, sur le recensement du nombre de pompes volumétriques dans les services. Certaines de ces missions sont d'ailleurs déjà effectuées par les infirmiers sur le terrain.

Les points évoqués précédemment nous montrent la place centrale que tient l'infirmier dans la lutte contre l'antibiorésistance. Malgré tout, nous avons pu constater que les connaissances des IDE en antibiothérapie semblent insuffisantes. Quid du transmission de savoir auprès des étudiants infirmiers ?

4. MÉTHODE EXPLORATOIRE

4.1 Méthodologie

Mon objectif premier est de parfaire la formation en antibiothérapie et infectiologie auprès des étudiants infirmiers lors de leur passage en stage dans le service de maladies infectieuses du CHRU de Nancy. En premier lieu, je dois d'abord effectuer un état des lieux de ces connaissances auprès des infirmiers et des étudiants. Pour se faire je me suis basé sur deux questionnaires déjà existants¹⁶.

¹⁶ <https://www.preventioninfection.fr/document/antibio-quiz-et-si-on-commenait-par-maitriser-la-duree-des-traitements-antibiotiques/>

<https://cpias-occitanie.fr/wp-content/uploads/2018/07/rapport-quizz-ATB-def.pdf>

À propos du sujet des questions, deux concernent les modalités de prélèvements en infectiologie, une les effets indésirables des antibiotiques, une les règles d'hygiène, une la vaccination, quatre l'introduction ou non d'une antibiothérapie selon la pathologie et sa sévérité, une le temps d'efficacité d'une antibiothérapie. Cette sélection a été effectuée avec d'obtenir un éventail le plus exhaustif possible au travers de peu de questions. Le questionnaire est anonyme et a été construit via Google Form. Il a été adressé aux infirmiers du pôle des spécialités médicales du CHRU de Nancy, qui comprend les maladies infectieuses, la médecine interne, la rhumatologie, l'hématologie (secteur et soins continus), et la pneumologie. J'ai fait le choix de me centrer sur ce pôle car la manipulation d'antibiotiques est extrêmement courante dans ces spécialités. Le questionnaire a également été adressé aux étudiants de l'IFSI Lionnois de Nancy. Les troisièmes années uniquement y ont eu accès (cours de PII déjà dispensés, et parcours de stage plus riche).

Le questionnaire a été validé par la cadre supérieure du pôle ainsi que par la direction de l'IFSI avant d'être soumis aux sondés. En préambule du questionnaire, il a été demandé aux infirmiers et étudiants de répondre le plus honnêtement possible afin d'éviter de fausser l'analyse des résultats, en ajoutant une option « je ne sais pas » au QCM.

4.2 Résultats

36 réponses ont été obtenues chez les infirmiers (cf. annexe 1). Je n'ai malheureusement pas eu accès au nombre d'IDE qui ont été sollicités par les cadres des différents secteurs.

- 9 infirmiers de maladies infectieuses
- 17 infirmiers d'hématologies (HDJ, secteur et soins continus)
- 4 infirmiers de pneumologie
- 4 infirmiers de rhumatologie
- 2 infirmiers dont la spécialité n'a pas été mentionnée

28 réponses ont été obtenues chez les étudiants (cf. annexe 2). Deux ont effectué un stage en MIT. J'ignore à combien d'étudiants L3 et dans quelles conditions le

questionnaire a été distribué. J'ai contacté à nouveau Mme Didailler de l'IFSI Lionnois afin d'en savoir davantage. Le questionnaire n'ayant pas été distribué par ses soins, elle n'a pu répondre à ma demande.

- Une escarre avec écoulement purulent et de la fièvre sont une indication suffisante pour prescrire un antibiotique : FAUX

Avec 55,6% de mauvaises réponses chez les IDE, contre 32,1% chez les ESI (dont 17,9% « je ne sais pas »), la connaissance de la mise sous antibiotique dans ce contexte reste flou. Idem du côté des IDE en MIT avec 33% d'erreur.

Remarque : les éléments cliniques donnés (fièvre, écoulement) orientent probablement IDE et ESI à supposer une mise sous antibiotique dans l'immédiat.

- Un écouvillon cutané peut être utile en cas d'écoulement de pus après désinfection locale : FAUX

L'écart de bonnes réponses n'est pas réellement significatif, avec 61,1% pour les IDE contre 50% pour les ESI (dont 25% « je ne sais pas »). Néanmoins, 33,3% des IDE et 25% d'ESI (dont 25% « je ne sais pas ») ne semblent pas avoir les connaissances concernant les bonnes pratiques de prélèvement dans ce cas.

Remarque: les mauvaises réponses peuvent-elles être induites par des pratiques de prélèvements cutanés de ce genre en service ?

- Les antibiotiques peuvent favoriser la diarrhée : VRAI

Un effet indésirable connu aussi bien des IDE (97,2%) que des ESI (89,3%).

- La friction des mains avec un produit hydro-alcoolique diminue le risque de transmission des Bactéries Multi-Résistantes : VRAI

Léger écart de bonnes réponses. 80,6% pour les IDE contre 64,3% chez les ESI. Du côté des IDE en MIT, une seule réponse erronée est à mentionner.

Remarque: la marge d'erreur peut-elle s'expliquer par des protocoles différents, tel que lavage des mains au savon doux puis par SHA en présence d'un Clostridium Difficile ? Ou par une simple méconnaissance des règles d'hygiène à respecter en présence d'une BMR.

- La vaccination anti-grippale diminue la consommation d'antibiotiques : VRAI

Notons un manque de connaissances sur cette question. 60,7% des ESI (dont 21,4% « je ne sais pas ») ne font pas le lien entre vaccination anti-grippale et diminution de l'usage des antibiotiques, tout comme 50% des IDE (dont 11,1% « je ne sais pas »). Chez les IDE de MIT, 66% n'ont pas connaissance non plus de ce lien.

Remarque: lors d'hospitalisations de patients pour grippe, il n'est pas rare d'observer des patients sous antibiothérapie. Lors de la prise en soin par l'IDE, le lien grippe et surinfection pulmonaire est-il fait ? La mise sous antibiotique est-elle expliquée par les médecins ? Le taux de mauvaises réponses peut s'expliquer par l'association infection virale et traitement antibactérien.

- Urines troubles et ECBU positif indiquent la mise sous antibiotiques : FAUX

Le manque de connaissance sur la bonne utilité de l'ECBU est similaire des deux côtés. 63,9% des IDE impliquent une mise sous antibiotique dans ce contexte, tout comme 67,9% des ESI. Chez les IDE de MIT, 66% n'ont pas connaissance des bonnes pratiques de ce prélèvement urinaire.

Remarque: le mésusage de l'utilisation de l'ECBU au sein des différents service peut expliquer ce taux de réponses (exemple : ayant travaillé dans un service de médecine gériatrique durant deux ans, un ECBU était réalisé systématiquement à chaque pose de sonde urinaire).

- Une CRP au-delà de 100 mg/l impose une antibiothérapie : FAUX

L'écart est significatif, avec 72,2% de bonnes réponses chez les IDE contre 28,6% (dont 50% « je ne sais pas ») chez les ESI.

Remarque : peut s'expliquer par l'acquisition de connaissances par la pratique une fois diplômé. L'analyse des résultats de bio est-il approfondi en IFSI ? Si l'information est connue des IDE, quid du transmission de ce savoir aux ESI ?

- Combien de temps faut-il pour juger de l'efficacité d'un traitement antibiotique ? : 48/72h

Globalement, la connaissance sur l'efficacité des antibiotiques est comprise, avec

80,6% de bonnes réponses pour les IDE et 71,4 pour les ESI. Idem au sein des infirmiers en maladies infectieuses.

- Quelles sont les infections où IL N'EST PAS recommandé de prescrire une antibiothérapie :

Concernant l'otite moyenne aiguë et la rhinopharyngite aiguë chez l'enfant et l'adulte, les connaissances des IDE et ESI sont similaires : 36,1% de bonnes réponses pour l'otite et 58,3 pour la rhinopharyngite chez les IDE, et 21,4% pour l'otite et 46,4 pour la rhinopharyngite chez les ESI. À l'inverse, écart significatif concernant la mise sous antibiotique dans un contexte de colonisation urinaire chez la femme enceinte. 44,4% des IDE pensent qu'une antibiothérapie n'est pas nécessaire tandis que la majorité des ESI n'ont pas répondu, avec un taux de « je ne sais pas » à 50%. Du côté des IDE en MIT, il apparaît une méconnaissance de l'antibiothérapie chez la femme enceinte.

Remarque: le taux de réponse favorable sur l'otite et la rhinopharyngite peut s'expliquer par le fait qu'il s'agit de deux infections plus connues de tous, contrairement à la prise en soin de la femme enceinte en infectiologie. Notons qu'en IFSI, la gynécologie n'est pas (ou peu) abordée.

- Parmi les infections suivantes, lesquelles peuvent être traitées par une seule prise d'antibiotique :

La cystite aiguë simple traitée par une seule prise d'antibiotique est majoritairement connue des IDE avec 86,1% de bonnes réponses contre 53,6% chez les ESI. Notons un manque de connaissances chez les IDE quant au traitement de la Syphilis ou d'une Chlamydiose. Une seule bonne réponse concernant la Syphilis chez les IDE en MIT.

Remarque : la prise en soin d'infections sexuellement transmissibles pouvant être plus rares en secteur de soins de courte durée peu expliquer les méconnaissances de traitement, comparé au taux de réponse correct de la pneumonie ou de l'arthrite.

- Parmi les infections suivantes, lesquelles nécessitent un traitement antibiotique de plus de 7 jours :

Du côté des IDE, connaissances plutôt solides concernant l'endocardite infectieuse avec 75% de bonnes réponses, un peu moins quant à la prostatite fébrile avec 55,6%, faible taux de mauvaises réponses pour la pyélonéphrite simple traitée par fluoroquinolone. Du côté des ESI, connaissances également plutôt solides pour l'endocardite infectieuse avec 50% de bonnes réponses. Mais notons tout de même 46,4% de « je ne sais pas » et un taux de mauvaises réponses de 35,7% pour la pyélonéphrite. Chez les IDE en MIT, connaissances solides sur les endocardites et la prostatite.

Remarque : l'endocardite infectieuse étant une pathologie phare des maladies infectieuses, il n'est pas étonnant qu'elle soit la mieux maîtrisée.

- Parmi les infections suivantes, lesquelles peuvent être traitées par une antibiothérapie de 5 jours :

Que ce soit chez les IDE ou les ESI, fort taux de « je ne sais pas ». Respectivement, 51,4% et 82,1%. Connaissances plus ou moins maîtrisées concernant les pneumopathies communautaires (notamment chez les IDE en MIT), contrairement à la méningite et à l'infection du liquide d'ascite. Fort taux de « je ne sais pas » à 51,4%. Du côté des ESI, taux de « je ne sais pas » de 82,1%.

Remarque : la durée de traitement annoncée dans la question induit-elle le doute chez le répondant ? L'antibiothérapie est souvent associée à une durée plus longue.

- Combien de ml de sang avez-vous besoin pour un flacon d'hémoculture :

Taux de bonnes réponses similaires entre IDE et ESI. Respectivement, 63,9% et 57,1%. Majorité de bonnes réponses pour les IDE en MIT. Taux de mauvaises réponses similaires entre IDE et ESI.

4.3 Analyse

De manière générale, le taux de réponses de « je ne sais pas » chez les ESI est nettement plus élevé que chez les IDE. Deux hypothèses sont imputables à ce

résultat :

- la posture professionnelle des IDE rend difficile d'admettre une méconnaissance d'un domaine lié à sa profession. Les ESI sont quant à eux plus habitués à questionner leurs connaissances car ils sont encore en formation.
- le postulat « je ne sais pas » des ESI peut aussi être interprété comme une méconnaissance de savoirs non acquis, que ce soit en IFSI ou lors de la transmission de savoir en stage.

En revanche, le taux de « je ne sais pas » des IDE est nettement plus significatif sur des questions concernant la durée d'une antibiothérapie en fonction de la pathologie, notamment sur une antibiothérapie de courte durée. Deux hypothèses imputables à ce résultat :

- l'IDE est moins impliqué dans la durée précise de l'antibiothérapie du patient, notamment lors de la rédaction de transmissions. Exemple, patient J1 sous Amox pour endocardite infectieuses. Un suivi principalement effectué par les médecins, et qui permet une meilleure visibilité du parcours et de la durée de l'antibiotique.
- l'IDE n'a peut-être pas les connaissances de la durée d'une antibiothérapie en fonction de la pathologie, souvent attribué au médecin.

Concernant l'introduction d'une antibiothérapie, des méconnaissances émergent, aussi bien chez les IDE que les ESI (ECBU et urines troubles, antibiothérapie chez la femme enceinte, écoulement purulent et fièvre sur escarre). L'infirmier n'étant pas impliqué dans la prescription de la thérapeutique ou d'examens complémentaires mais dans la surveillance clinique du patient, cela peut expliquer le manque de connaissances.

Certains items sont plus maîtrisés que d'autres, aussi bien du côté des IDE que des ESI, tels que :

- les troubles digestifs suite à la prise d'antibiotiques
- le temps pour juger l'efficacité d'un antibiotique
- la quantité de sang nécessaire pour un flacon d'hémoculture

Cette maîtrise peut s'expliquer par la proximité infirmier/patient pour les effets indésirables, et le temps d'efficacité du traitement avec la surveillance de la température. Des compétences peuvent être acquises plus rapidement grâce à l'expérience, que ce soit une fois diplômé ou en stage.

4.4 Limites

Des limites sont à prendre en compte dans l'analyse des réponses à ce questionnaire. En effet, celui-ci a été diffusé sur un pôle uniquement et dans un IFSI de la même ville. De la même manière que le taux de réponses obtenu peut sembler faible en comparaison au nombres d'infirmiers en exercice ainsi qu'au nombre d'étudiants scolarisés. Notons aussi que seulement 9 infirmiers de maladies infectieuses ont répondu. Enfin, les conditions dans lesquelles les personnes ont répondu ne m'ont pas été communiquées.

5. PROBLÉMATIQUE

Ma problématique était la suivante : en quoi une formation approfondie en infectiologie et antibiothérapie, intégrée dès la formation initiale des infirmiers, pourrait-elle améliorer la sécurité des soins et contribuer à la lutte contre les BMR ?

Après avoir fait un rapide rappel sur l'antibiorésistance en France et un état des lieux sur le savoir en antibiothérapie des infirmiers et des étudiants, il semble y avoir des méconnaissances dans ce domaine, et la nécessité de création d'EMA le met en lumière. Administrer un antibiotique n'est pas aussi anodin que ce qu'on pourrait croire. Connaitre sa molécule, ses effets indésirables, sa durée d'administration, la raison pour laquelle il est prescrit, sont autant d'éléments qui peuvent aider l'infirmier à mieux accompagner le patient en étant acteur de sa santé, et ainsi devenir un pilier de la lutte contre les BMR. Il semble évident qu'il faille passer par la formation des étudiants et des infirmiers en exercice pour y parvenir. Ainsi, plusieurs pistes sont à envisager :

Public ciblé	Objectifs	Ressources humaines sollicitées	Limites
Étudiants infirmiers : L2/L3 en stage en MIT	- approfondir et consolider les connaissances en infectiologie et en antibiothérapie.	- cadre de santé - infirmiers	- temps - disponibilité
Méthode de formation			
- un livret est donné en début de stage (cf. annexe 3). Il permet d'accompagner l'étudiant dans ses recherches en ciblant spécifiquement les savoirs essentiels qu'il doit acquérir. Ses recherches sont effectuées de façon autonome et sont évaluées via deux cas cliniques préparés par mes soins. Le but de ces cas est de les rendre interactifs et évolutifs au fil d'un échange oral entre l'étudiant et moi-même. Cette évaluation est rattachable aux compétences 1 et 4 du portfolio.			
Étudiants infirmiers : L2/L3 en IFSI	Compléter les connaissances en infectiologie et antibiothérapie en IFSI.	- moi-même - cadres formateurs	- temps - disponibilité - moyens financiers
Méthode de formation			
- méthode similaire que celle employée ci-dessus, mais en favorisant le travail de groupe.			
NB : lors de ma rencontre avec Mme Didailler, référente de l'UE PII de l'IFSI Lillois, il m'a été demandé d'intervenir en IFSI. La mise en place d'une intervention est potentiellement faisable, en TD ou en cours magistral.			
Infirmiers (tous pôles confondus) du CHRU de Nancy	Approfondir et consolider les connaissances en infectiologie en antibiothérapie.	- cadre de santé - infirmiers - infectiologue - EMA ?	- moyens financiers - disponibilité
Méthode de formations			
- à mettre en place avec le Dr Charmillon			

6. CONCLUSION

Depuis le début de ce DU en automne dernier, j'ai le sentiment de poser un tout autre regard sur l'infectiologie, les prescriptions d'antibiotiques, ou encore les notes de suivi d'hospitalisation des médecins. Mon champ de vision paraît plus clair, dégagé. Infirmier depuis bientôt huit ans, la curiosité et la remise en question de ma pratique professionnelle sont mes mots d'ordre. Ce DU m'aura permis de consolider, d'approfondir, et de m'apporter de nouvelles connaissances en infectiologie, une spécialité dans laquelle j'ai su y trouver ma place. J'espère avoir le temps, et les moyens nécessaires pour partager ce savoir, que ce soit au sein de mon service, du CHRU dans son ensemble, ou en IFSI. Grâce à cette année de formation, de nouvelles perspectives se dessinent, à moyen et à long terme.

WEBOGRAPHIE

- The Conversation
En ligne : <https://theconversation.com/antibiotiques-et-antibioresistance-une-situation-qui-varie-selon-lendroit-ou-lon-est-225911>
- Ministère de la santé
En ligne : <https://sante.gouv.fr/prevention-en-sante/les-antibiotiques-des-medicaments-essentiels-a-preserver/des-antibiotiques-a-l-antibioresistance/article/l-antibioresistance-pourquoi-est-ce-si-grave>
- AntibioEst
En ligne : <https://www.antibioest.org/antibioresist/>
- Institut Pasteur
En ligne : <https://www.pasteur.fr/fr/journal-recherche/dossiers/antibiotiques-quand-bacteries-ont-resistance>
- Circulaire DHOS/E 2 – DGS/SD5A
En ligne : <https://sante.gouv.fr/fichiers/bo/2002/02-21/a0212060.htm#:~:text=L'objet%20de%20la%20prescription%20%C3%A9sent%C3%A9,un%20m%C3%A9decin%20r%C3%A9f%C3%A9rent%20en%20antibio%C3%A9rapie>
- Cpias Grand Est
En ligne : <https://cpias-grand-est.fr/wp-content/files/2024/12/Prevention-de-la-transmission-croisee-des-BHRe.pdf>
- L'infirmier face à la prescription antibiotique
En ligne : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0399077X20306144>
- Pertinence des infirmiers en antibiothérapie hospitalière
En ligne : <https://www.em-consulte.com/article/1590044/pertinence-des-infirmiers-en-antibiotherapie-hospi>
- IFSI Roubaix.
En ligne : <https://ifsi.ch-roubaix.fr/presentation/projet-pedagogique/les-principes-pedagogiques/>
- Bien enseigner

En ligne : <https://www.bienenseigner.com/constructivisme/>

- Etat des lieux des connaissances des IDE d'un CHU en termes d'antibiothérapie

En ligne : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2772743224004434>

- ARS

En ligne : <https://www.occitanie.ars.sante.fr/media/97570/download?inline>

- Ministère de la santé

En ligne : https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/strategie_nationale_20222025

- AntibioEst

En ligne : <https://www.antibioest.org/a-propos/notre-reseau/>

- Hygiènes.net

En ligne : <https://www.hygiennes.net/publication-scientifique/infirmier-en-therapeutique-anti-infectieuse-au-sein-d'une-equipe-multidisciplinaire-en-antibiotherapie-missions-et-liens-avec-lequipe-operationnelle-dhygiene#:~:text=de%20formation%20compl%C3%A9mentaire.-,Place%20de%20l'infirmier%20en%20th%C3%A9rapeutique%20anti%20infectieuse%20au%20sein,form%C3%A9%20en%20infectiologie%20%5B6%5D.>

- Santé publique France

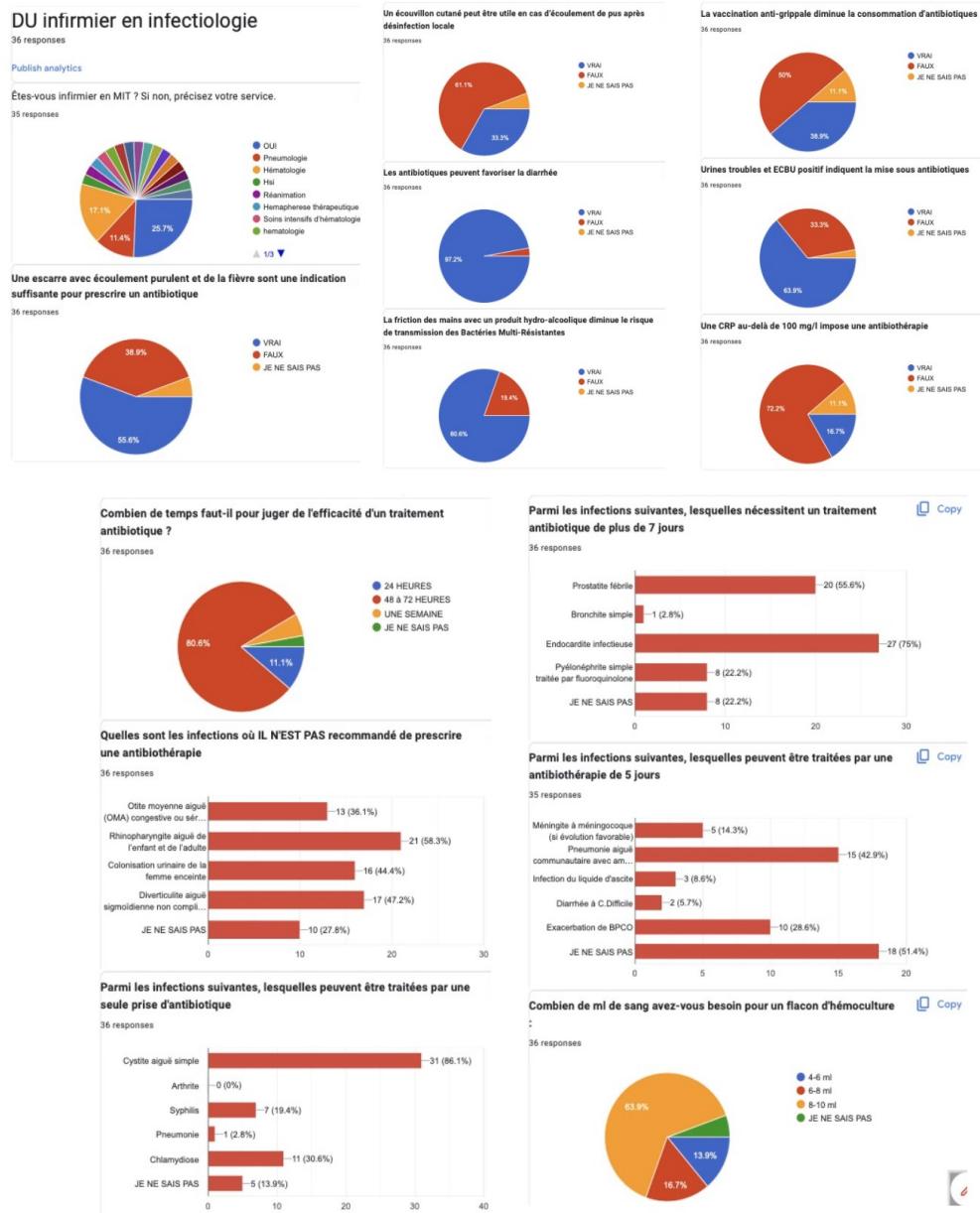
En ligne : <https://www.preventioninfection.fr/document/antibio-quiz-et-si-on-commencait-par-maitriser-la-duree-des-traitements-antibiotiques/>

- Cpias

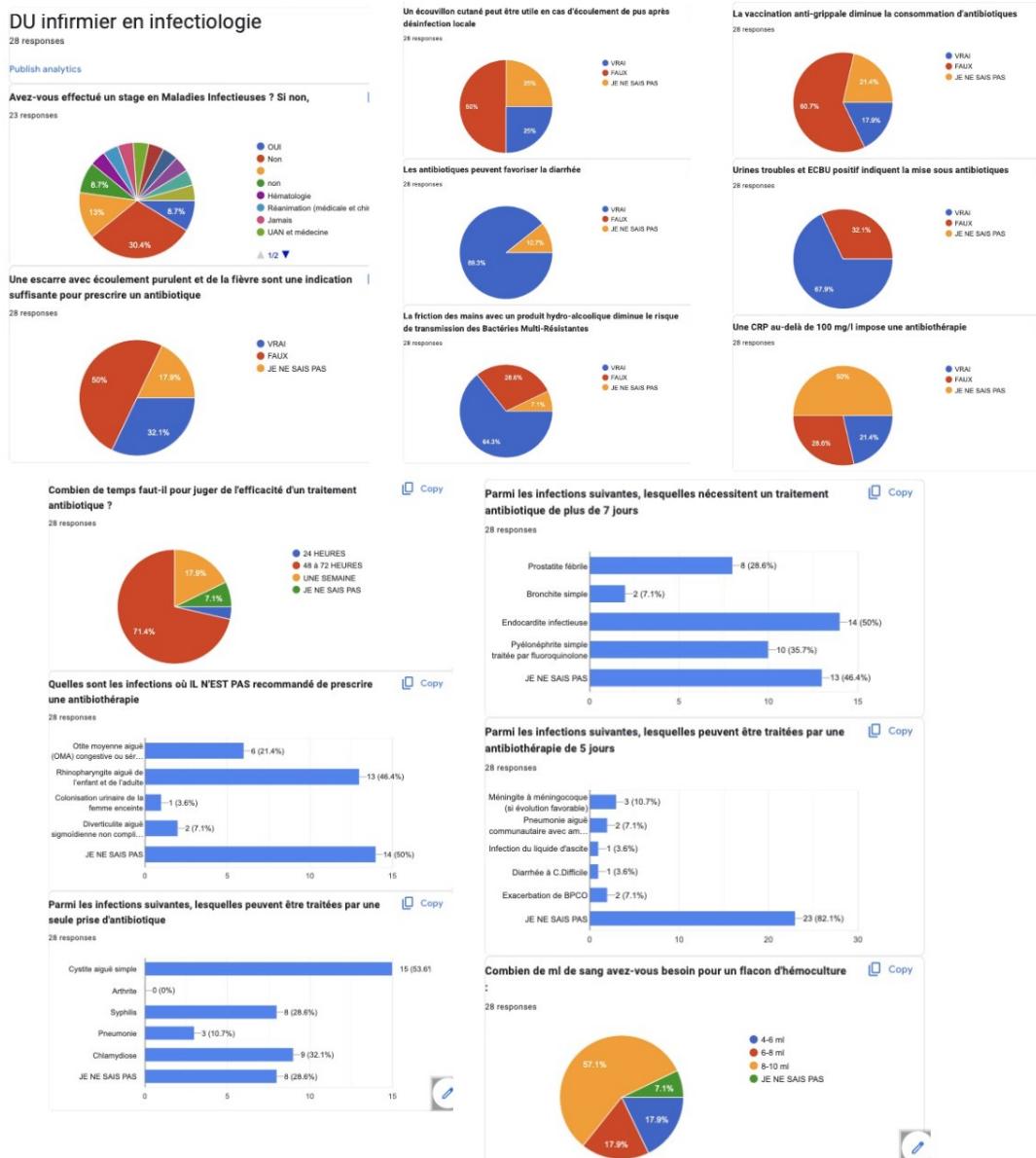
En ligne : <https://cpias-occitanie.fr/wp-content/uploads/2018/07/rapport-quizz-ATB-def.pdf>

ANNEXES

Annexe 1 :



Annexe 2 :



Annexe 3 :

Recherches en infectiologie pour étudiant infirmier

1. Nom de la pathologie :

2. Agent infectieux :

Nom du germe (bactérie, virus, parasite, champignon)

Type : Gram + / - / intracellulaire / anaérobie

3. Mode de transmission :

4. Symptômes :

5. Examens diagnostiques utiles :

- Examens biologiques, imagerie, PCR, hémocultures, etc.

6. Traitement antibiotique / antiviral :

- Molécules
- Voie d'administration
- Durée
- Adaptation selon antibiogramme
- Alternatives si allergie
- Effets indésirables

7. Surveillance infirmière spécifique :

8. Précautions complémentaires

9. Education du patient :

10. Références utilisées :

- (HAS, SPILF, VIDAL, antibioguide)

