



ELABORATION ET MISE EN PRATIQUE D'UNE CARTOGRAPHIE DES RISQUES DEDIEE A LA PRATIQUE DE SOINS PAR PERFUSION DANS LES ETABLISSEMENTS DE SANTE

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF AN INFUSION CARE PRACTICE RISK MAPPING IN HOSPITALS

COMMUNIER Lucie¹, CAILLET Christine¹

¹ Pharmacie à usage intérieur - Centre Hospitalier de Guingamp, 17 rue de l'Armor 22205 PABU, France

Auteur correspondant : Lucie Communier, pharmacien. Hôpital d'Instruction des Armées Clermont Tonnerre, rue Colonel Fonferrier, 29240 Brest, lucie.communier@hotmail.fr

RESUME

Introduction : La pratique de perfusion est à risque d'évènements indésirables, induits notamment par les dispositifs médicaux (DM). Une cartographie des risques liés aux DM de perfusion est élaborée dans l'objectif de dresser un état des lieux des points forts et des faiblesses liés à ces DM dans les établissements de santé.

Matériel et méthodes : L'élaboration de cette cartographie des risques se base sur l'outil Inter Diag DMS DMI 2021. La grille résulte d'un recensement des risques décrits dans la littérature.

Pour évaluer la recevabilité de cette grille, celle-ci est soumise à l'avis de soignants et de pharmaciens hospitaliers et mise en application dans six services de soins (auto-évaluation).

Résultats : La cartographie se compose de 67 items subdivisés en deux parties (unités de soins et PUI/Autres intervenants). Ils s'orientent autour de l'identitovigilance et du bon usage des DM. Lors de l'auto-évaluation, les principaux points positifs sont : la maîtrise des protocoles de prévention du risque infectieux et le référencement des DM selon leur bon usage. Il est à noter un manque de formation et d'audits sur l'utilisation des DM de perfusion. Les soignants et les pharmaciens consultés accueillent favorablement cette grille, même si sa mise en application est jugée parfois difficile.

Discussion et conclusion : L'auto-évaluation a permis d'élaborer 11 actions d'amélioration pour sécuriser la prise en charge des patients perfusés. Cette cartographie s'inscrit dans une démarche locale d'amélioration des pratiques de perfusion. Pour confirmer l'intérêt de cette cartographie, une mise en application dans d'autres établissements est nécessaire.

Mots clés : Dispositifs médicaux, perfusion, cartographie des risques, Inter Diag DMS DMI2021, auto-évaluation.

ABSTRACT

Introduction: The infusion practice is at risk of adverse events, induced in particular by medical devices (MD). A mapping of risks related to infusion MD was developed with the aim of drawing up an inventory of the strengths and weaknesses related to these devices in hospitals.

Material and methods: This risk mapping is based on the Inter Diag DMS DMI 2021 tool. The grid is the result of a census of risks described in the literature. In order to assess the acceptability of this grid, it was submitted to the opinion of healthcare workers and hospital pharmacists and it was implemented in six care units (self-assessment).

Results: The mapping is composed of 67 items subdivided into two parts (Care units and Pharmacy/Other stakeholders). They focus on identity surveillance and the proper use of MD. During the self-assessment, the main positive points are: the control of protocols for preventing infectious risk and the referencing of MD according to their proper use. On the other hand, there was a lack of audit training on the use of the MD that make up the infusion lines. The nurses

and pharmacists consulted welcome this grid, even if its application is sometimes considered difficult.

Discussion and conclusion: The self-assessment made it possible to draw up 11 improvement actions to ensure the safe management of infused patients at the hospital. This mapping is part of a local approach to improving infusion practices. To confirm the interest of this mapping, an application in other establishments is necessary.

Key words: Medical devices, infusion, risk mapping, Inter Diag DMS DMI 2021, self-assessment.

I. INTRODUCTION :

L'administration de médicaments injectables est une pratique très fréquente dans les établissements de santé [1]. Pourtant, malgré les avantages et l'apparente facilité de sa mise en œuvre, la pratique de perfusion est à l'origine d'évènements indésirables à chaque étape de la prise en charge du patient, c'est-à-dire de la prescription à l'étape d'administration [2]. Selon l'Observatoire du Médicament, des Dispositifs médicaux et de l'Innovation Thérapeutique (OMEDIT) des Pays de la Loire, parmi les évènements indésirables recensés en lien avec la pratique de perfusion, 27% d'entre eux sont liés à une utilisation non conforme des Dispositifs Médicaux (DM) de perfusion, principalement par méconnaissance [3].

Face aux évènements indésirables déclarés dans notre établissement et aux divers risques induits par l'utilisation des DM de perfusion (figure 1), nous avons souhaité effectuer un état des lieux des pratiques dans le but d'optimiser et de sécuriser les montages de perfusion.

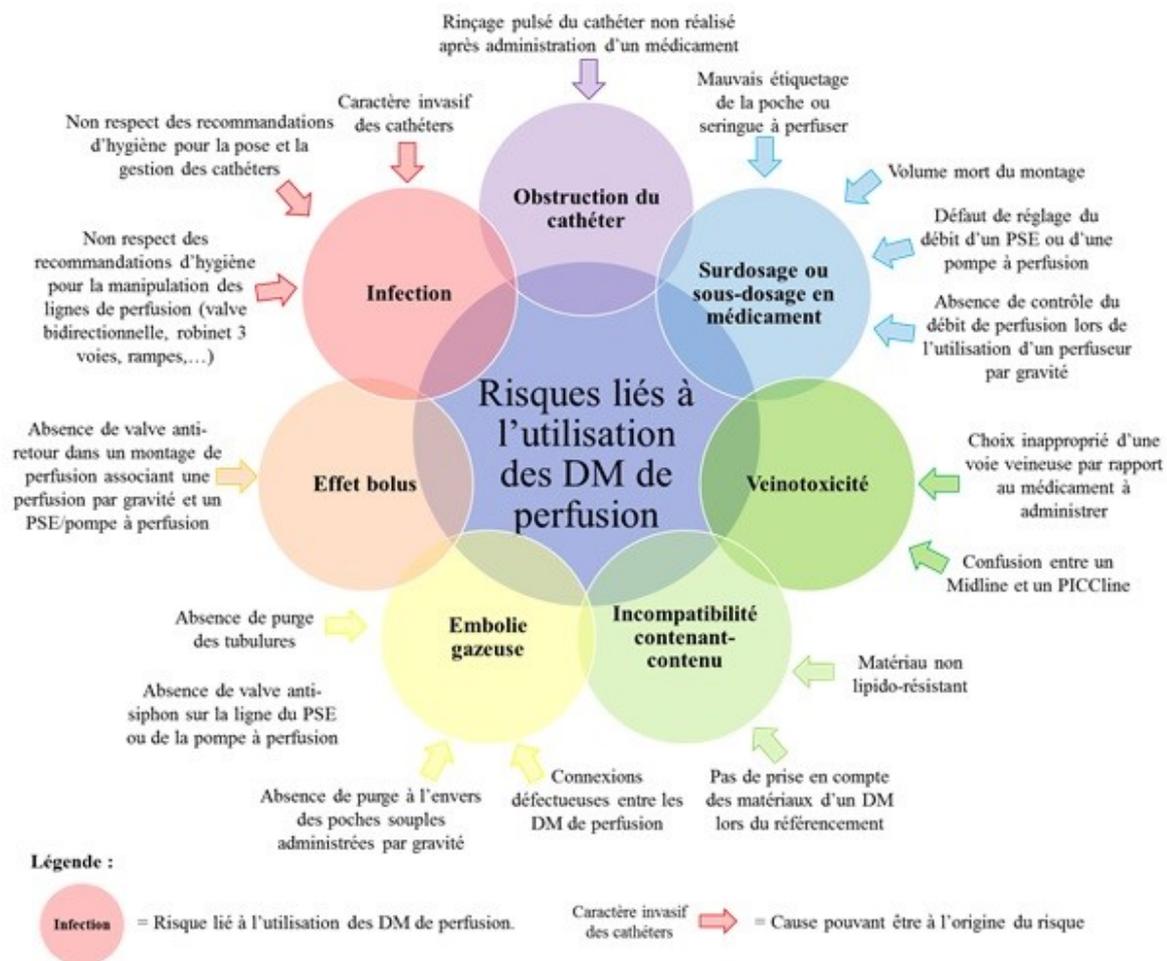


Figure 1 : Schéma récapitulatif des risques liés aux DM de perfusion et de leurs potentielles causes identifiées dans la littérature [1-3, 8-13].

Pour mener à bien cette démarche, deux objectifs ont été définis. Premièrement, il s'agit d'élaborer une grille de cartographie des risques spécifique à l'utilisation des DM de perfusion accompagnée d'un guide d'aide au remplissage, prenant en compte l'avis de collègues pharmaciens hospitaliers à travers une enquête de satisfaction ainsi que celui de soignants. Par ailleurs, une auto-évaluation, par remplissage de la grille de cartographie est réalisée au Centre Hospitalier de Guingamp (CHG). Elle permet d'évaluer son intérêt en situation réelle et de dresser un état des lieux des points forts et des faiblesses en lien avec la pratique de perfusion.

II. MATERIEL ET METHODES :

1. ELABORATION DE LA NOUVELLE GRILLE DE CARTOGRAPHIE DES RISQUES SPECIFIQUE AUX DISPOSITIFS MEDICAUX POUR LA PRATIQUE DE PERFUSION :

L'optimisation de la partie « Pratique de perfusion » de la cartographie des risques du circuit des DM stériles est réalisée à partir de la grille Inter Diag DMS DMI 2021 (version 2) de l'Agence Nationale d'Appui à la Performace (ANAP), en prenant en compte les évènements indésirables déclarés dans notre hôpital et les éléments retrouvés dans la littérature. La revue bibliographique est effectuée à partir des sources suivantes :

- Sites web des OMEDIT des Pays de la Loire et du Centre - Val de Loire et d'Euro-Pharmat pour les recommandations de bon usage des DM de perfusion.
- Site web de la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H) pour les recommandations d'hygiène en lien avec l'abord parentéral.
- Bases de données Pubmed, Google Scholar et Science Direct pour les articles sur la gestion des risques inhérents à l'acte et aux DM de perfusion (recherches effectuées en français et en anglais avec les mots clés suivants : gestion des risques/*risks management*, effets indésirables/*adverse events*, perfusion/infusion, DM de perfusion/*infusion medical devices*).

L'objectif de ce travail est de se focaliser sur les risques liés aux DM de perfusion. Par conséquent, les risques identifiés propres aux étapes de prescription et de préparation des médicaments injectables (stabilité du produit après reconstitution, erreur de solvant, erreur de dosage,...) sont exclus. Ces risques font déjà l'objet d'une évaluation via des outils de cartographie des risques liés à la prise en charge médicamenteuse des patients (outil Inter Diag Médicaments de l'ANAP [6] ; outil ArchiMed de l'OMEDIT Ile De France [7]).

Les items créés concernent les voies parentérales intraveineuse et sous-cutanée qui sont majoritairement employées pour perfuser dans les établissements de santé. Le mode rédactionnel des items reprend les formulations de la cartographie des risques Inter Diag DMS DMI 2021 pour garder une cohérence et une continuité avec celle-ci. Ainsi, la grille de

cartographie des risques liés aux DM de perfusion est complémentaire de la cartographie Inter Diag DMS DMI 2021 de l'ANAP. Les items sont classés par type d'intervenants dans le processus de perfusion (US / Pharmacie à Usage Intérieur (PUI) / autres intervenants : Equipe Opérationnelle d'Hygiène (EOH), service biomédical, groupe de travail territorial). Les réponses aux items n'ont pas été pondérées malgré des risques ayant une gravité et une fréquence d'apparition différentes.

La grille de cartographie des risques liés aux DM de perfusion est présentée et soumise à l'avis du groupe territorial de pharmaciens hospitaliers référents DM (Fédération Inter-Hospitalière de Pharmacie du Groupement Hospitalier de Territoire (GHT) d'Armor), puis élargi à un panel de pharmaciens hospitaliers volontaires d'autres PUI hors GHT d'Armor. A l'issue de cette soumission, une enquête de satisfaction (annexe 1) est menée pour collecter l'avis des pharmaciens et les points d'amélioration à apporter à la grille. Parallèlement, lors de l'auto-évaluation effectuée auprès de six services de soins et de trois services transversaux (PUI, EOH et service biomédical) de notre établissement, les personnes interrogées ont donné leurs avis sur la compréhension des items et l'intérêt de cette cartographie des risques spécifique aux DM de perfusion. L'analyse de l'ensemble de ces commentaires permet d'apporter des corrections et des améliorations pour optimiser la grille. L'une des améliorations majeures consiste en la rédaction d'un guide d'accompagnement pour faciliter la mise en application de l'outil dans les établissements de santé.

2- AUTO-ÉVALUATION DE LA CARTOGRAPHIE DES RISQUES LIES AUX DISPOSITIFS MEDICAUX DE PERFUSION AU CENTRE HOSPITALIER DE GUINGAMP :

Pour une mise en situation réelle et une analyse de la praticité de la grille, une démarche d'auto-évaluation est initiée au CHG par la PUI. Il s'agit d'un établissement du GHT d'Armor (22) ayant une capacité d'accueil de 584 lits et places (capacité moyenne) répartis en trois secteurs d'hébergement : Médecine-Chirurgie-Obstétrique, Soins de Suite et Réadaptation (SSR) et Etablissements d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes.

L'auto-évaluation s'est déroulée entre le 27 janvier et le 11 mars 2022. Elle est réalisée :

- dans six US représentatives de l'ensemble des services de l'établissement pour la partie « Pratiques de perfusion dans les unités de soins », en présence d'infirmiers et de cadres de santé. Chaque rencontre avec les soignants d'une US dure environ 30 minutes. Une seule réunion est organisée par US.
- pour la partie « Bon usage des dispositifs médicaux – PUI / Autres intervenants » avec un pharmacien référent des DM, les infirmières de l'EOH et les techniciens du service biomédical lors d'un échange d'une trentaine de minutes par secteur d'activité.

L'analyse des résultats de l'auto-évaluation conduit à l'identification des points forts mais aussi à des axes d'amélioration à mener au sein de l'établissement pour sécuriser la prise en charge des patients perfusés.

III. RESULTATS :

1- NOUVELLE GRILLE DE CARTOGRAPHIE DES RISQUES SPECIFIQUE AUX DISPOSITIFS MEDICAUX POUR LA PRATIQUE DE PERFUSION :

La revue bibliographique a permis de sélectionner 18 articles, documents de recommandations et thèses, traitant :

- des risques induits par l'utilisation des DM de perfusion [2,8–13],
- du bon usage des DM de perfusion et des recommandations de bonnes pratiques [14–24].

Les deux principaux risques identifiés dans la littérature sont ceux liés à un mésusage des DM de perfusion et ceux liés au risque infectieux pour les patients et les professionnels. La création de chaque item s'effectue par la retranscription du risque sous la forme d'une recommandation permettant de l'éviter. Certains items nécessitent un enregistrement par le biais d'une traçabilité de l'acte, des formations ou encore de supports écrits (procédure, guide...).

Au final, la grille de cartographie des risques liés aux DM de perfusion est composée de 67 items. Elle est présentée dans un tableur informatique à deux onglets : un onglet pour la partie applicable dans les US et un onglet pour la partie « PUI / Autres intervenants – Bon usage des

dispositifs médicaux de perfusion». Elle peut être intégrée dans la cartographie des risques Inter Diag DMS DMI 2021 via une numérotation des items suivant celle de l'ANAP. La partie « Pratiques de perfusion dans les unités de soins » remplace l'axe 7 de la partie 2 du module « Unités de soins » tandis-ce qu'une partie 3 sur le bon usage des DM de perfusion est créée pour le module « PUI ».

Les infirmiers étant les derniers intervenants dans le processus d'administration parentérale des médicaments, leur audition sur cette thématique est primordiale pour connaître l'état de leurs connaissances sur les recommandations de bon usage des DM. C'est pourquoi, le module « Pratiques de perfusion dans les unités de soins » comprend le plus d'items, avec un total de 36 items répartis en trois catégories (annexe 2). Les items liés à la pose et à la gestion de la voie d'abord ont été séparés de ceux liés à la sécurisation des montages de perfusion. Il y a ainsi un gain dans la précision des réponses et les points à améliorer sont plus facilement identifiables.

L'état des lieux du processus de perfusion ne peut pas se limiter à l'audition des US, ni à l'intervention unique de la PUI comme service support pour diffuser l'information sur le bon usage des DM ou pour référencer des DM sécurisants. Il faut élargir la démarche aux autres acteurs pour être le plus exhaustif possible, à savoir :

- l'EOH, qui va principalement cibler ses missions autour du risque infectieux et de sa prévention,
- le service biomédical pour la mise à disposition et l'entretien de l'appareillage liés à la perfusion (pompe à perfusion et Pousse-Seringue Electrique (PSE)),
- les collègues pharmaciens du territoire dans l'optique d'un travail d'harmonisation de pratiques et de choix communs pour les achats.

Ainsi, la nouvelle grille s'enrichit, en élargissant les items à ces autres intervenants et aux documents ou aux actions qu'ils sont susceptibles de mettre en place. Le module « PUI / autres intervenants - Bon usage des dispositifs médicaux de perfusion » se compose de trois parties pour un total de 31 items (annexe 3).

D'autre part, dans le but de valoriser les actions déjà menées et d'obtenir un état des lieux le plus réaliste, il est possible de nuancer les réponses aux items par « Oui – Partiellement – Non – Non applicable ».

Une première version de la grille est présentée au groupe de travail de Pharmacie clinique « DM » du GHT d'Armor en avril 2021. Suite aux remarques formulées, une évolution de la grille est réalisée. Une deuxième version accompagnée du questionnaire de satisfaction (présenté en annexe 1) est soumise à l'avis d'un panel plus large de pharmaciens hospitaliers, intra et hors GHT d'Armor. Neuf pharmaciens de huit établissements différents (2 CHU et 6 centres hospitaliers périphériques) ont répondu au questionnaire de satisfaction.

Les réponses aux questionnaires sont présentées sous la forme d'un diagramme (figure 2), les réponses aux questions de 1 à 9 sont graduées selon une échelle de 1 à 4 (1 = « Pas d'accord » à 4 = « D'accord »). Cette échelle numérique est reportée sur la figure 2 via un code couleur dont la légende est la suivante :

1 = Pas d'accord	2 = Moyennement d'accord	3 = Assez d'accord	4 = D'accord	Absence de réponse
------------------	--------------------------	--------------------	--------------	--------------------

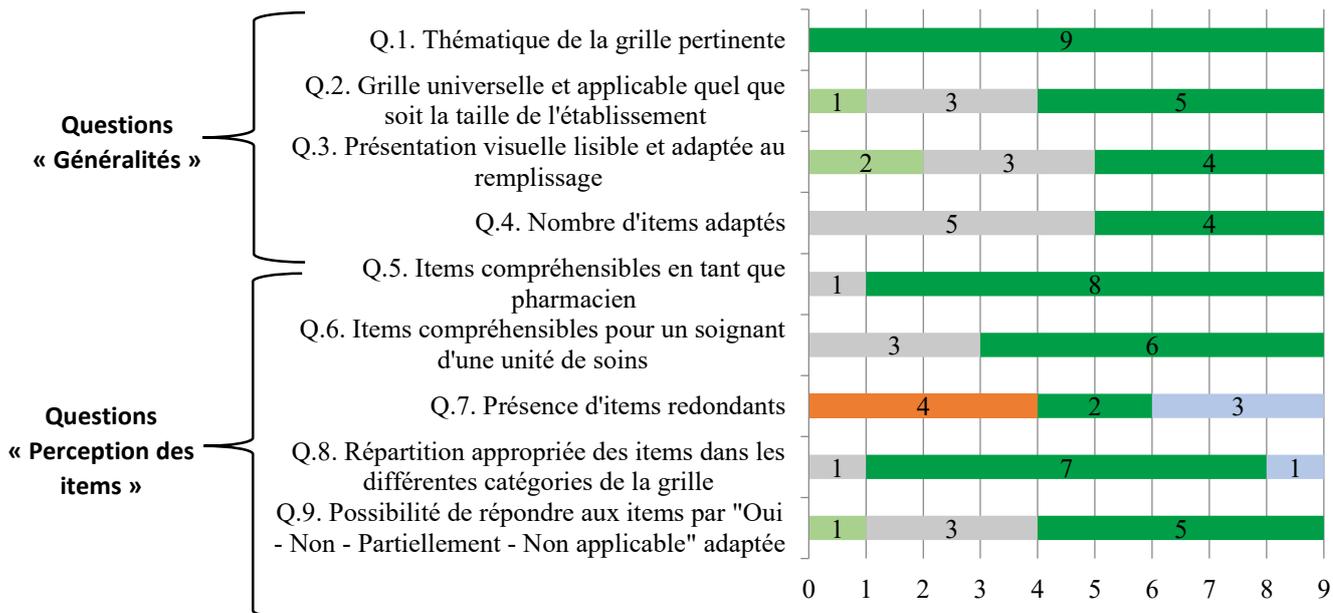


Figure 2 : Répartition des réponses au questionnaire de satisfaction (Q.1 à Q.9) en nombre de pharmaciens.

En synthèse, le choix du sujet de la grille est jugé pertinent pour tous les pharmaciens et elle est applicable quelle que soit la taille de l'établissement où ils exercent. La grille est relativement ergonomique, complète voire exhaustive. La perception des items montre qu'ils ne sont pas redondants dans l'ensemble : un pharmacien note une redondance entre les items G.14 et G.15. La répartition des items par catégorie est cohérente. Cependant, l'ordre de certains items est à revoir pour que l'ensemble s'enchaîne de façon logique. Seuls deux items nécessitent une reformulation pour favoriser leur compréhension (libellés des items G.01 et G.21). Les différents niveaux de réponse (Oui – Partiellement – Non – Non applicable) sont favorablement accueillis, à l'exception d'un pharmacien qui propose une réponse graduée en pourcentage selon l'avancement dans la validation de l'item (0 % - 25 % - 50 % - 75 % - 100 %). Cependant, cette proposition diverge de celle proposée dans l'outil Inter Diag DMS DMI 2021 de l'ANAP, elle n'a par conséquent pas été retenue malgré son intérêt. D'autre part, un autre pharmacien indique qu'une réponse binaire par « Oui » ou « Non » serait plus appropriée pour une liste de plusieurs items.

Selon les pharmaciens, le principal point d'amélioration à apporter à la grille est l'ajout d'un guide explicatif pour accompagner le remplissage de la cartographie des risques liés aux DM de perfusion. Un manuel d'accompagnement est donc élaboré comprenant :

- les définitions de certains termes employés,
- l'objectif de l'application de la grille de cartographie des risques,
- l'intérêt d'une démarche pluridisciplinaire, qui reste facultative, mais qui est fortement recommandée, pour optimiser au mieux la démarche d'auto-évaluation et l'application du plan d'actions qui en résulte,
- une précision sur le critère « accessibilité » et les modalités de le noter,
- une indication sur le champ permettant de renseigner les justifications des réponses des différents items (preuve en terme de qualité)
- la mise à disposition des liens vers les documents de référence (bon usage des DM de perfusion, recommandations de la SF2H,...).

Le guide d'accompagnement est disponible en annexe 4.

Le manque de temps et de ressource en personnel limite la mise en œuvre de cette cartographie des risques spécifique. Malgré ce constat, quatre pharmaciens sur neuf, indiquent qu'ils prévoient de mettre en application cette cartographie des risques dans leur établissement. La grille est jugée suffisamment fiable pour être diffusée plus largement auprès d'autres collègues pharmaciens hospitaliers. Elle paraît facilitante pour élaborer un plan d'actions. Les résultats du questionnaire pour la partie « démarche qualité » sont présentés sur la figure 3.

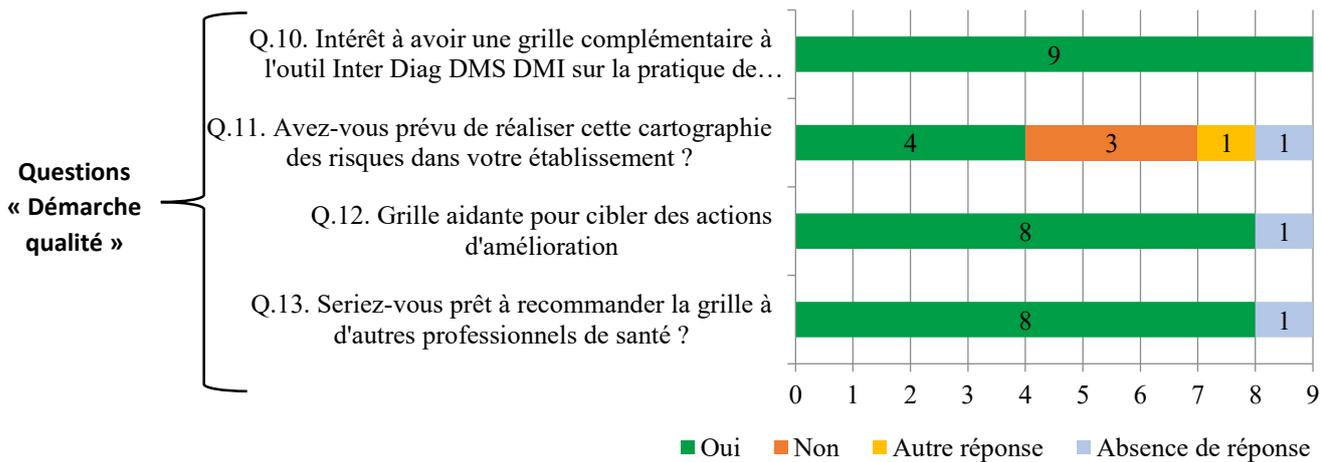


Figure 3 : Répartition des réponses (Q.10 à Q.13) en nombre de pharmaciens au questionnaire de satisfaction.

D'autre part, lors des visites d'auto-évaluation dans les US, les soignants interrogés ont indiqué que la thématique relative à la pratique de perfusion est un sujet intéressant et que la démarche d'évaluation des risques à l'aide de la cartographie permet de faire un état des lieux pertinent. Cependant, pour les soignants, certains items nécessitent des explications ou une reformulation pour être plus compréhensibles. Ainsi, une modification de la grille a été réalisée avec une reformulation du libellé de certains items (G.01 et G.21) et la suppression de l'item G.36 (risque de confusion perfuseur / transfuseur) jugé non pertinent par les soignants. La version finale de la grille de cartographie des risques liés aux DM de perfusion est disponible en annexe 5. L'EOH et les techniciens biomédicaux n'ont pas émis de réserves quant aux items qui les concernent.

2- AUTO-EVALUATION DE LA CARTOGRAPHIE DES RISQUES LIES AUX DISPOSITIFS MEDICAUX DE PERFUSION AU CENTRE HOSPITALIER DE GUINGAMP :

La démarche d'auto-évaluation a un double objectif :

- permettre de tester en situation réelle la nouvelle grille,
- effectuer un état des lieux dans six US représentatives des 28 services de notre établissement.

Les résultats obtenus sont présentés en fonction des intervenants interrogés.

L'auto-évaluation réalisée dans les US est présentée en annexe 2. Voici le détail des résultats :

➤ Partie « Identitovigilance - étiquetage des préparations administrées par voie intraveineuse » :

Seule l'unité de Soins palliatifs utilise l'étiquette pré-imprimée autocollante proposée par la PUI (non validée par une instance de l'établissement). Cette sous-utilisation est liée au format trop petit de l'étiquette et à un manque d'informations indispensables, notamment le moyen pour anonymiser l'identité du patient sans équivoque (initiales du nom et du prénom et date de naissance du patient). Les autres services utilisent des étiquettes autocollantes vierges qui sont remplies manuellement par les soignants, sans harmonisation dans le choix des informations inscrites.

➤ Partie « Pose et gestion des voies d'abord parentéral » :

Les protocoles relatifs à la pose et la gestion de tous les DM créant l'abord parentéral sont disponibles et bien connus des soignants. En effet, l'EOH a révisé tous ces protocoles en 2021, suite à la parution de nouvelles recommandations de la SF2H sur la prévention du risque infectieux pour les voies veineuses périphériques et sous-cutanées [14]. Ces nouveaux protocoles ont été accompagnés d'une formation effectuée dans toutes les US du CHG. Les soignants jugent utile d'avoir des rappels réguliers sur les bonnes pratiques pour diminuer le risque infectieux. A l'occasion de ces formations, ils sont sensibilisés aux différences qui caractérisent l'administration parentérale par les cathéters PICCline et Midline. Ce point est d'autant plus important pour les soignants, que certaines US hébergent des patients porteurs de ces deux types de cathéters, parfois posés dans d'autres centres hospitaliers, induisant un risque de confusion qui peut être majeur. Les points faibles relatifs aux DM de l'abord parentéral sont :

- l'absence d'audit sur les pratiques de pose et de gestion de ces DM,
- le manque d'informations données au patient lors de la pose d'une voie d'abord et de la traçabilité de cette information dans le dossier médical du patient.

➤ Partie « Sécurisation des montages de perfusion » :

Les recommandations de bonnes pratiques des DM dits de « ligne de perfusion », tels que les prolongateurs, les robinets trois voies ou les perfuseurs, sont globalement moins maîtrisées au niveau de l'établissement ; soit parce que les protocoles ne donnent que des informations parcellaires sur ces DM, soit parce que les documents sont inexistant. Certains services ont pallié ces manquements, en élaborant des protocoles internes (par exemple, l'Unité de Soins Palliatifs a élaboré des fiches sur la préparation des médicaments injectables administrés par PSE et couramment utilisés dans l'US).

Seul le bon usage des valves anti-retours et des valves bidirectionnelles est bien documenté suite à la rédaction de fiches dans le cadre de formations auprès des infirmiers menées par la PUI (projet territorial d'Evaluation des Pratiques Professionnelles (EPP) sur l'utilisation des valves anti-retour en 2020) et par l'EOH (mise à jour des protocoles de prévention du risque infectieux lié à la perfusion avec un point sur la valve bidirectionnelle en 2021). Il est aussi à souligner que le service d'Anesthésie a bénéficié récemment d'une formation, réalisée par un laboratoire, sur les perfuseurs avec des robinets trois voies et des valves anti-retours intégrées dans le cadre de la revue des montages spécifiques à l'Anesthésie, réalisée en collaboration avec les infirmiers anesthésistes et la PUI. A noter que l'absence de procédure ou de mode d'emploi relatifs à l'utilisation des PSE et des pompes à perfusion dans les US est problématique. En effet, les soignants nouvellement arrivés sur l'établissement sont formés à l'utilisation de ces dispositifs d'administration exclusivement par compagnonnage.

En parallèle de l'auto-évaluation dans les US, les réponses aux items du module « PUI / autres intervenants - Bon usage des dispositifs médicaux de perfusion » sont complétés par la PUI, l'EOH et le service biomédical. Elles sont disponibles en annexe 3. L'un des points forts est la mise à disposition de protocoles sur la gestion du risque infectieux des voies d'abord parentéral (de la pose à l'entretien), rédigés et mis à jour régulièrement par l'EOH et validés conjointement avec la PUI. L'EOH est de ce fait un service ressource pour les US sur la pratique de perfusion.

Un autre point positif est l'initiation d'une coopération territoriale sur la thématique de perfusion entre les pharmaciens hospitaliers référents DM du GHT. Cette coopération a consisté

en la mise en œuvre d'une EPP sur les valves anti-retours et à des échanges sous forme de retours d'expérience et de pratiques concernant les DM de perfusion. L'EPP réalisée au CHG associait des audits dans toutes les US, suivis d'une formation accompagnée d'une fiche technique sur le bon usage de ces valves [25]. Les résultats de cette EPP a ainsi été présentée aux autres pharmaciens du GHT d'Armor. De plus, pendant la consultation de l'appel d'offres pour l'achat des DM de perfusion (Groupement d'achat d'Armor), de nombreux échanges entre les pharmaciens hospitaliers sur les pratiques participent progressivement au travail d'harmonisation des livrets au niveau territorial.

Les résultats indiquent aussi que la PUI a mené localement des actions en faveur de la sécurisation des montages. Une revue du livret des DM de perfusion a ainsi permis une optimisation des référencements :

- en excluant les boîtiers de protection pour les rampes et les robinets trois voies, les bouchons obturateurs avec mandrin et les cathéters veineux périphériques avec site d'injection,
- en choisissant des perfuseurs et des prolongateurs avec robinet trois voies munis de valves anti-retours intégrées, des rampes avec support intégré et des prolongateurs avec un faible volume mort pour la pédiatrie.

La cartographie cible des points faibles dont l'absence de procédure de gestion des PSE et pompes à perfusion. Pour les items relevant de la PUI, des supports documentaires sont manquants, notamment un guide sur les médicaments injectables ayant des particularités d'administration et des fiches techniques de bon usage sur chaque DM de perfusion référencé au livret thérapeutique. La formalisation des modes opératoires pour la réalisation des montages simples, complexes (multivoies) ou spécifiques pour certaines spécialités médicales doit aussi être continuée.

IV. DISCUSSION ET CONCLUSION

Les conclusions de l'enquête de satisfaction donnent un avis globalement positif sur la grille de cartographie des risques présentée dans cet article : les pharmaciens, les infirmiers et les cadres

de santé interrogés ont bien accueilli cet outil jugé adapté à la pratique de perfusion et qui fournit un état des lieux complet sur l'utilisation des DM de perfusion. Les professionnels consultés ont apprécié le caractère pluridisciplinaire de l'analyse cartographique, permettant de recueillir le point de vue des différents intervenants (soignants, pharmaciens, EOH et service biomédical). La moitié des pharmaciens interrogés indiquent vouloir mettre en application cette grille de cartographie des risques spécifique à l'utilisation des DM de perfusion dans leurs établissements de santé pour sécuriser la prise en charge des patients perfusés.

Cependant, l'enquête indique que le principal frein limitant la réalisation de cette auto-évaluation des risques est le manque de temps et de ressources en personnel. En effet, entrer dans un processus de gestion des risques liés à la perfusion, nécessite l'intervention *a minima* d'un interne ou d'un pharmacien sur quelques semaines pour :

- organiser les visites dans toutes les US pratiquant l'acte de perfusion (30 minutes par US),
- analyser les résultats,
- élaborer et mettre en application un plan d'actions d'amélioration.

Au niveau de notre établissement, la démarche d'auto-évaluation de la cartographie des risques liés aux DM de perfusion a confirmé l'applicabilité de cet outil, même si le nombre de services visités s'est limité à six unités sur les 28 de l'établissement. La grille est qualifiée, par les soignants, comme adaptée aux différentes pratiques de perfusion et ajustable à la fréquence du recours à la perfusion dans l'US, grâce à la graduation des réponses (Oui – Partiellement - Non - Non applicable). L'analyse des résultats de l'auto-évaluation a permis d'identifier que :

- les points forts sont valorisés par la nouvelle grille, ce qui peut être utile lors d'une visite de certification par la HAS de l'établissement de santé par exemple,
- les points faibles sont précisément déterminés grâce à l'exhaustivité des items, ce qui facilite la constitution d'un plan d'actions d'amélioration.

Les items de la grille de cartographie des risques présentée n'étant pas pondérés, la priorisation des points à améliorer dépend de la seule appréciation des personnes réalisant l'auto-évaluation. De ce fait, pour orienter la priorisation des actions d'amélioration, il serait intéressant de définir une pondération des items selon la gravité et la fréquence d'apparition des risques. Les données

de la littérature sur les risques induits par l'utilisation des DM de perfusion ne permettant pas de définir clairement une criticité pour chaque risque, il pourrait être intéressant de définir les items les plus critiques lors d'échanges pluriprofessionnels.

L'analyse des résultats de l'auto-évaluation a permis de déterminer onze actions d'amélioration à réaliser par la PUI. Ce plan d'actions a été validé en avril 2022, il est disponible en annexe 6. Pour chaque action, le niveau de difficulté dans sa mise en œuvre, son état d'avancement et l'estimation du délai d'application sont renseignés. Il est à mettre en évidence que les actions d'amélioration proposées incluent principalement la PUI. Pour faciliter le développement d'actions collectives avec les autres intervenants (EOH, service biomédical, unités de soins), la mise en place d'un groupe de travail pluridisciplinaire sur la pratique de perfusion au niveau de l'établissement serait utile. Le plan d'actions est composé d'actions locales telles que la création d'une étiquette préremplie pour harmoniser l'étiquetage des poches et des seringues à perfuser ou l'élaboration d'un guide sur les bonnes pratiques de perfusion incluant des fiches de bon usage et des recommandations pour le choix des DM selon les médicaments perfusables.

Des actions sont aussi envisagées ou déjà en cours au niveau territorial notamment pour répondre à la problématique de manque de formation relevée par les soignants. Une étude de faisabilité sur la réalisation d'une EPP liée à l'usage des régulateurs de débit est prévue lors de la prochaine réunion de pharmacie clinique DM du GHT. La thématique de ce projet a été choisie en fonction du risque majeur de mésusage par méconnaissance des régulateurs de débit (erreur de réglage du débit, administration de médicaments non compatibles avec le régulateur de débit,...) [11]. Une solution alternative pour pallier au problème de manque de ressources humaines pour les formations est de créer des vidéo-capsules. Un projet collaboratif, entre les EOH du GHT d'Armor, la PUI de Saint Briec et de Guingamp, les étudiants en soins infirmiers de Saint-Briec et des étudiants en cinéma et audiovisuel de l'université de Rennes 2, est actuellement en cours au niveau du territoire. A terme, les soignants pourront à la demande, avoir accès à ces vidéos via une plateforme de e-learning au niveau du GHT.

En conclusion, l'outil de cartographie des risques spécifique à l'analyse des risques inhérents à l'utilisation des DM de perfusion entre dans un processus de sécurisation de la prise en charge

des patients perfusés dans un établissement de santé. Il offre une analyse réaliste et assez exhaustive des risques, au plus proche des pratiques des professionnels de santé, effectue un état des lieux précis et facilite l'élaboration d'un plan d'actions. La grille peut être utilisée dans le but de valoriser des actions ou l'existence de documents sécurisant les montages de perfusion, notamment au moment de la certification. Cependant, il reste à déterminer la place exacte de cet outil complémentaire à la cartographie Inter Diag DMS DMI 2021 de l'ANAP. Dans cette optique, il serait intéressant que la cartographie des risques proposée soit mise en application dans d'autres établissements, afin de confirmer sa plus-value. Par la même occasion, la comparaison des résultats obtenus dans d'autres hôpitaux du GHT d'Armor faciliterait l'harmonisation des pratiques et des livrets thérapeutiques des DM de perfusion au niveau territorial et permettrait de cibler les besoins communs en supports d'information et en formation du personnel soignant sur la thématique de la perfusion.

V. REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les pharmaciens ayant pris le temps de répondre au questionnaire de satisfaction : Dr Daniel (CHU d'Angers), Dr Diarte (CH de Tréguier), Dr Gouriou (CH de Lannion-Trestel), Dr Guillois (CH de Guingamp), Dr Le Du et Dr Le Reste (CHU de Brest), Dr Loewert (CH Yves Le Foll à Saint-Brieuc), Dr Rault (CH Simone Veil à Vitré), Dr Roussely (CH de Paimpol). Un grand merci également aux infirmières hygiénistes, Patricia Lorguillous et Aurélie Talbourdet, aux techniciens biomédicaux, Grégory Colleu et Antoine Jouan-Le Chanony, ainsi qu'à l'ensemble des infirmiers et cadres de santé des services d'Anesthésie, de Médecine interne, de Soins continus, de Soins palliatifs, du SSR gériatrique et de l'USLD qui ont participé à l'auto-évaluation de la grille de cartographie des risques spécifiques aux DM de perfusion.

VI. LIENS D'INTERETS

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

VII. ANNEXES :

Annexe 1 : Questionnaire de satisfaction envoyé aux pharmaciens pour recueillir leur avis sur la cartographie des risques liés aux dispositifs médicaux de perfusion.

Questionnaire de satisfaction – Cartographie des risques liés à l'utilisation des dispositifs médicaux de perfusion dans les établissements de santé.

Nom-prénom : Hôpital :

Généralités :

1. La thématique de la grille de cartographie des risques présentée vous paraît-elle pertinente ?

	1	2	3	4	
Pas d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D'accord

2. Cette grille de cartographie des risques vous paraît-elle universelle et applicable quel que soit la taille de l'établissement de santé ?

	1	2	3	4	
Pas d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D'accord

3. La présentation visuelle de la grille est-elle lisible et adaptée à son remplissage ?

	1	2	3	4	
Pas d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D'accord

4. Le nombre d'items de cette cartographie vous paraît-il adapté ?

	1	2	3	4	
Pas d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D'accord

Perception des items :

5. Les items vous paraissent-ils compréhensibles en tant que pharmacien ?

	1	2	3	4	
Pas d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D'accord

Si certains items posent des problèmes de compréhension, merci d'indiquer lesquels et pourquoi :

.....
.....

6. Pensez-vous que les items soient compréhensibles pour un professionnel d'un service de soin (cadre, infirmier) ?

	1	2	3	4	
Pas d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D'accord

7. Certains items vous paraissent-ils redondants ?

Oui

Non

Si oui, lesquels ?

.....
.....

8. La répartition des items dans les différentes catégories vous paraît-elle appropriée et/ou cohérente ?

	1	2	3	4	
Pas d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D'accord

9. La possibilité de répondre aux items par « Oui/Non/Partiellement/Non applicable » vous paraît-elle adaptée ?

	1	2	3	4	
Pas d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D'accord

Démarche qualité :

10. Voyez-vous un intérêt à avoir une grille de cartographie des risques sur les dispositifs médicaux de perfusion complémentaire de la cartographie de l'ANAP sur les dispositifs médicaux stériles et implantables (Inter Diag DMS-DMI 2021) ?

Oui

Non

11. Avez-vous prévu de réaliser cette cartographie des risques dans votre établissement ?

Oui

Non

12. Pensez-vous que cette grille vous aidera à cibler les actions à mettre en place au sujet des pratiques de perfusion dans votre établissement de santé ?

Oui

Non

13. Seriez-vous prêt(e) à recommander l'utilisation de cette grille à d'autres collègues ou d'autres professionnels de santé ?

Oui

Non

Remarques :

.....
.....
.....

Annexe 2 : Grille de réponse sur les risques liés aux dispositifs médicaux de perfusion dans les unités de soins.

2	Pratiques de soins	Médecine interne				Unité de soins palliatifs		Unité de soins continus		SSR gériatrique	Anesthésie	USLD
Axe 7 Pratiques de perfusion dans les unités de soins (US)												
G		Identifiabilité – étiquetage des préparations administrées par voie parentérale										
G.01	<p>Votre US dispose d'un outil (étiquettes, alerte sur le dossier ou la prescription du patient,...) permettant d'éviter une erreur sur l'identité des patients lors de l'administration des médicaments (ex : homonymie)</p>	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
G.02	<p>Votre US dispose d'un modèle d'étiquette pré-remplie à compléter avec l'identité du patient, les caractéristiques du médicament perfusé ainsi que les données d'administration (durée, débit ...) ou une étiquette complétée automatiquement est éditée à partir du logiciel de prescription.</p>	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
G.03	<p>Ce modèle d'étiquette est validé par l'instance d'identification de l'établissement ou une autre instance</p>	Non applicable	Non	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
G.04	<p>Des audits sur l'étiquetage des préparations administrées par voie injectable sont réalisés dans votre US</p>	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Pose et gestion des voies d'abord parentéral												
<p>Votre US dispose de protocoles écrits sur la pose, la gestion et la prévention du risque infectieux (entretien, surveillance, changement de la ligne et réévaluation de la nécessité du maintien de la voie parentérale) pour les principaux dispositifs médicaux de voie d'abord parentéral suivants :</p>												
G.05	- Cathéters veineux courts périphériques	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
G.06	- Cathéters sous-cutanés	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
G.07	- Midlines	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
G.08	- Cathéters veineux centraux	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
G.09	- PICClines	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
G.10	- Cathéters à chambre implantable	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
G.11	<p>Ces protocoles sont connus du personnel soignant ou à défaut, le personnel sait qu'ils sont disponibles dans la base de gestion documentaire de l'établissement.</p>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
G.12	<p>La pose de la voie d'abord parentéral est tracée dans le dossier médical du patient.</p>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
G.13	<p>La surveillance quotidienne de la voie d'abord parentéral est tracée dans le dossier médical du patient.</p>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<p>Une formation pour la gestion des dispositifs médicaux de la voie d'abord parentéral, à destination des utilisateurs de votre US est organisée . Elle permet d'expliquer les modalités de pose, de manipulation et d'entretien ainsi que les recommandations de bon usage :</p>												
G.14	- dès le référencement au livret thérapeutique de tout nouveau dispositif médical de voie d'abord parentéral	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Partiellement	Non
G.15	- lors de l'évolution des pratiques et / ou des recommandations de bon usage de ces dispositifs médicaux	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
G.16	- de façon régulière, selon un calendrier défini	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
G.17	<p>Des audits relatifs aux pratiques d'utilisation et de gestion des voies d'abord parentérale sont organisés dans votre US.</p>	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
G.18	<p>Votre US est sensibilisée aux risques inhérents à l'usage et à la confusion possible entre les Midlines et les PICClines, sous forme d'une information auprès des utilisateurs et/ou par la mise en place de mesures pour éviter ce risque</p>	Oui	Partiellement	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
G.19	<p>Les patients reçoivent une information et des conseils appropriés lors de la pose d'une voie veineuse centrale (cathéter à chambre implantable, PICCline, cathéter veineux central) ou périphérique (Midline, cathéter veineux périphérique).</p>	Partiellement	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Partiellement	Partiellement

	Medecine interne	Unité de soins palliatifs	Unité de soins continus	SSR gériatrique	Anesthésie	USLD
G. 20	Partiellement	Oui	Non	Oui	Non	Non
G. 21	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Sécurisation des montages de perfusion						
G.22	Partiellement	Partiellement	Partiellement	Non	Partiellement	Oui
G.23	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
G.24	Non	Non	Non	Non	Non	Non
G.25	Partiellement	Non	Non	Non applicable	Non	Non applicable
G.26	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Non
G.27	Non	Non	Oui	Non	Non	Non
G.28	Non	Partiellement	Non	Non	Oui	Non
G.29	Non	Partiellement	Non applicable	Partiellement	Non applicable	Oui
G.30	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
G.31	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
G.32	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
G.33	Non applicable	Non applicable	Non	Non applicable	Oui	Non applicable
G.34	Non	Partiellement	Non	Non	Oui	Non
G.35	Non	Non	Non	Non	Non	Non
G.36	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non applicable

Annexe 3 : Grille de réponse sur les risques liés aux dispositifs médicaux de perfusion par la PUI et les intervenants autres que les services de soins.

3 Bon usage des dispositifs médicaux		Réponse	Accessibilité	Commentaires
Axe I3 Bon usage des dispositifs médicaux de perfusion				
N Etablissement de santé et Groupement Hospitalier de Territoire (GHT)				
N.01	Un groupe de travail pluridisciplinaire sur la pratique de perfusion est mis en place sur l'établissement de santé.	Non applicable	Très difficile	
N.02	Ce groupe de travail (ou à défaut la PUI) propose un plan d'actions avec un planning de mise en œuvre d'actions liées à la pratique de perfusion.	Non applicable		
N.03	Le plan d'actions est validé par le COMEDIMS ou une autre instance de l'établissement.	Partiellement	Moyenne	Echange sur les pratiques dans les services et harmonisation des dispositifs référencés lors : - des appels d'offre au niveau du GHT - de réunions "Pharmacie clinique des dispositifs médicaux" entre pharmaciens du GHT - des réunions de la filière hygiène du GHT
N.04	Au sein du groupement hospitalier de territoire, un projet d'harmonisation ou d'amélioration des pratiques de perfusion est mis en place.			
Pharmacie à usage intérieur (PUI)				
	Lors du référencement au livret thérapeutique des dispositifs médicaux de perfusion des critères spécifiques sont pris en compte, en plus des critères généraux de caractérisation des dispositifs médicaux :			
N.05	- La mise en sécurité des dispositifs médicaux piquants (risque d'accident d'exposition au sang)	Oui		- Mention indiquée dans le cahier des clauses techniques particulières pour les cathéters veineux périphériques. - Déférencement d'un cathéter veineux périphérique non sécurisé avec site d'injection en mai 2021
N.06	- La biocompatibilité, la lipido-résistance des matériaux et le risque d'interactions contenant contenu des matériaux avec les médicaments, la protection anti-UV si nécessaire	Oui		
N.07	- La résistance aux hautes pressions d'injection (utilisation en radiologie)	Oui		Mention indiquée dans le cahier des clauses techniques particulières pour les prolongateurs
N.08	- Le mode de stérilisation	Non		Majorité des dispositifs médicaux stérilisés par l'oxyde d'éthylène. Prise en compte de ce critère uniquement dans le cas où un patient allergique à l'oxyde d'éthylène serait hospitalisé.
N.09	- Le volume mort	Oui		Référencement d'un prolongateur de faible volume mort
N.10	- La compatibilité des dispositifs médicaux consommables avec les systèmes actifs référencés sur l'établissement (ex seringues avec les pompes seringues électriques)	Oui		Mention indiquée dans le cahier des clauses techniques particulières
N.11	- La conformité aux bonnes pratiques de perfusion (sociétés savantes telles que SF2H)	Oui		- Référencement de rampes de perfusion avec un support et sans boîtier de protection - Déférencement des bouchons obturateurs avec mandrin - Déférencement des cathéters avec site d'injection en mai 2021
N.12	- La sécurisation des connectiques (norme ISO 80369-7, risque de déconnexion)	Oui		
N.13	L'avis d'un référent hygiène est sollicité lors du référencement d'un dispositif médical de perfusion, si celui-ci nécessite l'élaboration d'un protocole de soins en lien avec l'hygiène.	Oui		
N.14	Des fiches de bonnes pratiques de perfusion et/ou de bon usage des dispositifs médicaux de perfusion sont élaborées par la PUI et mises à disposition des US.	Partiellement	Difficile	Réalisation d'une fiche de bonnes pratiques sur la valve anti-retour à destination des services de soins
N.15	Ces supports d'informations sont validés par le groupe de travail ou par une instance de l'établissement de santé.	Non	Moyenne	

N.16	La PUI participe à la rédaction des protocoles ou modes opératoires relatifs aux montages de perfusion standardisés ou spécifiques des US.		Partiellement	Moyenne	- Elaboration d'un montage type de perfusion, en collaboration avec les soignants, pour l'anesthésie lors de chirurgies de courtes durées en ambulatoire et le bbe obstétrical - Référencement d'un profongateur avec robinet 3 voies et valve anti-retour entrant dans la composition standard d'un montage de perfusion
N.17	Ces montages sont validés par le groupe de travail ou par une instance de l'établissement de santé.		Non	Moyenne	
N.18	Un guide (ou autre support), élaboré par la PUI et mis à disposition dans les US, reprend les recommandations d'administration des médicaments injectables pour lesquels des dispositifs médicaux d'administration spécifiques doivent être utilisés dans un but de sécurisation :		Non	Difficile	
N.19	- Médicaments administrables uniquement sur voie veineuse centrale (médicaments hypersmolaires, irritants, pH < 4 ou pH > 8,...)		Non	Difficile	
N.20	- Médicaments à administrer à l'abri de la lumière		Non	Difficile	
N.21	- Chimiothérapies		Non	Difficile	
N.22	- Médicaments à marge thérapeutique étroite (notamment pour le choix du dispositif médical d'administration selon la précision de débit souhaité)		Partiellement	Difficile	Evaluation des pratiques professionnelles sur l'utilisation de la valve anti-retour en 2020
N.23	La PUI organise des évaluations des pratiques professionnelles ou des audits sur les pratiques de perfusion et/ou de bon usage des dispositifs médicaux de perfusion dans les US.		Partiellement	Difficile	Formation auprès du personnel soignant sur le bon usage de la valve anti-retour en 2020-2021
N.24	La PUI réalise des entretiens thérapeutiques pour l'information du patient sur la gestion des voies veineuses centrales (Cathéter à chambre implantable, PICCLine) ou des voies veineuses périphériques (MidLine).		Non	Très difficile	
Autres interventions					
N.25	Une procédure de gestion des pousse-seringues électriques et des pompes à perfusion, élaborée par le service biomédical ou une autre instance, décrit :		Oui		
N.26	- Leur inventaire et leur traçabilité de gestion dans une base de données biomédicales. - Un planning d'entretien, un plan de maintenance et une procédure dégradée en cas de panne.		Partiellement	Facile	Planning en cours d'élaboration pour les dispositifs médicaux de classe IIb et III pour lesquels les fabricants préconisent une fréquence d'entretien et de maintenance
N.27	- La périodicité de renouvellement des appareils ou la méthodologie de dotation supplémentaire (au plan d'investissement biomédical de l'établissement).		Non	Moyenne	Absence de procédure. Les services peuvent faire une demande de remplacement ou de matériel supplémentaire lors des plans annuels d'investissements.
N.28	Des protocoles ou des documents relatifs à la pose, la gestion et la prévention du risque infectieux en lien avec les voies d'abord parentéral et des dispositifs médicaux de perfusion, élaborés conjointement avec un référent hygiéniste, dans le respect des recommandations des sociétés savantes (SPZH...) sont :		Oui		Validation des protocoles par le comité de lutte contre les infections nosocomiales
N.29	- Validés par une instance de l'établissement. - Remis à jour au minimum tous les 5 ans.		Oui		
N.30	Des formations sur les bonnes pratiques d'hygiène associées à l'utilisation des dispositifs médicaux des voies d'abord parentéral, sont effectuées selon une périodicité validée de façon institutionnelle ou en CLIN.		Oui		Formations en 2021-2022 de 70 infirmiers, 9 infirmiers anesthésistes, 8 élèves infirmiers et 1 manipulateur radio sur les nouvelles recommandations d'hygiène en lien avec la perfusion
N.31	Des audits sur la prévention des infections et recommandations d'hygiène, associées à la gestion des voies d'abord parentéral, sont organisés dans les US.		Non	Moyenne	

Annexe 4 : Guide d'accompagnement de la cartographie des risques liés aux dispositifs médicaux de perfusion.

Guide d'accompagnement Cartographie des risques liés aux dispositifs médicaux de perfusion

1. Présentation

La cartographie des risques liés aux dispositifs médicaux de perfusion a pour objectif d'identifier :

- les mesures barrières déjà existantes ou manquantes dans votre établissement de santé pour prévenir les risques liés à l'usage des dispositifs médicaux de perfusion,
- les points à améliorer pour sécuriser la pratique de perfusion.

L'évaluation des risques liés aux dispositifs médicaux de perfusion via cette cartographie est une démarche pluridisciplinaire. Elle fait intervenir les services de soins, la pharmacie, le service d'hygiène hospitalière et le service biomédical pour obtenir un bilan complet des pratiques et des documents mis à disposition. L'implication de tous ces acteurs permet de sensibiliser chaque intervenant aux risques induits par les dispositifs médicaux de perfusion.

Cette cartographie ne s'intéresse qu'aux risques liés à l'utilisation des dispositifs médicaux de perfusion intraveineuse et sous-cutanée. Elle ne prend pas en compte les étapes de prescription et de préparation des médicaments injectables.

2. Consignes de remplissage

Cette grille est un outil complémentaire à l'outil Inter Diag DMS-DMI 2021 (version 2) de l'ANAP.

L'outil se présente en 2 parties :

- une partie à compléter avec les infirmiers et les cadres de santé des unités de soins. Vingt à trente minutes par unité de soins sont nécessaires pour répondre aux items de cette partie,

- une partie à compléter par la pharmacie, l'unité d'hygiène hospitalière et le service biomédical de l'établissement.

Selon l'item, un menu déroulant permet de sélectionner une réponse : "Oui - Non - Non applicable" ou "Oui - Partiellement - Non - Non applicable". Une couleur est attribuée à chaque réponse pour permettre une identification visuelle rapide des items nécessitant la mise en place d'actions d'amélioration :

- "Oui" : case verte
- "Partiellement" : case jaune
- "Non" : case rouge
- « Non applicable » : case blanche

La colonne "accessibilité" permet de renseigner la faisabilité des actions d'amélioration qui pourraient être mises en place lorsque les réponses "Partiellement" ou "Non" sont saisies. Elle est graduée en quatre niveaux de faisabilité : Facile - Moyenne - Difficile - Très difficile.

Cette colonne permet d'aider à sélectionner les mesures correctives lors de la constitution du plan d'actions.

La colonne "commentaires" permet de noter les documents qui constitueront une preuve de réalisation de l'item ou encore tout renseignement qui semblerait pertinent lors du remplissage de la cartographie des risques.

3. Définitions :

- Voie d'abord parentérale : voie permettant l'accès direct à la circulation générale à l'aide d'une aiguille ou d'un cathéter. Dans cette cartographie des risques, seules la voie intraveineuse et la voie sous-cutanée sont abordées.
- Ligne de perfusion principale : ligne (perfuseur et dispositifs annexes) directement connectée à la connexion proximale du cathéter.
- Ligne de perfusion secondaire: ligne (perfuseur et dispositif annexes) connectée à la ligne de perfusion principale.
- Montage de perfusion simple : assemblage de dispositifs médicaux comprenant une ligne de perfusion principale.

- Montage de perfusion complexe : assemblage de dispositifs médicaux comprenant une ligne de perfusion principale associée à des lignes de perfusion secondaires.
- Bon usage : utilisation appropriée d'un dispositif médical selon les recommandations du fabricant pour éviter la survenue d'incidents.
- Base de gestion documentaire : base de données informatisée regroupant les documents et procédures institutionnels.
- Livret thérapeutique : liste des produits pharmaceutiques (médicaments et dispositifs médicaux) référencés dans l'établissement de santé.

4. Référentiels de prévention du risque infectieux et de bon usage des dispositifs médicaux de perfusion

Les documents et les sites internet indiqués ci-après, sont proposés à titre indicatif et sont considérés comme des documents de référence pour cette cartographie.

Prévention du risque infectieux : guides disponibles sur le site de la Société Française d'Hygiène Hospitalière

- Prévention des infections liées aux cathéters périphériques et sous cutanés - Mai 2019
- Bonnes pratiques et gestion des risques associés au PICC (Cathéter Central à Insertion Périphérique) – Décembre 2013
- Prévention des infections associées aux chambres à cathéter implantable pour accès veineux - Mars 2012

Recommandations de bon usage des dispositifs médicaux de perfusion :

1- E-learning de l'OMEDIT Centre Val de Loire sur les bonnes pratiques de perfusion :

- "La précision du débit de perfusion" disponible sur : http://www.omedit-centre.fr/debit/co/module_3_Debit_Perfusion.html
- "Bon usage du perfuseur par gravité" disponible sur : http://www.omedit-centre.fr/perfuseur/co/module_module2
- "Bonnes pratiques d'utilisation des PICC" disponible sur : http://www.omedit-centre.fr/PICC_web_gen_web/co/module_PICC.html

- "Bonnes pratiques d'utilisation d'une chambre à cathéter implantable" disponible sur : http://www.omedit-centre.fr/cci/co/chambre_implantable_web.html

2- Documents sur le bon usage des dispositifs médicaux de perfusion :

- Socle de connaissances sur la perfusion en anesthésie réanimation - Octobre 2016 - SFAR, Europharmat, AFIB, SRLF, SFPC, AAMB. Disponible sur : https://www.srlf.org/wp-content/uploads/2016/10/2016_-_socleperfusion2016-2.pdf
- Gestion des risques autour de la perfusion par gravité ou à débit contrôlé : point de vue de la matériovigilance - 2012 - Quiévy-Macchiono A, Cahoreau V, Venet A, Ribas C, Bertrand-Barat J.
- Fiches de bon usage des dispositifs médicaux – Euro-Pharmat. Disponible sur : <http://www.euro-pharmat.com/fiches-de-bon-usage>
- Recommandations de bon usage de l'utilisation du régulateur de débit de perfusion - 2011 - OMEDIT région Centre. Disponible sur : http://www.omedit-centre.fr/3_Debit_Perfusion_web_web/res/res.pdf

3- Recommandations sur l'étiquetage des poches et des seringues :

- Règles pour l'étiquetage des perfusions et seringues préparées dans les unités de soins - 2016 - OMEDIT région Centre Val de Loire. Disponible sur : http://www.omedit-centre.fr/MAR/res/Regle_etiquetage_des_perfusions_5241.pdf
- Guide Outils de sécurisation et d'autoévaluation de l'administration des médicaments. Partie 2 : Mettre en œuvre - Fiche 7. Administration des formes injectables - Mai 2013 - Haute Autorité de Santé. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-01/3ebad_guide_adm_reduit_261113.pdf

Annexe 5 : Cartographie des risques liés aux dispositifs médicaux de perfusion.

Cartographie des risques relatif à la perfusion : focus sur les dispositifs médicaux de l'abord parentéral.

Exclusion de la partie prescription, préparation des médicaments injectables et incompatibilité entre médicaments.

Service :

Date :

Participants :

MODULE UNITES DE SOINS

2	Pratiques de soins	Réponse	Accessibilité	Commentaires
Axe 7 Pratiques de perfusion dans les unités de soins (US)				
G Identitovigilance - étiquetage des préparations administrées par voie intraveineuse				
G.01	Des mesures barrières existent dans votre US pour éviter une erreur sur l'identité des patients lors de l'administration des médicaments. Exemples : bracelet d'identification des patients, alerte informatique ou manuelle dans l'US en cas d'homonymie,...			
G.02	Votre US dispose d'un modèle d'étiquette pré-remplie à compléter avec l'identité du patient, les caractéristiques du médicament perfusé ainsi que les données d'administration (durée, débit ...) ou une étiquette complétée automatiquement est éditée à partir du logiciel de prescription.			
G.03	Ce modèle d'étiquette est validé par l'instance d'identitovigilance de l'établissement ou une autre instance			
G.04	Des audits sur l'étiquetage des préparations administrées par voie injectable sont réalisés dans votre US			
Pose et gestion des voies d'abord parentéral				
	Votre US dispose de protocoles écrits sur la pose, la gestion et la prévention du risque infectieux (entretien, surveillance, changement de la ligne et réévaluation de la nécessité du maintien de la voie parentérale) pour les principaux dispositifs médicaux de voie d'abord parentéral suivants :			
G.05	- Cathéters veineux courts périphériques			
G.06	- Cathéters sous-cutanés			
G.07	- Midlines			
G.08	- Cathéters veineux centraux			
G.09	- PICClines			
G.10	- Cathéters à chambre implantable			
G.11	Ces protocoles sont connus du personnel soignant ou à défaut, le personnel sait qu'ils sont disponibles dans la base de gestion documentaire de l'établissement.			
G.12	La pose de la voie d'abord parentéral est tracée dans le dossier médical du patient.			
G.13	La surveillance quotidienne de la voie d'abord parentéral est tracée dans le dossier médical du patient.			
	Une formation pour la gestion des dispositifs médicaux de la voie d'abord parentéral, à destination des utilisateurs de votre US est organisée . Elle permet d'expliquer les modalités de pose, de manipulation et d'entretien ainsi que les recommandations de bon usage :			
G.14	- dès le référencement au livret thérapeutique de tout nouveau dispositif médical de voie d'abord parentéral			
G.15	- lors de l'évolution des pratiques et / ou des recommandations de bon usage de ces dispositifs médicaux			
G.16	- de façon régulière, selon un calendrier défini			
G.17	Des audits relatifs aux pratiques d'utilisation et de gestion des voies d'abord parentérale sont organisés dans votre US.			
G.18	Votre US est sensibilisée aux risques inhérents à l'usage et à la confusion possible entre les Midlines et les PICClines, sous forme d'une information auprès des utilisateurs et/ou par la mise en place de mesures pour éviter ce risque			
G.19	Les patients reçoivent une information et des conseils appropriés lors de la pose d'une voie veineuse centrale (Cathéter à chambre implantable, PICCline, cathéter veineux central) ou périphérique (Midline, cathéter veineux périphérique).			
G.20	La traçabilité de la transmission des informations données au patient, relatives à la voie parentérale posée, est effectuée dans le dossier patient.			
G.21	La manipulation du système de mise en sécurité de l'aiguille des cathéters veineux périphériques (prévention du risque d'accident d'exposition au sang) est connue dans votre US.			

Sécurisation des montages de perfusion			
G.22	Votre US dispose de recommandations sur les bonnes pratiques de perfusion et d'utilisation des dispositifs médicaux de perfusion, sous forme de guide, de protocoles ou de fiches techniques.		
G.23	Ces documents sont connus du personnel soignant ou à défaut, le personnel sait qu'ils sont disponibles dans la base de gestion documentaire de l'établissement.		
	Des montages de perfusion standardisés, et au besoin, adaptés aux pratiques spécifiques de votre US, sous forme de protocoles ou de modes opératoires, sont disponibles pour :		
G.24	- Des montages de perfusion simples		
G.25	- Des montages de perfusion complexes (multivoies)		
G.26	Le changement de ligne parentérale principale est tracée dans le dossier médical du patient.		
G.27	Un document d'aide au choix du dispositif médical d'administration selon la précision de débit souhaité (par gravité ou par pousse seringue électrique ou pompe à perfusion) est disponible dans votre US.		
G.28	Une procédure de gestion des pousse-seringues électriques et des pompes à perfusion (manuel d'utilisation, maintenance, prêt entre services, panne), est disponible dans votre US.		
G.29	En cas d'intervention d'un prestataire externe à votre US pour la gestion d'un système d'administration actif (notamment les pompes à perfusion ambulatoires), votre US dispose d'une procédure décrivant la méthodologie à suivre pour la mise à disposition de l'appareillage et du consommable, et s'assure qu'un manuel d'utilisation (ou document similaire) est disponible pour les utilisateurs.		
	Des formations de bonnes pratiques de perfusion sont organisées pour les dispositifs médicaux suivants dans votre US :		
G.30	- Les différentes valves utilisées dans les montages de perfusion (valves anti-retours, valves anti-siphons, valves bidirectionnelles)		
G.31	- Les perfuseurs et les régulateurs de débit		
G.32	- Les pousse-seringues électriques et des pompes à perfusion ainsi que les consommables associés		
G.33	- Les diffuseurs portables		
G.34	- Les prolongateurs (simples ou multivoies), les robinets 3 voies et les rampes pour perfusion		
G.35	Des audits relatifs aux pratiques d'utilisation et de gestion des lignes de perfusion parentérales sont organisés dans votre US.		

MODULE PUI / AUTRES INTERVENANTS

3	Bon usage des dispositifs médicaux	Réponse	Accessibilité	Commentaires
---	------------------------------------	---------	---------------	--------------

Axe 13 Bon usage des dispositifs médicaux de perfusion

N	Etablissement de santé et Groupement Hospitalier de Territoire (GHT)			
N.01	Un groupe de travail pluridisciplinaire sur la pratique de perfusion est mis en place sur l'établissement de santé.			
N.02	Ce groupe de travail (ou à défaut la PUI) propose un plan d'actions avec un planning de mise en œuvre d'actions liées à la pratique de perfusion.			
N.03	Le plan d'actions est validé par le COMEDIMS ou une autre instance de l'établissement.			
N.04	Au sein du groupement hospitalier de territoire, un projet d'harmonisation ou d'amélioration des pratiques de perfusion est mis en place.			

Pharmacie à usage intérieur (PUI)			
	Lors du référencement au livret thérapeutique des dispositifs médicaux de perfusion des critères spécifiques ont été pris en compte, en plus des critères généraux de caractérisation de dispositifs médicaux :		
N.05	- La mise en sécurité des dispositifs médicaux piquants (risque d'accident d'exposition au sang)		
N.06	- La biocompatibilité, la lipido-résistance des matériaux et le risque d'interactions contenant - contenu des matériaux avec les médicaments, la protection anti-UV si nécessaire		
N.07	- La résistance aux hautes pressions d'injection (utilisation en radiologie)		
N.08	- Le mode de stérilisation		
N.09	- Le volume mort		
N.10	- La compatibilité des dispositifs médicaux consommables avec les systèmes actifs référencés sur l'établissement (ex seringues avec les poussettes seringues électriques)		
N.11	- La conformité aux bonnes pratiques de perfusion (sociétés savantes telles que SF2H)		
N.12	- La sécurisation des connectiques (norme ISO 80369-7, risque de déconnexion)		
N.13	L'avis d'un référent hygiène est sollicité lors du référencement d'un dispositif médical de perfusion, si celui-ci nécessite l'élaboration d'un protocole de soins en lien avec l'hygiène.		
N.14	Des fiches de bonnes pratiques de perfusion et/ou de bon usage des dispositifs médicaux de perfusion sont élaborées par la PUI et mises à disposition des US.		
N.15	Ces supports d'informations sont validés par le groupe de travail ou par une instance de l'établissement de santé.		
N.16	La PUI participe à la rédaction des protocoles ou modes opératoires relatifs aux montages de perfusion standardisés ou spécifiques des US.		
N.17	Ces montages sont validés par le groupe de travail ou par une instance de l'établissement de santé.		
	Un guide (ou autre support), élaboré par la PUI et mis à disposition dans les US, reprend les recommandations d'administration des médicaments injectables pour lesquels des dispositifs médicaux d'administration spécifiques doivent être utilisés dans un but de sécurisation :		
N.18	- Médicaments administrables uniquement sur voie veineuse centrale (médicaments hyperosmolaires, irritants, pH < 4 ou pH > 8,...)		
N.19	- Médicaments à administrer à l'abri de la lumière		
N.20	- Chimiothérapies		
N.21	- Médicaments à marge thérapeutique étroite (notamment pour le choix du dispositif médical d'administration selon la précision de débit souhaité)		
N.22	La PUI organise des évaluations des pratiques professionnelles ou des audits sur les pratiques de perfusion et/ou de bon usage des dispositifs médicaux de perfusion dans les US.		
N.23	La PUI organise des formations auprès du personnel soignant sur le bon usage des dispositifs médicaux de perfusion et les bonnes pratiques de perfusion, en collaboration avec d'autres intervenants lorsque cela est nécessaire.		
N.24	La PUI réalise des entretiens thérapeutiques pour l'information du patient sur la gestion des voies veineuses centrales (Cathéter à chambre implantable, PICCLine) ou des voies veineuses périphériques (MidLine).		
Autres intervenants			
	Une procédure de gestion des pousse-seringues électriques et des pompes à perfusion, élaborée par le service biomédical ou une autre instance, décrit :		
N.25	- Leur inventaire et leur traçabilité de gestion dans une base de données biomédicales		
N.26	- Un planning d'entretien, un plan de maintenance et une procédure dégradée en cas de panne		
N.27	- La périodicité de renouvellement des appareils ou la méthodologie de dotation supplémentaire (au plan d'investissement biomédical de l'établissement)		
	Des protocoles ou des documents relatifs à la pose, la gestion et la prévention du risque infectieux en lien avec les voies d'abord parentéral et des dispositifs médicaux de perfusion, élaborés conjointement avec un référent hygiéniste, dans le respect des recommandations des sociétés savantes (SF2H...) sont :		
N.28	- Validés par une instance de l'établissement		
N.29	- Remis à jour au minimum tous les 5 ans		
N.30	Des formations sur les bonnes pratiques d'hygiène associées à l'utilisation des dispositifs médicaux des voies d'abord parentéral, sont effectuées selon une périodicité validée de façon institutionnelle ou en CLIN.		
N.31	Des audits sur la prévention des infections et recommandations d'hygiène, associées à la gestion des voies d'abord parentéral, sont organisés dans les US.		

Annexe 6 : Plan d'actions d'amélioration.

Description des actions d'amélioration		Accessibilité	Pilote	Etat	Échéance
Actions locales	Mise en place d'un groupe de travail pluridisciplinaire sur la pratique de perfusion.	Très difficile	Etablissement	Stand-by	Sans date
	Promotion d'une étiquette pré-remplie pour identifier les préparations de médicaments injectables : création de l'étiquette par la PUI, validation par l'instance d'identification de l'établissement et mise à disposition des unités de soins.	Moyenne	PUI Instance d'identification	En cours	2022-2023
	Fiche de bon usage de la valve anti-retour à faire valider par une instance de l'établissement et à intégrer dans la base de gestion documentaire.	Moyenne	COMEDIMS ou autre instance	En attente	Sans date
	Réalisation d'un audit sur l'utilisation des valves anti-retour dans les montages de perfusion suite à la mise à disposition des infirmiers d'un prolongateur avec robinet 3 voies et valve anti-retour et à une action de formation.	Difficile	PUI	En attente	Sans date
	Elaboration d'un guide regroupant les recommandations de bon usage des DM de perfusion et les médicaments injectables pour lesquels des DM spécifiques doivent être utilisés (DM anti-UV pour les médicaments sensibles à la lumière, médicaments administrables uniquement sur une voie veineuse centrale,...).	Difficile	PUI	En cours	2023
	Formation par un laboratoire des infirmiers anesthésistes à la pose des Midlines (en avril 2022). Présentation du DM à l'équipe de la PUI par le laboratoire.	Facile	PUI	En cours	2022
	Faire remonter les résultats de l'auto-évaluation au service biomédical concernant le besoin en protocole pour l'utilisation des PSE et des pompes à perfusion à destination des infirmiers.	Facile	PUI	Fait	Avril 2022
	Mise en place d'une EPP sur le bon usage des régulateurs de débit avec un audit des pratiques, une formation à destination des soignants et la création d'une fiche de bon usage.	Difficile	Groupe pharmacie clinique DM du GHT d'Armor	En attente	Sans date
	Etude de faisabilité pour la mise en place d'entretiens thérapeutiques sur les PICClines et les Midlines.	Très difficile	Groupe pharmacie clinique DM du GHT d'Armor	En attente	2022-2023
	Réalisation de vidéos sur le bon usage de la voie veineuse avec différentes thématiques abordées : vérification des dispositifs médicaux et identification, pose de cathéter veineux périphérique, pose des perfusions en sous-cutané, montage de ligne simple, montage multivoies, bon usage des valves bidirectionnelles et technique de rinçage pulsé, manipulation des rampes et robinets, surveillance du point de ponction, du pansement et des lignes de perfusion et traçabilité, spécificités Piccline et Midline.	Très difficile	Filière d'hygiène du GHT d'Armor PUI de l'hôpital de Saint Brieuc et de l'hôpital de Guingamp IFPS de Saint Brieuc	En cours	Sans date
Action régionale	Moyenne	PUI du GHT d'Armor	En cours	Avril 2025	

VIII. REFERENCES :

1. Haute Autorité de Santé. Guide Outils de sécurisation et d'autoévaluation de l'administration des médicaments. Partie 2 : Mettre en oeuvre - Fiche 7. Administration des formes injectables [en ligne]. 2013 [consulté le 14 août 2021]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-10/guide_outils_securisation_autoevaluation_administration_medicaments_partie2_mettre_en_oeuvre.pdf
2. Pignard J, Cosserant S, Traore O, Souweine B, Sautou V. Sécurisation de la perfusion en milieu hospitalier : de l'analyse de risques a priori au plan d'action d'amélioration des pratiques. *Annales Pharmaceutiques Françaises*. 2016;74(2):154-64.
3. OMEDIT Pays de la Loire. Affichettes sur les risques liés à la perfusion [en ligne]. 2021 [consulté le 26 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.omedit-paysdelaloire.fr/wp-content/uploads/2021/09/PERFUSION-Affichettes-sensibilisation-VF-1.pdf>
4. Agence Nationale d'Appui à la Performance. Diagnostiquer les risques liés à la prise en charge des Dispositifs Médicaux Stériles et Dispositifs Médicaux Implantables : Inter Diag DMS-DMI 2021 [en ligne]. [consulté le 6 sept 2021]. Disponible sur: <https://ressources.anap.fr/pharma-bio-ste/publication/2798>
5. Mayaud Le Louette A-C, Berehouc C, Barna A, Martinon S, Talla M. Sécurisation du circuit des dispositifs médicaux stériles (DMS) en établissement de santé français : apport de l'outil d'auto-évaluation pluridisciplinaire Interdiag DMS ®. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*. 2018;53(1):19-28.
6. Agence Nationale d'Appui à la Performance. Evaluer et gérer les risques liés à la prise en charge médicamenteuse en établissement de santé [en ligne]. [consulté le 19 mars 2022]. Disponible sur: <https://ressources.anap.fr/pharma-bio-ste/publication/2316>
7. OMEDIT Ile de France. ARCHIMED [en ligne]. [consulté le 19 mars 2022]. Disponible sur: <http://www.omedit-idf.fr/qualite-securite/securisation-de-la-prise-en-charge/archimed/>
8. Quiévy-Macchiono A, Cahoreau V, Venet A, Ribas C, Bertrand-Barat J. Gestion des risques autour de la perfusion par gravité ou à débit contrôlé : point de vue de la

- matériorigilance. 21ème Journées d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale d'Aquitaine. 2012.
9. Beydon L, Ledenmat PY, Soltner C, Lebreton F, Hardin V, Benhamou D, et al. Adverse Events with Medical Devices in Anesthesia and Intensive Care Unit Patients Recorded in the French Safety Database in 2005–2006. *Anesthesiology*. 2010;112(2):364-72.
 10. Le Reste C, Fiedler A, Dubois S, Dewailly A, Le Du I, Cogulet V. Comment promouvoir le respect des bonnes pratiques de perfusion en allant à la rencontre des soignants ? *Annales Pharmaceutiques Françaises*. 2016;74(3):232-43.
 11. Djian C., Nicolas C., Janoly-Dumenil A., Plauchu M.M. Régulateur de débit : mise en évidence du mésusage par une enquête et propositions d'actions correctives. *Journal de Pharmacie Clinique*. 2008;27(2):8.
 12. Létalon E, Morichon E. Bulletin d'information du réseau des centres d'information MiS sur les produits de santé [en ligne]. 2017 [consulté le 21 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.chu-rouen.fr/wp-content/uploads/sites/2/2017/03/Bulletin-MIS-N3-Mars-2017.pdf>
 13. Le Baron Q, Gouriou M, Peugnet P, Le Guevello P. Les valves anti-retour : un gouffre entre théorie et pratique [en ligne]. 2020 [consulté le 24 oct 2021]; Europharmat. Disponible sur: https://www.euro-pharmat.com/communications-affichees?filter_188=30&filter_189=40&listall=0&cc=p
 14. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Prévention des infections liées aux cathéters périphériques vasculaires et sous-cutanés. 2019
 15. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Bonnes pratiques et gestion des risques associés au PICC (cathéter central à insertion périphérique). 2013
 16. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Prévention des infections associées aux chambres à cathéter implantables pour accès veineux. 2012
 17. OMEDIT région Centre. Bonnes Pratiques de perfusion : module « la précision du débit de perfusion » [en ligne]. 2013 [consulté le 7 févr 2022]. Disponible sur: http://www.omedit-centre.fr/debit/co/module_3_Debit_Perfusion.html
 18. SFAR, Europharmat, AFIB, SRLF, SFPC, AAMB. Socle de connaissances sur la perfusion en anesthésie réanimation [en ligne]. 2016 [consulté le 21 avril 2022].

- Disponible sur: https://www.srlf.org/wp-content/uploads/2016/10/2016_-_socleperfusion2016-2.pdf
19. OMEDIT région Centre - Commission dispositifs médicaux. Recommandations de bon usage de l'utilisation du régulateur de débit de perfusion [en ligne]. 2011 [consulté le 21 avril 2022] Disponible sur : http://www.omedit-centre.fr/3_Debit_Perfusion_web_web/res/res.pdf
 20. OMEDIT région Centre-Val de Loire - Université de Lille 2 - EuroPharmat. Bonnes Pratiques de perfusion : « Bon Usage du perfuseur par gravité » e-learning [en ligne]. 2018 [consulté le 23 oct 2021]. Disponible sur: http://www.omedit-centre.fr/perfuseur/co/module_module2.html
 21. OMEDIT région Centre-Val de Loire. Règles pour l'étiquetage des perfusions et seringues préparées dans les unités de soins [en ligne]. 2016 [consulté le 19 févr 2022]. Disponible sur: http://www.omedit-centre.fr/MAR/res/Regle_etiquetage_des_perfusions_5241.pdf
 22. OMEDIT région Centre, Euro-Pharmat. Bonnes Pratiques d'utilisation d'une Chambre à Cathéter Implantable (CCI) [en ligne]. 2014 [consulté le 26 nov 2022]. Disponible sur: http://www.omedit-centre.fr/chambreimplantable_web_gen_web/co/module_chambre_implantable.html
 23. OMEDIT région Centre Val de Loire. Bonnes pratiques d'utilisation des PICC e-learning [en ligne]. [consulté le 7 août 2021]. Disponible sur: http://www.omedit-centre.fr/PICC_web_gen_web/co/module_PICC.html
 24. Euro-Pharmat. Fiches de bon Usage - Abord parentéral [en ligne]. [consulté le 30 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.euro-pharmat.com/fiches-de-bon-usage>
 25. Communier L, Caillet C. Services avarés de l'usage de la VAR : une formation s'impose ! 2022 mars 24; 90ème congrès de l'APHO.