

Université Jean MONNET - Saint-Étienne
CPias ARA

Centrales de dilution des produits d'entretien des locaux en
EHPAD : évaluation des pratiques et études des concentrations
délivrées

*Dilution plants for cleaning products in nursing homes : evaluation
of practices and studies of delivered concentrations*

par Zouglech Florence

Mémoire présenté en vue de l'obtention du

**DIPLÔME D'UNIVERSITÉ
INFIRMIER EN HYGIENE**

**Directeur de mémoire :
Dr Picot-Gueraud Romain**

Octobre 2022

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma gratitude.

Je voudrais tout d'abord adresser toute ma reconnaissance à mon directeur de mémoire, le Dr Picot-Gueraud, pour sa patience, sa disponibilité et surtout son expertise très précieuse.

Je désire aussi remercier mes collègues, le Dr Batailler pour ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion, ma collègue Gwenaëlle pour ses relectures et son expérience, Nathalie et Dalila les expertes d'Excel ainsi que Julia.

Je tiens à remercier l'ensemble des établissements sans qui ce mémoire n'aurait pas pu voir le jour et à l'ensemble des professionnels rencontrés pour leur disponibilité et l'intérêt qu'ils ont portés à l'égard de mon travail.

Je voudrais exprimer ma reconnaissance envers ma famille et mes amis qui m'ont apporté leur soutien moral tout au long de ma démarche.

Enfin, je dédie ce mémoire à mon papa qui m'a quitté bien trop tôt...

LISTE DES ABRÉVIATIONS

EMH : Équipe Mobile d'Hygiène

RIPIN : Réseau Inter Etablissement de Prévention des Infections Nosocomiales

CHUGA : Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes

EHPAD : Établissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

FAM: Foyers d'Accueil Médicalisés

MAS : Maisons d'Accueil Spécialisées

IDE : Infirmier(e) Diplômé(e) d'Etat

IAS : Infection associée aux soins

GEA : Gastro-Entérite Aigue

IRA : Infections Respiratoires Aiguë

MO : Micro-Organismes

EMS : Établissements Médico-Sociaux

DD : Détergent-Désinfectant

DDD : Détergent-Désinfectant-Détartrant

AFNOR : Association Française de NORmalisation

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
CADRE DE RÉFÉRENCE THÉORIQUE	3
1.1 IAS EN EHPAD	3
1.1.1 <i>Les Infections associées aux soins (IAS)</i>	3
1.1.2 <i>EHPAD : des structures à risque d'IAS</i>	3
1.1.3 <i>Rôle de l'environnement dans les IAS</i>	4
1.2 L'ENTRETIEN DES LOCAUX EN EMS	5
1.2.1 <i>Concept d'entretien des locaux en établissements médico-social (EMS)</i>	5
1.2.2 <i>Produits biocides</i>	6
1.2.2.1 Définition	6
1.2.2.2 Cadre réglementaire	7
1.2.2.3 Normes d'efficacité	7
1.2.3 <i>Choix des produits d'entretien et de désinfection en EMS</i>	8
1.2.3.1 Normes attendues en EMS	9
1.3 LES CENTRALES DE DILUTION	10
1.3.1 <i>Les différents types de centrales</i>	10
1.3.2 <i>Principe de fonctionnement des centrales de dilution par venturi et buses</i>	12
1.3.3 <i>Choix des centrales dans nos établissements</i>	14
ÉTUDE DE TERRAIN	15
2.1 PRESENTATION DES OBJECTIFS	15
2.2 PRESENTATION DE LA METHODOLOGIE RETENUE	15
2.2.1 <i>Audit des ressources matérielles, organisationnelles et documentaires relatifs aux centrales de dilution</i>	16
2.2.2 <i>Audit de l'installation et de l'état visuel des centrales de dilution</i>	16
2.2.3 <i>Audit des pratiques d'utilisation des centrales de dilution par les professionnels</i>	17
2.2.4 <i>Mesure des concentrations de produits dilués délivrées</i>	18
2.3 CALENDRIER ET COMMUNICATION	19
2.4 RESULTATS.....	20
2.4.1 <i>Résultats de l'audit des ressources matérielles, organisationnelles et documentaires relatives aux centrales de dilution</i> 20	
2.4.2 <i>Résultats de l'audit de l'installation et de l'état visuel des centrales de dilution</i>	22
2.4.3 <i>Résultats de l'audit des pratiques d'utilisation des centrales de dilution par les professionnels</i>	23
2.4.4 <i>Résultats des mesures des dilutions délivrées en produits d'entretien</i>	25
EXPLOITATION DES RÉSULTATS.....	27
3.1 ANALYSE ET DISCUSSION DES RESULTATS	27
3.2 POINTS FORTS ET LIMITES DE L'ÉTUDE	32
3.3 LES PERSPECTIVES.....	33
CONCLUSION.....	35
BIBLIOGRAPHIE	36
LISTE DES ANNEXES.....	39

INTRODUCTION

L'Equipe Mobile d'Hygiène (EMH) du Réseau Inter-établissements de Prévention des Infections Nosocomiales (RIPIN) du Centre Hospitalier Universitaire Grenoble-Alpes (CHUGA) a été créée en 2013 et intervient auprès de 46 Etablissements d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD) et 2 foyers d'accueil médicalisé (FAM/MAS) sur le sud du département de l'Isère. L'équipe est composée d'un praticien hygiéniste à temps plein et de deux Infirmières diplômées d'état (IDE) à temps plein dont je fais partie depuis janvier 2019.

Les actions du RIPIN concernent la lutte contre les infections associées aux soins (IAS) au travers d'actions de formations, de surveillance épidémiologique ou d'expertises et de conseils dans des domaines variés : réalisation et organisation des soins, architecture, procédés et produits de désinfection, hygiène de l'environnement, procédures de prévention, risque biologique sur le versant sanitaire mais aussi sur le secteur médico-social.

L'entretien de l'environnement dans lequel sont délivrés les soins fait ainsi partie des maillons de la chaîne de prévention des infections associées aux soins. C'est dans ce cadre-là que nos établissements nous sollicitent sur le choix des produits nécessaire à l'entretien des locaux, d'autant plus que la multitude des produits disponible rend ce choix parfois compliqué.

Aujourd'hui, l'utilisation de centrale de dilution, appelé aussi mélangeur proportionnel, pour la délivrance des produits d'entretien concerne la majorité de nos EHPAD.

Pratique dans leur utilisation, les centrales de dilution permettraient d'obtenir une solution homogène et une concentration du produit conforme aux normes d'efficacité attendues de manière sécurisée et ainsi d'obtenir une qualité d'entretien de l'environnement optimale. Leur intérêt reposerait également sur la limitation de l'exposition des utilisateurs au risque chimique, la réduction de l'impact environnemental, ainsi que la maîtrise des coûts.

Cependant nous avons pu constater lors de nos interventions des problématiques en termes d'utilisation et de gestion des centrales de dilution ainsi que des écarts majeurs des dilutions effectivement délivrés de ces produits par rapport à nos préconisations.

C'est pourquoi je me suis demandé :

En quoi l'évaluation de l'utilisation des centrales de dilution concoure à l'amélioration de l'entretien de l'environnement en EHPAD ?

J'aborderais dans un premier temps les concepts théoriques sur le risque infectieux et notamment dans les EHPAD puis je décrirais le rôle de l'entretien des locaux dans la prévention des Infections Associées aux Soins (IAS) et enfin j'expliquerai le fonctionnement des centrales de dilution.

Dans un second temps, je présenterai la méthodologie choisie pour réaliser ce travail, qui comportait plusieurs angles d'étude.

La présentation des résultats et leur analyse permettront d'amener des éléments de réponse à la question de départ.

Pour finir, l'exploitation des résultats permettra d'ouvrir une discussion en cernant les points forts de cette étude mais aussi les limites et les perspectives d'évolution possibles.

CADRE DE RÉFÉRENCE THÉORIQUE

1.1 IAS en EHPAD

1.1.1 Les Infections associées aux soins (IAS)

« Une infection est dite associée aux soins (IAS) si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, et si elle n'était, ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge. Lorsque l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 heures ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une IAS... » (1)

Cette définition rappelle donc que les IAS concernent toutes les personnes bénéficiant de soins où qu'ils soient prodigués, dont notamment les résidents d'EHPAD.

La survenue des IAS est favorisée par de multiples facteurs dont notamment l'état physiopathologique du patient/résident, la réalisation d'actes de soins invasifs ou le caractère de collectivité.

1.1.2 EHPAD : des structures à risque d'IAS

Les IAS en EHPAD constituent une problématique de santé publique importante, dans la mesure où ils réunissent tous les facteurs favorisant ces dernières.

Avec l'augmentation de l'espérance de vie, les personnes âgées rentrent en EHPAD avec un niveau de dépendance de plus en plus important et souvent associé à des pathologies chroniques nécessitant une prise en charge médicale. En effet, le taux de résidents âgés de plus de 90 ans est passé de 29% à 35 % entre 2011 et 2015 (2), et environ 40 % des résidents les plus dépendants ont au moins une pathologie chronique non stabilisée (3). Cet état, poly-pathologique des personnes accueillies en EHPAD favorise ainsi le risque infectieux de manière intrinsèque.

A ces facteurs favorisant le risque infectieux que sont l'âge d'entrée en établissement et le degré de dépendance s'ajoute également une médicalisation croissante des résidents dans

ces structures. Ceci peut être illustré par exemple au travers de la présence de dispositifs invasifs qui créent des voies d'entrées aux micro-organismes tel que les sondes urinaires à demeure ou la présence de cathéters sous cutanés (taux de prévalence de 1,7% et 3,3% respectivement) (4)

La vie en collectivité est également un élément favorisant le risque infectieux et notamment le risque épidémique. En effet, par exemple, un nombre important de cas groupés de gastro-entérites aiguës (GEA) est observé chaque année en EHPAD, accompagné d'un risque de propagation rapide et de déshydratation sévère (5).

Enfin, les moyens humains parfois en inadéquation avec la densité de soins en EHPAD est également un élément qui s'ajoute et conditionne la prise en charge, avec des conséquences sur la prévention du risque infectieux. Dans l'enquête Prev'Ehpad le ratio personnel/résident était estimé à 0.46 [0,39-0,52] avec une médiane à 0.40 ETP/résident.

En 2016, l'enquête Prev'Ehpad a objectivé cette problématique puisqu'elle a révélé que 3,04% [2,65-3,42] des 280277 résidents participant étaient touché par une IAS un jour donné. Cette étude a également démontré que 24% de ces IAS relevaient de la sphère pulmonaire (pneumonies et infection respiratoires basses), constituant ainsi la deuxième cause d'infection en EHPAD après les infections urinaires (36,9%). Les infections respiratoires aiguës (IRA) représentaient d'ailleurs la première cause de mortalité infectieuse en établissement pour personnes âgées et la première cause infectieuse de transfert vers l'hôpital (4). Ce phénomène a aussi été objectivé lors d'enquête européenne (5).

1.1.3 Rôle de l'environnement dans les IAS

Les agents infectieux peuvent être classés en 5 catégories : les bactéries, les virus, les champignons, les parasites et les prions.

Leur mode de transmission interhumaine de ces agents peut se faire de deux grandes manières :

- Les transmissions par contact :
 - Soit directe, c'est-à-dire lorsque le pathogène est transmis par contact étroit entre un sujet infecté et un hôte réceptif.
 - Soit indirecte, la transmission s'effectue par l'intermédiaire d'un vecteur tel que les surfaces, les objets souillés par une personne infectée...

➤ Les transmissions aéroportées par les gouttelettes ou les aérosols

Le réservoir environnemental constitue avec le patient et l'acte de soins l'une des trois principales sources d'acquisition d'une infection associée aux soins (6), et son rôle fait d'ailleurs l'objet de nombreux travaux.

Même si les bactéries concernées par ces études sont principalement des bactéries multi-résistantes dans des secteurs de soins à risque que sont les réanimations, l'association significative entre l'augmentation de la contamination des surfaces et le taux d'IAS a été rapporté dans différentes études (7, 8).

La survie des micro-organismes (MO) sur les surfaces constitue un facteur favorisant ce risque de transmission croisée, et présente une grande variabilité en fonction de paramètres tels que la nature du germe, la température, le taux d'humidité, le type de surface ou le degré de salissure. Ainsi, il a été démontré que des MO tels que les enterobactéries, les staphylocoques et certains virus nus tel que le rotavirus avaient une capacité de survie supérieure à un mois en présence de matières organiques (9).

En conclusion, l'environnement joue un rôle non négligeable dans la transmission des MO dans des structures à risque tel que les EHPAD.

1.2 L'entretien des locaux en EMS

1.2.1 Concept d'entretien des locaux en établissements médico-social (EMS)

L'entretien des locaux recouvre un large champ d'action allant de l'entretien des sols, des surfaces, à celui des meubles. La fonction première de l'entretien des locaux en EMS, est d'assurer une propreté visuelle pour les usagers et contribuer ainsi à un environnement agréable et attractif.

L'entretien des locaux dans les établissements de soins concourt aussi à maîtriser la contamination de l'environnement par des MO et ainsi assurer la sécurité des soins pour les usagers. Il constitue avec les Précautions Standards et la maîtrise du risque lié aux actes invasifs l'un des trois piliers de la prévention du risque infectieux comme l'explique le CPIAS Nouvelle Aquitaine, CPIAS Occitanie (10).

Le terme de bionettoyage est souvent employé pour désigner l'entretien des locaux en établissements de santé. Il est employé dans le sens où il réunit en une seule opération le

nettoyage et la désinfection. La désinfection est, elle, une opération au résultat momentané visant à tuer MO indésirables présents au moment de l'opération.

L'objectif du nettoyage est aussi de parvenir à briser les liens physicochimiques entre les organismes et la surface à l'aide d'une action physico-chimique et mécanique et de prévenir également la création de biofilms. Par définition, un biofilm est une communauté de microorganismes agrégés en micro-colonies adhérant à une surface inerte ou biologique, caractérisé par la sécrétion d'une matrice adhésive et protectrice dans laquelle ils évoluent (11).

Les biofilms humides sont les plus connus et ont été très étudiés, notamment dans les dispositifs médicaux. Néanmoins, ils existent aussi sur les surfaces sèches et leur implication dans la survenue d'IAS est indirecte tel que l'a montré l'étude de Tahir et al sur la possibilité de transmissions croisées d'un biofilm de surface sèche à une autre surface via différents types de gants pour *Staphylococcus aureus* (12).

L'opération de bionettoyage d'une surface est directement liée à la technique, les outils et les produits utilisés. Ceci est théorisé dans le concept de « cercle de Sinner ». En 1959 Herbert Sinner émet une théorie sur la propreté qui s'articule autour de 4 facteurs indissociables les uns des autres. Le cercle de Sinner ou TACT (Température, Action mécanique, Chimie, Temps d'action) décrit l'équilibre nécessaire entre ces 4 facteurs pour obtenir un nettoyage optimal (13). Si l'on ne respecte pas un des 4 facteurs alors, il devra être compensé par un autre pour rétablir un équilibre.

Le choix des produits d'entretien est donc un élément important pour répondre à l'objectif attendu.

1.2.2 Produits biocides

1.2.2.1 Définition

En microbiologie le suffixe « cide » est utilisé pour signifier l'action de tuer (par opposition au suffixe « statique » signifiant l'arrêt de la multiplication) (14). Ainsi on parle de produits bactéricides, virucides, fongicides, levuricides, sporicides, mycobactéricides...

L'appellation « produits biocides » regroupe un ensemble de produits destinés à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les

combattre, par une action chimique ou biologique. Bien que ciblant les organismes nuisibles, les biocides sont par définition des produits actifs susceptibles d'avoir des effets sur l'homme, l'animal ou l'environnement.

Ils sont classés en quatre grands groupes, comprenant 22 types de produits différents :

- **Les désinfectants**
ex. : désinfectants pour les mains, pour l'eau, etc
- **Les produits de protection**
ex. : produits de protection du bois contre les insectes ou les champignons, produits de protection du cuir, etc
- **Les produits de lutte contre les nuisibles**
ex. : rodenticides, insecticides, etc
- **Les autres produits**
peintures anti-salissures appliquées sur les bateaux, fluides utilisés dans la taxidermie et la thanatopraxie

Sont notamment concernés en EMS les détergents, les détergents-désinfectants destinés aux surfaces (sols, murs, équipements et mobilier).

1.2.2.2Cadre réglementaire

Les détergents et les désinfectants sont soumis à un cadre juridique réglementaire au niveau national et européen. La mise sur le marché et l'utilisation des produits biocides sont encadrés au niveau communautaire par le règlement européen (UE) n° 528/2012 (15).

L'objectif principal de cette réglementation est d'assurer un niveau de protection élevé de l'homme, des animaux et de l'environnement vis-à-vis de ces produits.

1.2.2.3Normes d'efficacité

Les travaux de normalisation pour les désinfectants chimiques sont menés au sein du comité technique européen qui élabore des normes de méthodes d'essai permettant de qualifier les produits en fonction de leur activité antimicrobienne (bactéricide, fongicide, virucide, mycobactéricide, sporicide) et de leur application dans un des trois domaines : industriel/agroalimentaire/domestique/collectivités, vétérinaire ou médical.

Les normes d'essai permettent d'évaluer, dans des conditions fixées (température, temps de contact, substances interférentes...) l'activité d'un produit sur les MO et de qualifier ce produit si l'exigence de résultat, définie dans la norme, est atteinte. Pour pouvoir revendiquer qu'un produit a des propriétés désinfectantes et qu'il peut être utilisé dans le domaine médical, il faut le soumettre à des essais de conformité aux normes pertinentes, en fonction du type de produit et de son spectre d'activité (bactéricide, fongicide, etc.).

Les normes européennes nécessaires pour déterminer l'efficacité des produits se déclinent en trois phases :

- Les normes de base (phase 1) sont communes aux trois domaines d'application et concernent les essais en suspension.
- Les normes d'application (phase 2) et de terrain (phase 3) sont spécifiques à chaque domaine d'application.

1.2.3 Choix des produits d'entretien et de désinfection en EMS

Pour mener à bien ces opérations de bionettoyage, les établissements doivent choisir des produits en fonction des surfaces et des zones à traiter.

Les produits fréquemment utilisés sont :

- Pour les sols : produit détergent neutre
- Pour les surfaces hautes (horizontales) : produit détergent-désinfectant (DD)
- Pour les sanitaires : produit détergent-détartrant-désinfectant (DDD)

Comme évoqué précédemment, la désinfection étant une action au résultat momentané, il est peu utile de vouloir désinfecter les sols qui se retrouvent au même niveau de contamination par les MO de l'air ou véhiculés par les chaussures ou chariots de soins peu de temps après (16). En revanche, la désinfection des surfaces hautes (surfaces de la chambre fréquemment touchées et sanitaires) reste de mise car ce sont les principaux réservoirs environnementaux de transmission par manuportage.

1.2.3.1 Normes attendues en EMS

Nous n'aborderons ici que les normes des DD et des DDD.

➤ Les DD

Ils présentent la double propriété d'être un détergent et un désinfectant et doivent donc suivre les mêmes normes que les désinfectants (AFNOR NF EN 14885). Ils sont par leur principe actif doués de propriétés antimicrobiennes et visent à réduire le nombre de MO sur les surfaces.

Les spectres d'activité minimum attendu sont :

- bactéricidie : NF EN 13 727 (norme de phase 2 étape 1) en condition de saleté, en 5 minutes ;
- lévuricidie : NF EN 13 624 (norme de phase 2 étape 1) limitée sur *Candida albicans* en conditions de saleté, en 15 minutes.

Certains produits revendiquent en plus une activité fongicide (*Aspergillus*), virucide et/ou sporicide

- fongicidie complète : NF EN 13 624 (norme de phase 2 étape 1) sur *Candida albicans* et *Aspergillus niger* ;
- virucidie : NF EN 14 476 (norme de phase 2 étape 1) avec un spectre d'activité variable (virucidie dite « complète » ou non).

Dans l'idéal, le choix de produits revendiquant des normes de phase 2 étape 2 est recherché (norme NF EN 16615 : bactéricidie et lévuricidie avec action mécanique, en condition de saleté pour les produits à appliquer avec une lingette).

➤ Les DDD

Ce sont des produits qui présentent la triple propriété de détergence, de détartrage et de désinfection et sont utilisés à l'entretien des sanitaires. Ce sont des produits qui requièrent généralement des concentrations d'utilisation plus importantes que les DD et dont les normes sont bien souvent plus difficiles à obtenir. Les normes attendues sont les mêmes que pour les produits DD.

1.3 Les centrales de dilution

Aujourd'hui, la majorité de nos établissements utilisent des centrales de dilution pour la distribution des produits d'entretien et de désinfection.

Auparavant, les produits d'entretien et de désinfection étaient dosés manuellement ou avec des flacons pompes avec tous les aléas possibles dus au facteur humain.

L'automatisation des doses de produit nécessaire à l'entretien des locaux grâce aux centrales de dilution permettrait donc d'avoir un dosage et une quantité de produit fiable et reproductible dans le temps.

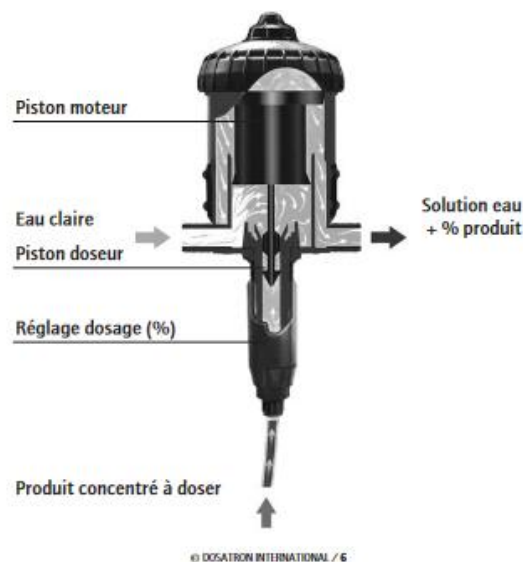
Les centrales ont donc pour vocation de permettre la dilution des produits d'entretien et le remplissage de contenant (seaux, pulvérisateurs, bacs...).

Elles réduiraient aussi potentiellement les troubles musculo-squelettiques : moins de manipulation de seaux pour le remplissage des produits grâce aux tuyaux de distribution, chariot moins lourd grâce à la pré imprégnation qui réduit les quantités d'eau et de produit nécessaires à l'entretien des locaux.

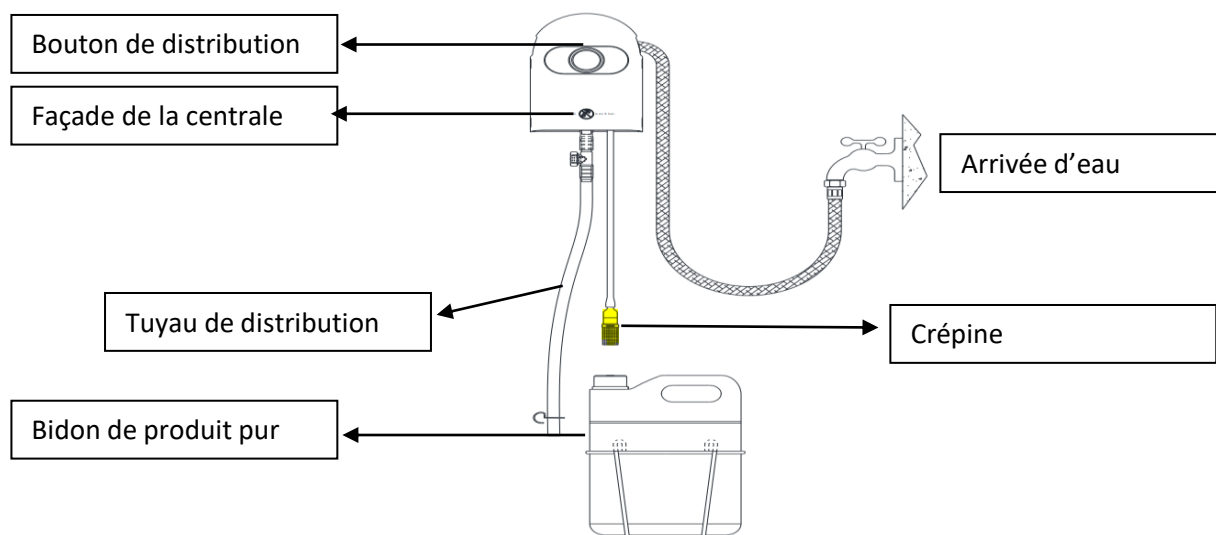
1.3.1 Les différents types de centrales

Il existe plusieurs types de centrales de dilution :

- Soit par dosage automatique des produits qui utilisent la pression d'eau comme seule force motrice (exemple : centrale Dosatron©) ;



- Soit par dilution des produits via un système de buses et de venturi (exemple : centrale Prodose©).



Il existe plusieurs modèles de centrales à venturi : elles peuvent délivrer un seul produit à la fois (photo 1) et être mises en « série » pour les différents produits à utiliser (photo 2) ou bien la centrale elle-même propose plusieurs produits qu'il faudra sélectionner à l'aide d'un bouton (photo 3).



PHOTO 1



PHOTO 2



PHOTO 3

Les différences entre les centrales type Dosatron© et type Prodose© se situent d'abord dans le coût unitaire de celles-ci. La première est estimée à 600 euros alors que la deuxième se situe autour de 150 euros.

Par ailleurs, la centrale Dosatron© ne nécessite pas de buses pour le dosage des produits. Le réglage du dosage se fait à l'aide du piston. Cette centrale a l'avantage de ne pas avoir de buses qui peuvent se boucher.

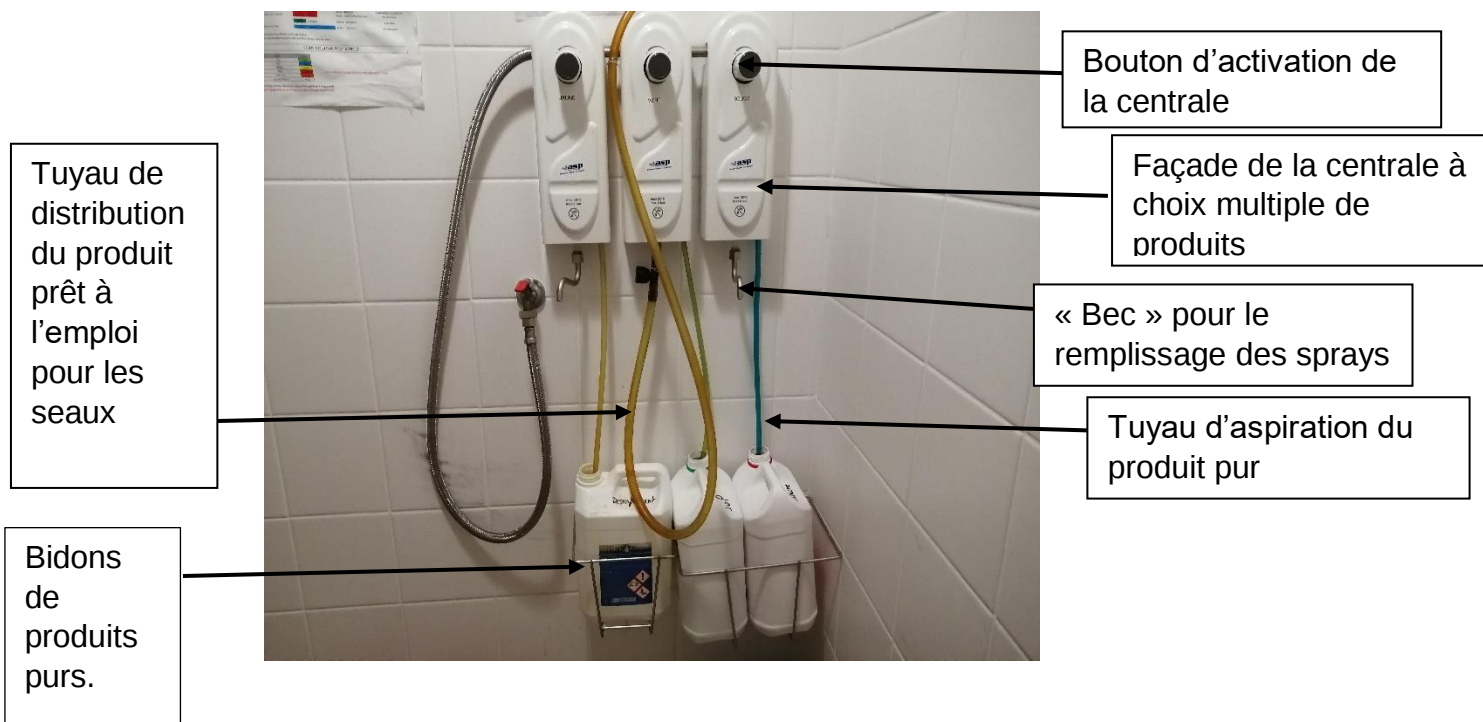
Nos EHPAD sont tous équipés de centrales Prodose©, les Dosatron© étant essentiellement l'apanage des établissements sanitaires.

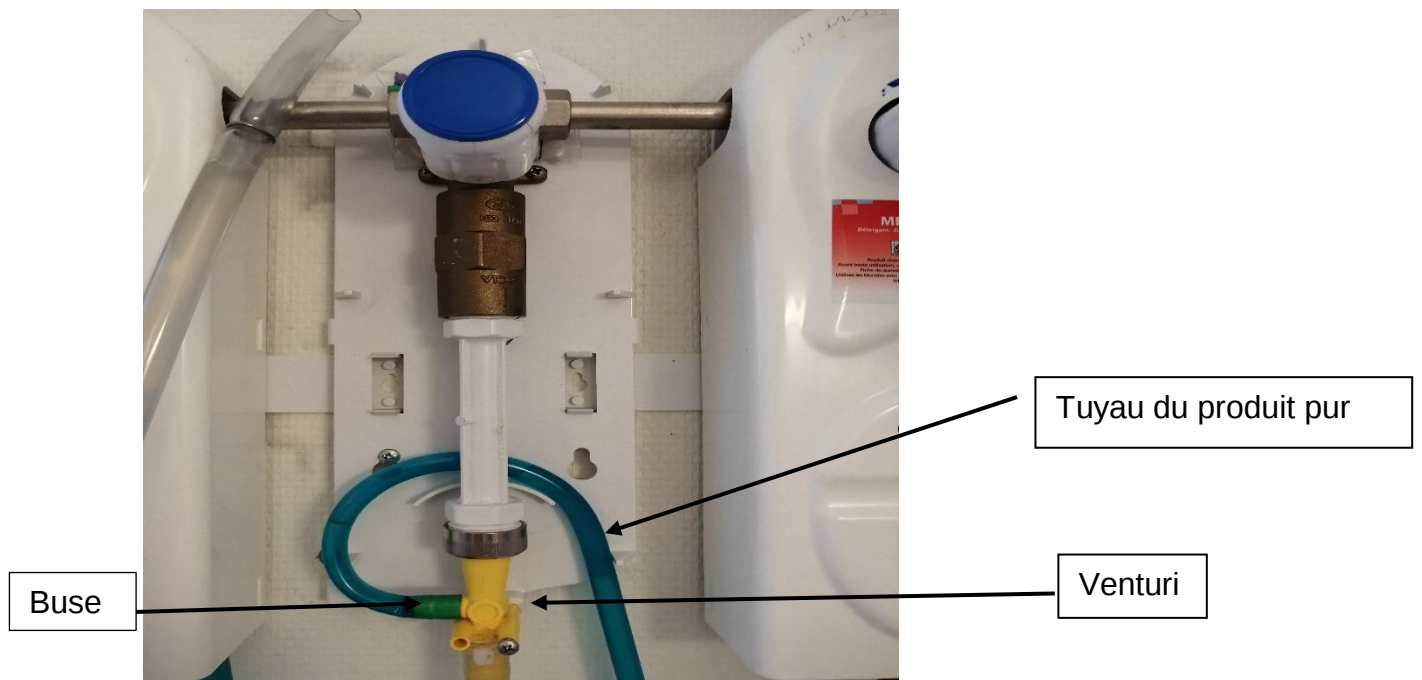
1.3.2 Principe de fonctionnement des centrales de dilution par venturi et buses

Elles fonctionnent grâce à un système d'aspiration venturi qui utilise la pression de l'eau pour aspirer les produits d'entretien et provoquer ainsi un mélange turbulent prêt à l'emploi.

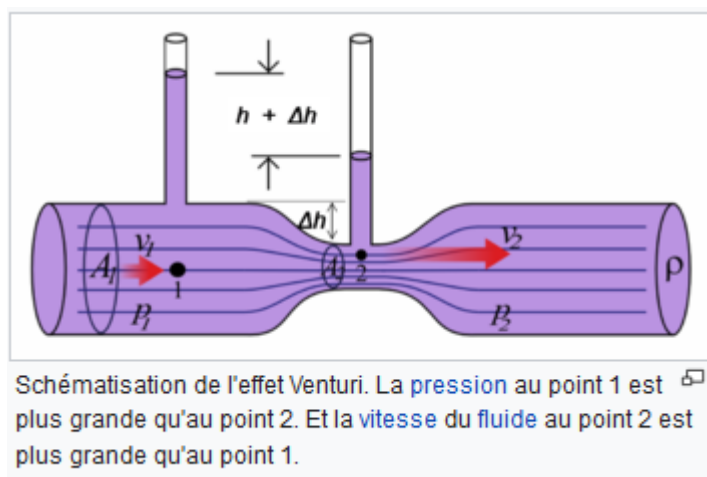
Elles comportent des buses de calibrage de différentes couleurs en fonction du dosage requis.

Elles comportent également un clapet anti-retour afin d'éviter de rétro-contaminer les produits d'entretien.





Exemple de buses disponibles pour le dosage des produits.



L'effet venturi est un phénomène de la dynamique des fluides selon lequel un liquide en écoulement subit une dépression là où la vitesse d'écoulement augmente ou encore là où la section d'écoulement se rétrécit.

1.3.3 Choix des centrales dans nos établissements

Il faut souligner que la majorité de nos établissements n'ont pas eu vraiment le choix dans le type de centrale car il s'agit bien souvent d'un service proposé par les prestataires de produits d'entretien. La quantité de produits commandés permet d'installer une centrale à « titre gratuit ».

Le choix du type de centrale de dilution plutôt qu'une autre est soumis aux nombres de produits nécessaires pour l'entretien de l'environnement. Si l'établissement a fait le choix d'entretenir ses sols avec du détergent neutre, les surfaces au DD et les sanitaires au DDD, le prestataire leur proposera donc une centrale à choix multiples.

ÉTUDE DE TERRAIN

2.1 Présentation des objectifs

L'objectif principal de cette étude était de dresser un état des lieux des centrales de dilution des produits d'entretien des locaux en termes de moyens, d'utilisation, et d'entretien.

L'objectif secondaire était de comparer les dilutions délivrées de ces produits d'entretien aux concentrations préconisées par l'EMH.

2.2 Présentation de la méthodologie retenue

L'étude a eu lieu au sein de 20 EHPAD conventionnés avec l'équipe mobile d'hygiène du bassin grenoblois, le RIPIN.

Le choix des EHPAD inclus dans l'échantillon était basé sur deux aspects :

- La présence d'une ou plusieurs centrales de dilution distribuant un ou plusieurs produits désinfectants des locaux (DD, 3D) ;
- La mise à disposition des centrales au personnel d'entretien et/ou des soignants.

Les centrales de dilution utilisées uniquement par les prestataires de ménage externes ont été exclus de ce travail ainsi que les centrales utilisées pour la désinfection du gros matériel (guéridons, fauteuils roulants...)

Cet état des lieux a été abordé au moyen de 4 outils d'évaluation :

- Un audit des ressources matérielles, organisationnelles et documentaires relatifs aux centrales de dilution ;
- Un audit de l'installation et de l'état visuel des centrales de dilution ;
- Un audit des pratiques d'utilisation des centrales de dilution par les professionnels ;
- Une mesure des dilutions délivrées en produits d'entretien.

2.2.1 Audit des ressources matérielles, organisationnelles et documentaires relatifs aux centrales de dilution

Cette évaluation a été réalisée au moyen d'un questionnaire administré à l'encadrement (direction et/ou IDE coordinateur et/ou responsable hôtelier) (annexe 1).

Les éléments investigués étaient :

- L'ancienneté de la mise en service des centrales de dilution dans l'établissement ;
- Le nombre de centrales de dilution et le type de produit d'entretien des locaux présent dans l'établissement ;
- L'existence d'un contrat de maintenance auprès d'un prestataire pour la maintenance des centrales de dilution, les conditions de maintenance prestataire et la date de la dernière intervention le cas échéant ;
- L'existence d'une organisation de maintenance en interne définie et les conditions de maintenance des centrales de dilution ;
- L'existence d'une organisation définie pour le remplacement des produits non dilués ;
- L'existence de ressources documentaires relatives à l'utilisation des centrales de dilution.

2.2.2 Audit de l'installation et de l'état visuel des centrales de dilution

Cette évaluation a été conduite par observation par les IDE hygiénistes du RIPIN. Ces observations ont été réitérées pour chacune des centrales de dilution des produits d'entretien des locaux (annexe 2).

Les éléments relevés étaient les suivants :

- Aspect général de la centrale de dilution : propreté, absence de fuite, raccordement sur le réseau d'eau froide ;
- Aspect des tuyaux de distribution des produits dilués ;
- Présence d'un affichage : mode d'emploi pour la distribution des produits lorsque le choix est multiple, indication compréhensible de l'usage des produits en fonction des surfaces à traiter ;
- Présence d'un indicateur de bon fonctionnement des centrales de dilution : date d'ouverture ou repère du niveau sur les bidons des produits non dilués.

2.2.3 Audit des pratiques d'utilisation des centrales de dilution par les professionnels

Cet audit a été réalisé par administration d'un questionnaire de déclaration des pratiques. Deux questionnaires différents ont été élaborés : un questionnaire à destination des ASL ou des soignants (annexe 3), et un questionnaire à destination des techniciens ou du responsable hôtelier (annexe 4).

Chacun de ces deux questionnaires n'étaient administrés qu'à un seul professionnel par établissement.

Les critères investigués auprès des ASL ou des soignants étaient :

- Le rôle dans le remplacement des produits d'entretien des locaux non dilués ;
- La réalisation d'un contrôle de bon fonctionnement des centrales avant utilisation ;
- La réalisation de purge du contenu du tuyau de distribution avant utilisation ;
- La connaissance de l'usage destiné de chaque produit présent en centrale ;
- La pratique de mélange de produits différents ou de modification de la dilution distribuée par ajout de produit non dilué ;
- L'existence de situation où le professionnel est en contact avec les produits d'entretien des locaux non dilués ;
- La réalisation de l'entretien des centrales de dilution et sa fréquence le cas échéant ;
- La participation à une séance de formation concernant l'usage des centrales de dilution ;
- La connaissance des personnes ressource en cas de dysfonctionnement des centrales de dilution.

Les critères investigués auprès des techniciens ou des responsables hôteliers étaient :

- Le rôle dans le remplacement des produits d'entretien des locaux non dilués ;
- La connaissance de l'usage destiné de chaque produit présent en centrale ;
- L'existence de situation où le professionnel est en contact avec les produits d'entretien des locaux non dilués ;
- La connaissance des dilutions d'emploi préconisées ;
- Le rôle dans l'entretien des tuyaux de distribution et sa fréquence le cas échéant ;
- La pratique du remplacement des buses de dilutions des centrales ;
- La participation à une séance de formation concernant l'usage des centrales de dilution.

Les questionnaires ont été administrés par les IDE hygiénistes du RIPIN afin d'obtenir une meilleure exhaustivité des réponses par rapport à des questionnaires auto-administrés, et afin d'apporter une reformulation en cas de mauvaise compréhension si nécessaire.

Ces différentes grilles ont été élaboré en s'appuyant sur la fiche pratique de la centrale de dilution réalisée par le CPIAS Ile de France de juin 2021(17) et sur les recommandations de bonnes pratiques dans l'entretien des locaux dans les établissements de santé et établissements médico-sociaux du CPIAS Nouvelle-Aquitaine, novembre 2017 (18).

2.2.4 Mesure des concentrations de produits dilués délivrés

La mesure des concentrations délivrées a été réalisée sur chaque module de distribution des centrales de dilution pour les produits d'entretien des locaux ayant des propriétés désinfectantes (DD ou 3D). Le matériel utilisé est présenté en Annexe 5.

La méthodologie était la suivante :

1. Introduire 300ml de produit non dilué (DD ou 3D) dans une éprouvette graduée de 500ml ;
2. Plonger la crépine d'aspiration dans l'éprouvette ;
3. Prélever 5000mL de produit dilué au moyen de la centrale de dilution dans un seau gradué ;
4. Retirer la crépine ;
5. Mesurer le volume de produit non dilué consommé.

Le volume de produit dilué de 5000mL pouvait être modulé, notamment si le volume de produit non dilué de l'éprouvette consommé s'avérait très important ou a contrario très faible.

Pour chaque module les éléments suivants ont été relevés :

- Identification de la centrale (étage ou localisation)
- Type de produit d'entretien distribué
- Référence ou modèle de venturi
- Référence ou modèle de buse
- Dilution attendue d'après les normes d'efficacité préconisées par le RIPIN (en pourcentage volumique)
- Volume de produit non dilué distribué

Puis la dilution effectivement délivrée a été calculée selon la formule suivante :

$$x (\% vol) = \frac{\text{Volume de produit non dilué consommé}}{\text{Volume de produit dilué distribué}} * 100$$

L'ensemble de ces données ont été relevées au moyen d'une feuille de recueil (annexe 6).

Les données et les figures ont été analysées au moyen du logiciel Excel®.

Les concentrations délivrées ont été analysées comparativement aux concentrations préconisées par le RIPIN pour répondre aux normes d'efficacité biocides attendues.

Une tolérance a été appliquée afin de prendre en compte l'imprécision des centrales de dilution et des mesures effectuées. Cette tolérance a été fixée arbitrairement à 10% en dessous, et à 25% au-dessus des concentrations préconisées. Ainsi par exemple, pour une concentration attendue à 0.25%, une concentration mesurée était considérée comme sous-dosée en dessous de 0.23%, et sur-dosée au-dessus de 0.38%. Le choix d'un intervalle de tolérance plus restreint en dessous de la valeur cible qu'au-dessus a été retenu sur la base du postulat qu'un sous-dosage en produit désinfectant constituait un plus grand risque qu'un surdosage, car pouvant engendrer potentiellement une perte de l'activité biocide.

2.3 Calendrier et communication

<u>Actions</u>	<u>Dates</u>
Présentation du projet de mémoire lors d'une réunion avec les EHPAD conventionnés avec le RIPIN	Janvier 2022
Construction des différentes grilles d'audit	Première quinzaine de mars 2022
Proposition à l'EHPAD « La Providence » pour le test des différentes grilles	17 Mars 2022
Réajustement des grilles	20/25 Mars 2022
Proposition par mail aux différents établissements de ma venue	Mars 2022
Conduite de l'audit	De fin mars à juillet 2022

2.4 Résultats

L'étude a été menée au sein de 20 EHPAD suivis par le RIPIN entre mars 2022 et juillet 2022. Les résultats des évaluations sont présentés ci-dessous.

2.4.1 Résultats de l'audit des ressources matérielles, organisationnelles et documentaires relatives aux centrales de dilution

La majorité des EHPAD ont recours aux centrales de dilution des produits d'entretien des locaux depuis plus de 5 ans. Aucun EHPAD n'a rapporté avoir mis en place ce type de système récemment (figure 1).

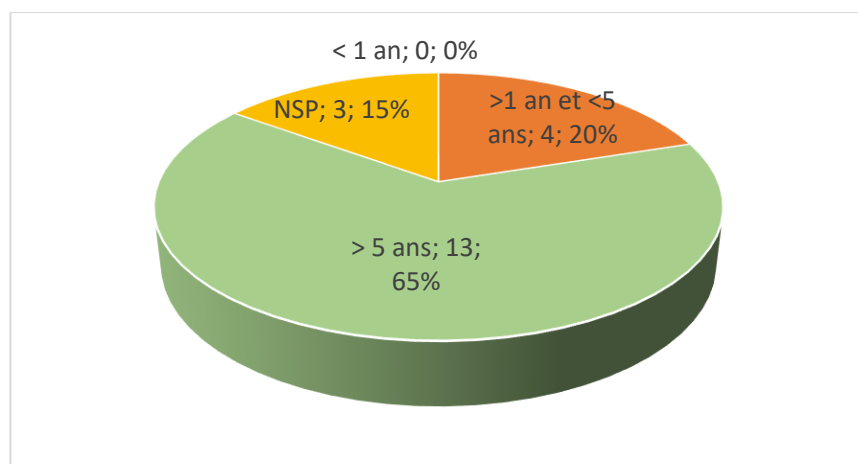


Figure 1. Répartition des établissements selon la date de mise en service des centrales de dilution

Cinquante-cinq pourcent (n=11) des EHPAD emploient ce type de dispositif pour diluer 3 produits d'entretien différents (détergent, détergent-désinfectant et détartrant détergent-désinfectant) ; 16% (n=4) pour diluer 2 produits d'entretien différents (détergent, et détergent-désinfectant) ; et 25% (n=5) pour diluer 1 seul produit d'entretien (détergent-désinfectant).

Les établissements inclus dans cette étude comptaient 1 à 4 centrales de dilution chacun, avec une médiane à 3.

L'organisation des maintenances, du réapprovisionnement des centrales en produits non dilués ainsi que les ressources documentaires sont présentés dans les figures 2 et 3.

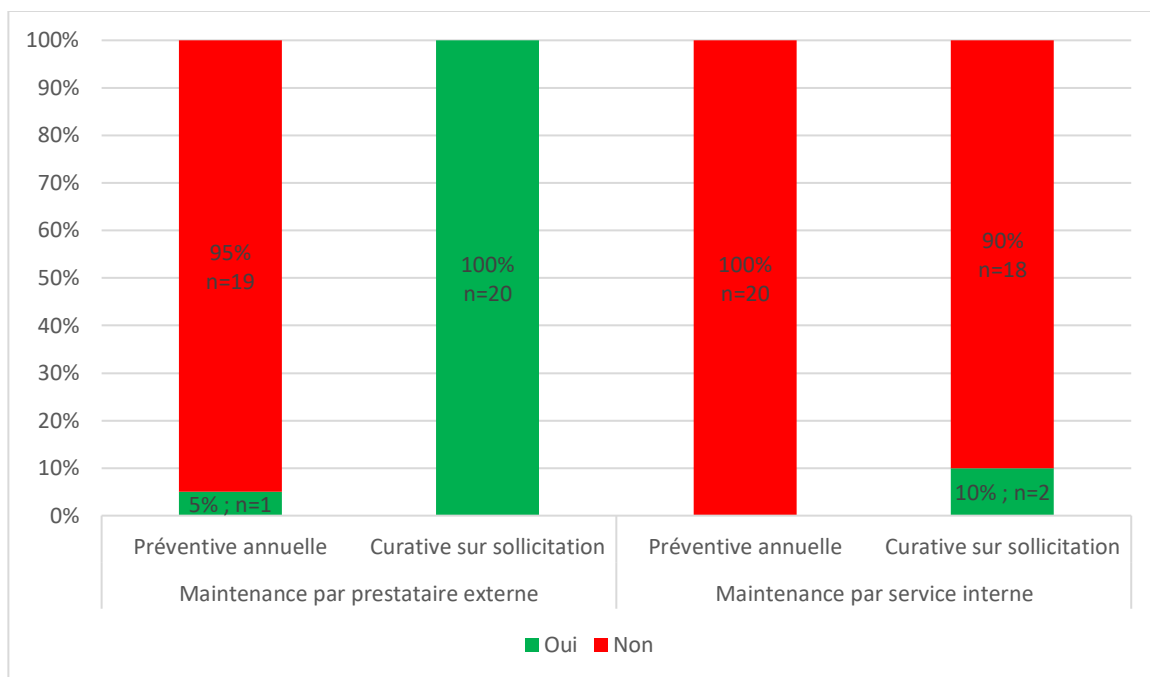


Figure 2. Description de l'organisation de la maintenance des centrales de dilution

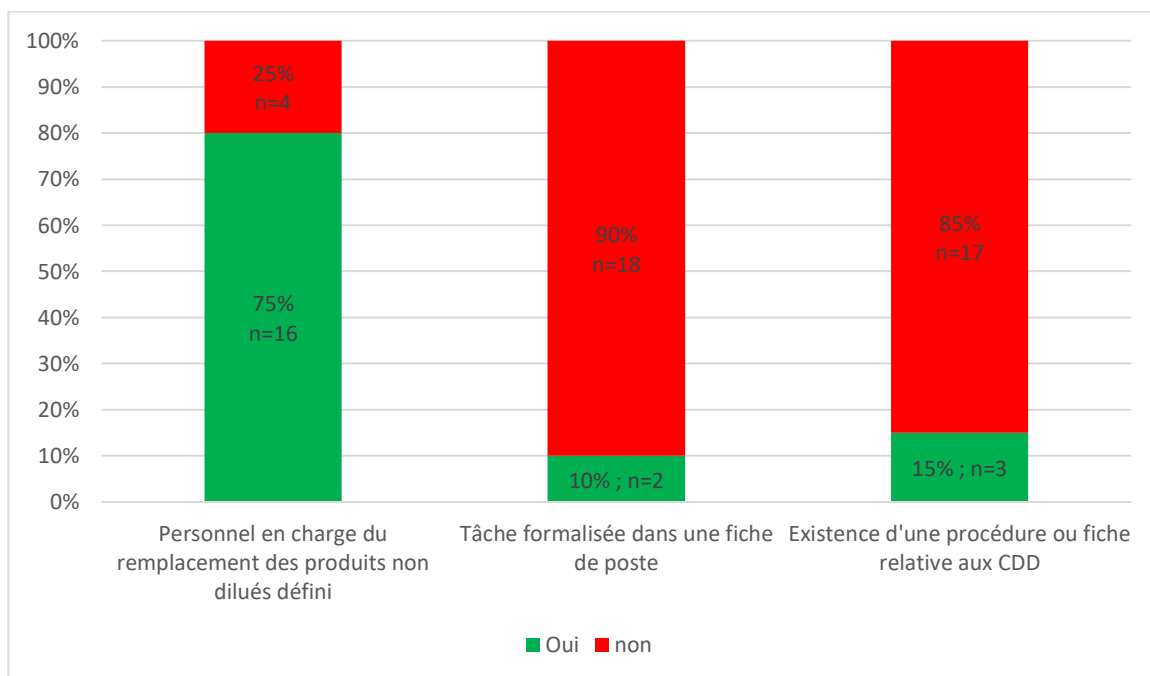


Figure 3. Description de l'organisation de l'approvisionnement des centrales de dilution et ressources documentaires associées

Parmi les 16 EHPAD où le personnel en charge du réapprovisionnement en produits non dilués est défini, les agents techniques remplissent cette tâche dans un peu plus de la moitié des cas (figure 4).

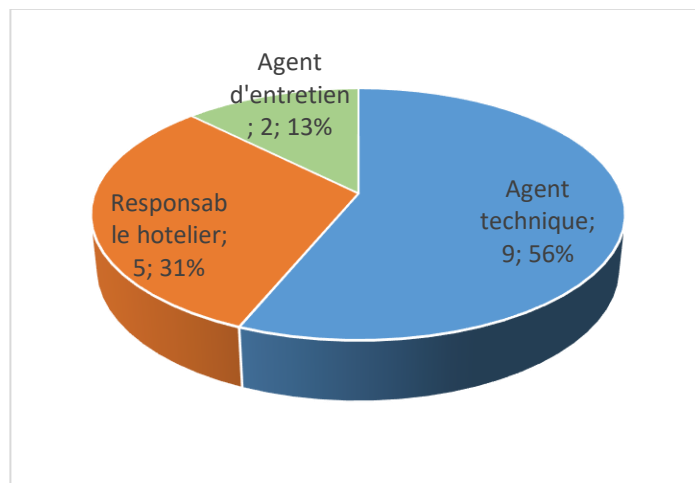


Figure 4. Répartition des personnes en charge du réapprovisionnement des centrales de dilution en produits non dilués par catégories professionnelles

Parmi les 3 EHPAD disposant d'une procédure ou d'une fiche technique relative à l'utilisation des centrales de dilution :

- 1 n'est pas à disposition des professionnels ;
- 2 précisent les modalités d'utilisation de ces centrales ;
- Aucun ne précise les modalités d'entretien de ces centrales ;
- Aucun ne précise les concentrations en produits d'entretien attendues.

2.4.2 Résultats de l'audit de l'installation et de l'état visuel des centrales de dilution

Au total, ce sont 60 centrales de dilutions différentes qui ont été observées. Les résultats des observations effectuées sont présentés dans la figure 5.

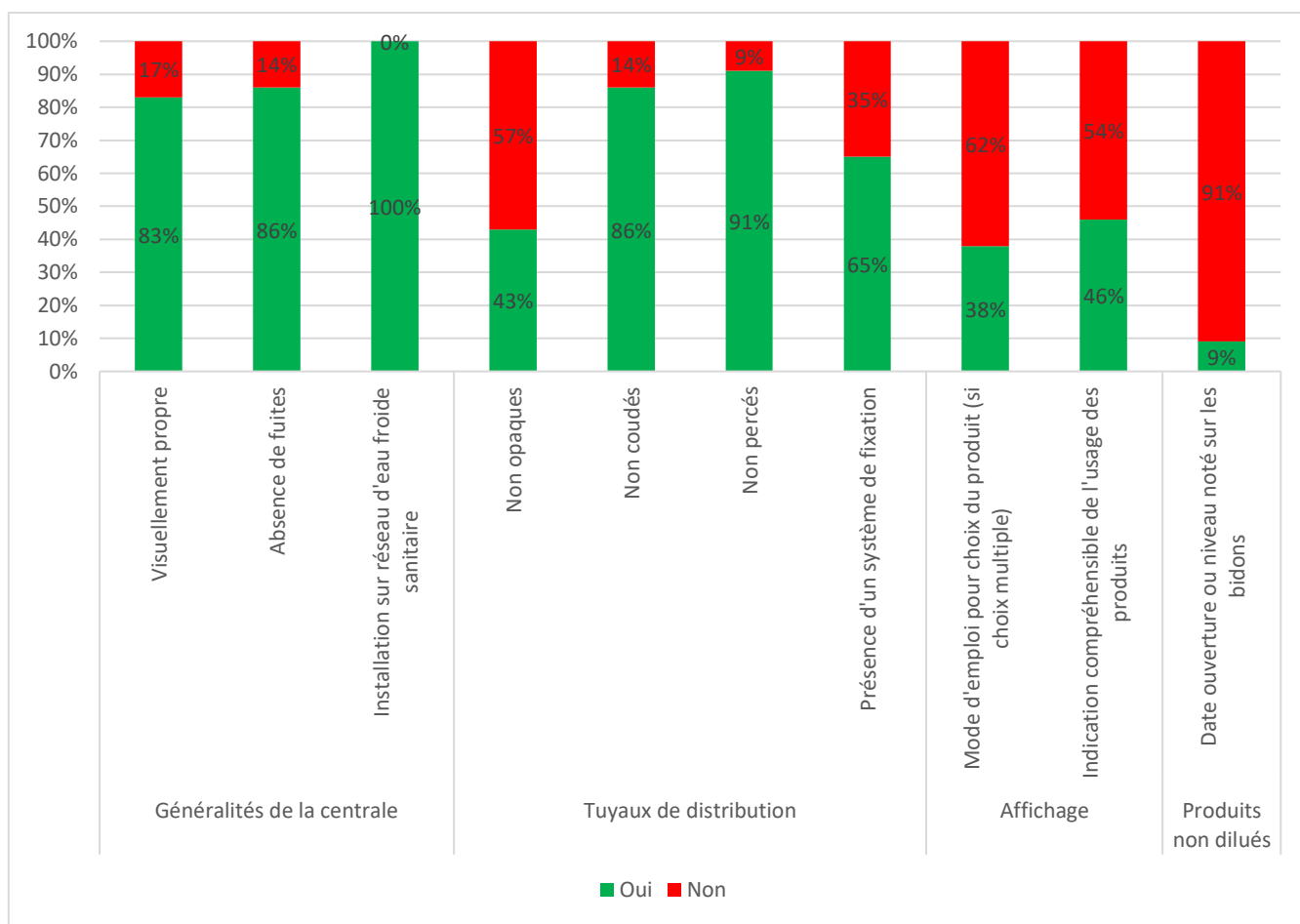


Figure 5. Description des installations et de l'état visuel des centrales de dilution

Pour n=19 centrales de dilution, la présence d'un affichage relatif au mode d'emploi pour la distribution des produits et à l'indication des produits à utiliser en fonction des surfaces a été évaluée comme « non applicable » en raison de la distribution d'un seul produit d'entretien.

2.4.3 Résultats de l'audit des pratiques d'utilisation des centrales de dilution par les professionnels

Résultats du questionnaire à destination des agents techniques ou du responsable hôtelier

Questions	Oui	Non	NSP
1. Etes vous en charge du changement des produits de la centrale ?	85% (n=17)	15% (n=3)	
2. Si oui, connaissez vous à quoi servent les différents produits ?	75% (n=15)	25% (n=5)	

3. Au cours du changement des produits, vous est il déjà arrivé d'être en contact direct (peau sans gants) avec les produits ?	40% (n=8)	60% (n=12)	
4. Comment les dilutions des produits sont définies ? - Sur recommandation du commercial - Sur recommandation du RIPIN	85% (n=17) 5% (n=1)		10% (n=2)
5. Etes-vous en charge du changement des tubulures de distribution des produits ?	10% (n=2)	90% (n=18)	
6. Si oui, à quelle fréquence les changez-vous ? - 1 fois /an - >1 fois /an - jamais	0% (n=0) 100% (n=2) 0% (n=0)		
7. Vous arrive t'il de changer les buses des centrales de dilution des produits défectants (DD/3D) ?	25% (n=5)	75% (n=15)	
8. Si oui, dans quel contexte le faites vous ? - Problème technique (buse bouchée, etc) - Sollicitation des agents (produit qui ne mousse pas assez, etc) - Changement de produit	100% (n=5) 0% (n=0) 0% (n=0)	0% (n=0) 100% (n=5) 100% (n=5)	
9. Avez-vous bénéficié d'une formation sur l'utilisation et l'entretien des centrales ?	5% (n=1)	95% (n=19)	

Tableau 1. Réponses au questionnaire des pratiques d'utilisation des centrales de dilution par les agents techniques ou responsable hôtelier

Résultats du questionnaire à destination des ASL ou des soignants

Questions	Oui	Non	NSP
1. Etes-vous en charge du changement des produits de la centrale ?	10% (n=2)	90% (n=18)	
2. Procédez-vous à la vérification du niveau des produits avant l'utilisation ?	20% (n=4)	80% (n=16)	
3. Purgez-vous les tuyaux avant chaque utilisation ?	0% (n=0)	100% (n=20)	
4. Connaissiez-vous pour les usages des produits d'entretien suivant : DD = surfaces ; 3D = sanitaires ; D ou eau = sols	95% (n=19)	5% (n=1)	
5. Vous arrive-t-il de mélanger les produits ?	0% (n=0)	100% (n=20)	
6. Vous arrive-t-il de prendre du produit pur (parce que ça ne mousse pas assez ou parce que ça ne sent pas assez bon, etc) ?	5% (n=1)	95% (n=19)	
7. Vous arrive-t-il d'être en contact avec les produits purs ?	0% (n=0)	100% (n=20)	
8. Entretenez-vous les centrales de dilution ?	35% (n=7)	65% (n=13)	
9. Si oui, à quelle fréquence :			

- Quotidiennement - Hebdomadairement - Non défini	29% (n=2) 0% (n=0) 71% (n=5)		
10. Avez-vous eu une information sur l'utilisation de la CDD ?	10% (n=2)	90% (n=18)	
11. Si dysfonctionnement constaté de la CDD savez-vous qui appeler ?	100% (n=20)	0% (n=0)	

Tableau 2. Réponses au questionnaire des pratiques d'utilisation des centrales de dilution par les ASL ou professionnels soignants

2.4.4 Résultats des mesures des dilutions délivrées en produits d'entretien

Au total, 102 mesures de dilutions délivrées ont été effectuées. Ces mesures ont concerné 13 références différentes de produits détergent-désinfectants et 9 références différentes de produits détartrant-détergent-désinfectant.

17 mesures n'ont pas pu faire l'objet d'une analyse comparative, aucune concentration d'utilisation n'ayant pu être préconisée par l'EMH en raison de l'absence de normes d'efficacité biocides attendues (pour 4 références de produits détartrant-détergent-désinfectant) ou de l'absence de fiche technique mentionnant les normes retrouvée (pour 1 référence de produits détergent-désinfectant) et 1 centrale en panne le jour de notre investigation.

Les résultats des concentrations délivrées sont présentés dans les figures 6 et 7.

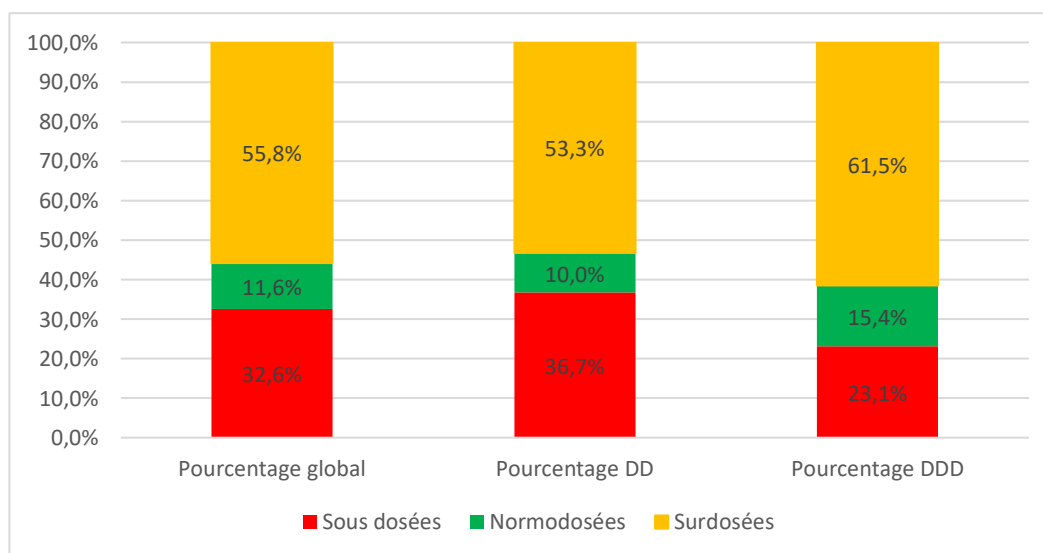


Figure 6. Analyse des dilutions délivrées comparativement au dilutions préconisées par l'EMH en fonction du type de produit désinfectant

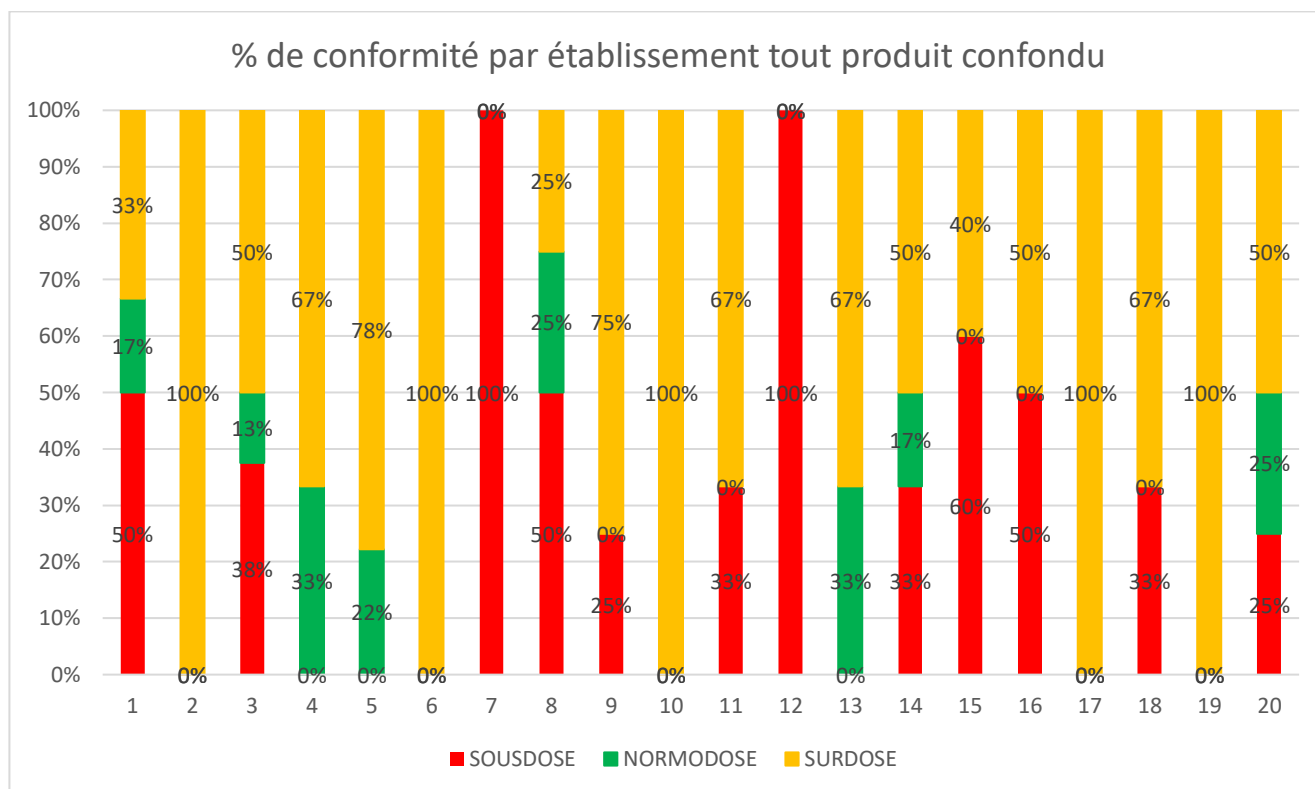


Figure 7. Analyse des dilutions délivrées comparativement aux dilutions préconisées par l'EMH en fonction de l'EHPAD concerné

L'ensemble des données collectées et des mesures effectuées sont présentées dans l'annexe 7.

EXPLOITATION DES RÉSULTATS

La question de départ était : **En quoi l'évaluation des centrales de dilution concoure à l'amélioration de l'entretien de l'environnement en EHPAD?**

3.1 Analyse et discussion des résultats

L'analyse des résultats de cette étude permet de dégager certains éléments de réponse :

➤ Concernant les ressources matérielles, documentaires et organisationnelles :

Concernant les ressources matérielles, il apparaît qu'une majorité des EHPAD observés ont recours à des centrales de dilutions des produits d'entretien des locaux depuis plusieurs années, témoignant de l'ancrage de ce type de système dans le quotidien des établissements. Les EHPAD n'ayant pas mis en place des centrales de dilutions récemment permet de supposer de l'absence de biais vis-à-vis d'une certaine précocité entre la mise en place de ces dernières et la réalisation de cette évaluation (figure 1). La plupart des établissements (71%) ont recours à ces dispositifs pour assurer la dilution de 2 ou 3 produits d'entretien des locaux différents, soulignant ainsi l'importance de la bonne utilisation et de la bonne compréhension des centrales afin de garantir le choix du produit dans l'usage auquel il est destiné.

Concernant les ressources organisationnelles relatives aux centrales de dilution, il apparaît qu'aucune maintenance préventive n'est définie pour la quasi-exhaustivité des EHPAD, qu'il s'agisse d'une maintenance réalisée par un prestataire externe ou le service technique interne à l'établissement. Tous les établissements ayant participé à cette évaluation ont déclaré avoir recours à un prestataire externe en cas de nécessité de maintenance curative sur leurs centrales de dilution, mais aussi à leurs ressources internes en parallèle pour 2 EHPAD sur 20 (figure 2). Ceci sous-tend que le recours à une maintenance a lieu alors même qu'un dysfonctionnement est déjà présent, et donc que l'entretien nécessaire au bon fonctionnement n'est probablement pas adéquat. Ces éléments interrogent également sur le peu de compétence en interne vis-à-vis du fonctionnement de ces centrales de dilution. Les résultats de cette évaluation montrent que le personnel en charge du réapprovisionnement des centrales en produits non dilués, en majorité du personnel technique, est défini dans $\frac{3}{4}$ des EHPAD. Et bien que

cela ne soit pas formalisé dans la fiche de poste du personnel en question dans 90% des cas (figure 3), en pratique, les agents techniques ont effectivement déclaré être en charge de cette tâche dans 85% des établissements (tableau 1). Ceci explique aussi en partie que 40% des agents techniques ont déclarés avoir déjà eu un contact cutané sans protection avec les produits d'entretien non dilués (tableau 1) contre 0% des AS ou ASH interrogés (tableau 2). La pratique de port de gants largement plus démocratisée dans ces deux dernières catégories professionnelles qu'auprès des agents techniques complète possiblement cette explication.

Une large majorité des établissements évalués rapporte ne pas détenir de documentation relative aux modalités d'utilisation, d'entretien et/ou de choix des dilutions des produits d'entretien des locaux employés (figure 3). De plus, quand une telle documentation existe, elle ne répond pour aucun des 3 établissements recensés aux éléments relatifs à l'entretien et au choix des dilutions des produits. Cette lacune présente donc un facteur de risque d'erreur d'utilisation des centrales, de défaut d'entretien préventif, mais aussi des réglages des dilutions délivrées. Il ne peut être exclu qu'une documentation relative aux centrales soit présentes dans une plus large proportion des EHPAD notamment du fait du biais induit par l'important turn-over en professionnels existant et du biais de mémoire. Toutefois ces biais ne présentent qu'un impact minime puisque, même si elle existe, la non connaissance de son contenu semble évidente.

➤ Concernant l'installation, l'état visuel et les pratiques d'utilisation et d'entretien :

L'évaluation de l'installation et de l'état visuel des centrales de dilution rapporte un état général globalement satisfaisant (figure 5), bien que dans plus de 65 % des cas, aucun entretien des centrales de dilution n'est programmé. Parmi les établissements où il a été rapporté que ces dispositifs bénéficiaient d'un entretien, la fréquence n'y semblait pas définie dans 5 cas sur 7 (tableau 2). En revanche, les tuyaux de distribution sont pour la majorité d'entre eux opaques (figure 5), avec pour parfois la présence de dépôts noirâtres (photo 1). Ces observations corroborent le fait que seulement 10% des agents techniques ont déclaré être en charge du remplacement de ces tuyaux, et ce à une fréquence peu régulière (tableau 1). Plus d'un tiers de ces tuyaux de distribution étaient également dépourvus de système de fixation (35%), et reposaient ainsi à même le sol ou dans le bac de vidange des produits (photo 2). Ces éléments peuvent

potentiellement favoriser la contamination du dispositif, ce risque étant accru par le fait que 100% des personnes interrogées déclarent ne pas purger les tuyaux avant leur utilisation (tableau 2).

Cette étude met également en évidence les lacunes en termes d'affichage au niveau des dispositifs de dilution, puisque aucun mode d'emploi n'est présent dans 62% des cas où il s'agit d'une centrale délivrant plusieurs types de produits différents. Dans 47% des cas où plusieurs produits différents étaient délivrés, l'indication de l'usage des produits a été jugé non compréhensible pour les usagers (figure 5).

Ces 2 éléments sont donc des facteurs favorisant le risque d'erreur dans le choix du produit distribué mais aussi dans l'usage qu'il en est fait. Ce risque est d'ailleurs avéré car il a été constaté à plusieurs reprises que du détergent neutre était utilisé à tort pour l'entretien des surfaces hautes, et inversement du détergent-désinfectant était utilisé à tort pour l'entretien des sols. Il a également été relevé des erreurs de choix de produits d'entretien lorsque les centrales possédaient plusieurs produits distribués aux moyens de plusieurs tuyaux de distribution mal positionnés (tuyaux croisés). Ces facteurs de risque en termes de choix et d'usage des produits sont limités par une bonne connaissance de la part des professionnels qui les utilisent, car il s'avère que seulement 5% de ces derniers déclarent ne pas les connaître, et bien que n'ayant en majorité pas reçu de formation à ce sujet (tableau 2). En pratique, les professionnels ont fréquemment rapporté identifier les produits et leurs usages en fonction d'un code couleur (exemple : utilisation du produit rose pour la salle de bain). De plus, 25% des agents techniques déclarent ne pas connaître l'usage auquel les produits présents dans les centrales de dilutions sont destinés, tout en sachant qu'ils ne sont pas toujours en charge de leur réapprovisionnement, et que pratiquement aucun des techniciens interrogés déclare avoir reçu une formation (tableau 1). Ceci constitue donc un risque supplémentaire de mésusage des produits induit par une potentielle erreur lors du réapprovisionnement des centrales.

Au sujet du choix des concentrations à employer, il s'avère que ce sont les préconisations de l'agent commercial qui sont suivies dans 85% des cas, mais que trop rarement celles de l'EMH (tableau 1). Les buses de dilution, sont quant à elles changées la majorité du temps par les agents commerciaux puisque seulement 25% des techniciens rapportent les changer eux même (tableau 1). De plus, ces changements par les techniciens sont motivés par des dysfonctionnements signalés par les professionnels, tel que la présence de buse bouchée par exemple, mais

aucunement lors d'une modification de la référence du produit distribué (tableaux 1 et 2). Même si cette pratique semble anecdotique, l'usage de produits d'entretien non dilués a été rapporté par un professionnel lors de cette étude (tableau 2).

Les problèmes techniques relatifs à la dilution des produits n'étant pas exceptionnel, le marquage du niveau de produit sur le bidon ou l'inscription de la date d'ouverture, ainsi que la vérification du niveau du produit dans le bidon sont des mesures de récupérations permettant potentiellement d'y remédier en partie. Cependant il a été constaté lors des observations que seulement 9% des bidons comportaient une telle inscription, et que seulement 20% des agents déclarent vérifier ces inscriptions avant utilisation. Il a d'ailleurs été constaté à plusieurs reprises lors de l'observation des installations que des bidons étaient vides ou que des buses de dilution étaient bouchées, et ce alors même que ces centrales avaient été utilisées précédemment, ce qui démontre que ce risque est réel.

➤ Concernant les mesures des concentrations distribuées :

L'analyse des concentrations délivrés au regard des concentrations attendues souligne la minorité des centrales de dilution dont le réglage est optimum puisque seulement 12% des mesures ont été qualifiées de conforme à l'attendu. Il apparaît également que les concentrations délivrées sont au-dessus de l'attendu dans plus de la moitié des cas (figure 6), s'élevant en moyenne 2,6 fois au-dessus de l'attendu. Le surdosage le plus important s'élevait à près de 21 fois la concentration attendue, et concernait un produit détartrant-détergent-désinfectant. Un tiers des concentrations délivrées ont été qualifiées d'inférieures à l'attendu, allant même jusqu'à l'absence complète de produit d'entretien dans la solution délivrée lors de 4 mesures.

Les résultats de ces mesures de dilutions démontrent également que les produits détergent-désinfectant sont moins souvent conformes à l'attendu que les produits détartrant-détergent-désinfectant (10,0% *versus* 15,4%). Ils apparaissent également plus régulièrement sous-dosés que les produits détartrant-détergent-désinfectant (36,7% *versus* 23,1% respectivement), ce qui interpelle vis-à-vis de l'efficacité de la désinfection des surfaces concernées (figure 6). Ces chiffres peuvent s'expliquer notamment par le fait que les concentrations attendues pour atteindre l'activité biocide recherchée sont généralement inférieures pour les produits détergent-désinfectant comparativement aux produits détartrant-détergent-désinfectant. Ainsi, le risque de sous-dosage est intrinsèquement plus grand, mais aussi du fait de la marge de

tolérance plus restreinte selon la méthode retenue dans cette évaluation. De plus, il est régulièrement observé dans la pratique que les produits détartrant-détergent-désinfectant ne satisfassent pas totalement les professionnels vis-à-vis de l'aspect détartrant. Il est en conséquent parfois observé des surdosages manifestes afin de pallier à ce manque d'activité détartrante.

Les mesures des concentrations délivrées en fonction des EHPAD mettent en évidence la grande disparité des situations rencontrées. Ainsi, sur les 20 établissements inclus dans cette étude, seul 8 possèdent au moins un produit d'entretien des locaux conforme à l'attendu. Cinq établissements voient l'intégralité de leurs produits surdosés, et 2 voient l'intégralité de leurs produits sous-dosés (figure 7). Toutefois, 6 de ces 7 établissements précités ne détiennent qu'une seule référence de produit.

Enfin, l'absence de concentrations attendues par défaut de normes d'efficacité biocide dans plus de 15% des cas (16 sur 102) souligne encore une fois le défaut de concertation entre les EHPAD et l'EMH dans le choix des produits d'entretien des locaux et leurs modalités d'utilisation. Il demeure donc une incertitude quant à l'activité désinfectante dans ces établissements.

➤ Discussion générale :

Les centrales de dilution sont présentées comme offrant l'avantage :

- De distribuer des produits de désinfection prêt à l'emploi et d'éviter des dilutions « sauvages » faites par les agents ;
- D'obtenir un mélange turbulent et donc une solution parfaitement homogène ;
- D'éviter tout contact avec les produits non dilués ;
- D'assurer un dosage maîtrisé des solutions employées.

Cependant, à la lumière de cette étude, on peut dire que les centrales de dilution, si elles ne sont pas entretenues correctement, si les conditions d'utilisation et de maintenance ne sont pas organisées, et si les agents ne sont pas formés à leur utilisation, peuvent être potentiellement plus délétères que bénéfiques.

Le surdosage des produits d'entretien, notamment des DDD, surexpose les professionnels à ces produits biocides qu'ils utilisent au quotidien. Or il s'agit bien souvent de molécules

irritantes et potentiellement sensibilisantes pouvant être à l'origine d'asthme professionnel, de dermatites de contact, de conjonctivites ou de rhinites (19,20).

Cette toxicité ne concerne pas seulement les professionnels mais aussi pour les milieux aquatiques qui recueillent les rejets des désinfectants via le réseau d'assainissement provoquant potentiellement des conséquences pour la flore et la faune naturelle (21)

D'ailleurs, au même titre que les antibiotiques, les désinfectants rejetés dans l'environnement peuvent provoquer des réactions des micro-organismes qui apprennent à s'en défendre en créant des mécanismes de résistance comparables (22).

D'autre part, le surdosage des produits aurait une incidence sur les surfaces traitées en les altérant et en favorisant l'apparition de biofilm. Nous avons déjà développé cette notion de biofilm et des risques de transmissions croisées qu'elle représente en conséquent.

Enfin, le surdosage des produits fait augmenter le coût d'usage puisque les établissements consomment beaucoup plus de produit que nécessaire, ce qui peut constituer une perte financière substantielle.

La problématique du sous-dosage des produits se concentre quant à lui essentiellement sur la question de l'efficacité de l'entretien et de la désinfection des surfaces. En effet nous avons vu précédemment que les surfaces représentaient des réservoirs pour les micro-organismes et que leur rôle dans les IAS n'était plus à démontrer. Toutefois cette notion peut être nuancé par l'avènement de l'entretien à l'eau au moyen de textiles microfibres, qui présente une efficacité tout à fait satisfaisante et tend à se démocratiser de plus en plus (236+).

3.2 Points forts et limites de l'étude

L'exhaustivité de l'enquête a permis de recueillir une quantité importante de données relatives aux centrales de dilution et donc d'aborder ce sujet via différents aspects.

Le nombres d'établissements inclus, et plus encore le nombres de centrales de dilution observées, concoure à la robustesse des données recueillies.

D'autre part, ce travail a permis de sensibiliser nos établissements sur l'importance dans le choix de leurs produits d'entretien et des normes nécessaires pour permettre une désinfection efficace et de redevenir acteur sur les bonnes pratiques d'usage des centrales.

Enfin, cette étude a également permis d'aborder le sujet de l'impact écologique et sanitaires des produits d'entretien des locaux avec nos établissements.

Malgré tout, cette étude comporte aussi certaines limites :

Tout d'abord, de manière générale, lorsque nous avons voulu interroger les personnes en charge des centrales, nous nous sommes aperçu qu'il était parfois difficile d'avoir le bon interlocuteur et que l'organisation autour de ces centrales était plutôt floue, et donc la qualité des informations recueillies peut questionner.

Puis, lors du recueil d'informations auprès des professionnels sur l'utilisation des centrales, il aurait été intéressant d'interroger plusieurs personnes dans un même établissement. En effet, il n'est pas rare de voir des pratiques différentes au sein même d'une structure et certains professionnels sont attachés à des pratiques de longue date qui sont difficiles à faire changer.

D'autre part, les dosages des centrales ont été fait à des moments différents dans la journée. Certaines ont été mesuré le matin, lorsque l'activité du service battait son plein et d'autres l'après-midi lorsque l'activité était beaucoup plus calme. Y aurait-il eu une différence des dosages recueillis en fonction de la pression de l'eau utilisé pour les soins ? Et cette différence de pression s'exerce-t-elle différemment en fonction de l'équilibrage des réseaux d'eau ? Y a-t-il une différence significative de pression d'eau entre les étages d'un établissement et par voie de conséquence une différence dans la dilution des produits en centrale ?

Enfin, il aurait été pertinent de réaliser conjointement des prélèvements microbiologiques des surfaces pour tenter de mettre en corrélation le fonctionnement des centrales de dilution avec la qualité de l'entretien des locaux obtenu. La réalisation de prélèvements microbiologiques des produits délivrés par les centrales de dilution elles même auraient également pu constituer un aspect à explorer en mettant possiblement en lien la qualité de l'entretien des centrales avec une contamination des solutions directement.

3.3 Les perspectives

➤ A court terme :

Lors des dosages des centrales, nous avons procédé nous même au remplacement des buses pour permettre une dilution conforme quand cela était nécessaire. Nous avons expliqué aux personnes responsables des centrales les normes que nous attendions en EHPAD et le

dosage à appliquer pour leurs différents produits à l'aide des fiches techniques. Nous leur avons aussi expliqué l'importance de marquer les dates d'ouverture des produits et de procéder à une traçabilité pour suivre la consommation.

➤ A moyen et long terme :

La prédominance de la non-conformité des dosages relevés en centrale nous amène à partager les résultats de ce travail auprès des autres structures conventionnées du RIPIN en les présentant lors d'une réunion EHPAD que nous animons trimestriellement. La prochaine réunion se déroulera le 18 Octobre 2022 et les résultats de ce travail y seront exposés. L'objectif sera de sensibiliser les directions d'EHPAD sur les possibles dérèglements de ces dispositifs et de réfléchir à une organisation sur la maintenance en partenariat avec leur prestataire de produits.

A l'issue de cette réunion, nous allons procéder aux dosages des centrales des 20 autres établissements du RIPIN en utilisant la même méthode de dosage utilisée pour cette étude.

D'autre part, un protocole sur la maintenance et l'utilisation des centrales de dilution est en cours de rédaction et devrait être proposé aux EHPAD lors de la réunion trimestrielle. Il pourrait être également intéressant de proposer à nos établissements l'utilisation d'un système de vérification des solutions distribuées par des bandelettes de contrôle du pH qui détectent la présence ou l'absence des composés à base d'ammoniums quaternaires.

Ensuite, une formation des référentes en hygiène ou des gouvernantes sur les bonnes pratiques d'utilisation de ces dispositifs va être proposé lors de nos prochains plans d'actions organisés en début de chaque année pour les établissements du RIPIN.

Enfin, au travers de nos formations et accompagnements à l'hygiène des locaux, nous continuerons à sensibiliser les professionnels sur les risques chimiques de ces produits, risque souvent sous-estimés.

CONCLUSION

Afin de lutter contre les infections associées aux soins, les désinfectants sont devenus des armes chimiques redoutables contre les MO. De nombreux produits sont proposés sur le marché vantant tous leurs multiples actions sur les germes. Les EMS ont parfois du mal à faire leur choix parmi cette multitude de produits.

Les résultats de cette étude mettent en lumière le manque de connaissances et de formation des usagers des centrales mais aussi la fréquente non-conformité des dosages des produits désinfectants distribués.

Il revient à notre EMH d'accompagner les établissements au mieux au travers des formations et des fiches outils pour garantir un environnement sécuritaire pour les soins.

A l'heure actuelle où nous parlons de développement durable, les pouvoirs publics lancent l'alerte depuis déjà plusieurs années sur l'impact des biocides pour l'environnement et pour les usagers. Une prise de conscience pour nos EHPAD doit aussi voir le jour en ce sens.

Enfin, le coût des produits pour les EHPAD est non négligeable et il nous revient de guider nos établissements vers un choix plus raisonné de produits et plus écoresponsable.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Comité Technique National des Infections Nosocomiales et Liées aux Soins (CTINILS), Définition des infections associées aux soins, Ministère de la Santé de la Jeunesse et des Sports, mai 2007, 43 pages
http://nosobase.chulyon.fr/recommandations/Ministere_Sante/2006_defiN_complet.pdf
- (2) Enquêtes auprès des établissements d'hébergement pour personnes âgées (EHPA) 2011 et 2015, DREES Recensement de la population (Estimations 2015), INSEE.
- (3) Haute Autorité de Santé (HAS), note méthodologique et de synthèse documentaire, « comment prendre en charge une personne âgée polypathologique en soins primaires, mars 2013, 26p.
- (4) Enquête nationale de prévalence des infections associées aux soins et des traitements antibiotiques en Établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad). Résultats nationaux 2016. Saint-Maurice : Santé publique France, 2017. 67 p
- (5) HALT, Enquête de prévalence des infections en établissements d'hébergement de personnes âgées dépendantes, France, juin-septembre 2010, institut de veille sanitaire.
- (6) Ministère de la sante de la jeunesse et des sports. Définition des infections associées au soins. *Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins*. [En ligne] Mai 2011.
https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_vcourte.pdf
- (7) Salgado CD, Sepkowitz KA, John JF, Cantey JR, Attaway HH, Freeman KD, et al. Copper surfaces reduce the rate of healthcare- acquired infections in the intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2013 ; 34(5) : 479-486
- (8) Nseir S, Blazejewski C, Lubret R, Wallet F, Courcol R, Durocher A. Risk of acquiring multidrugresistant Gram-negative bacilli from prior room occupants in the intensive care unit. *Clin Microbiol Infect*. 2011 ; 17(8) : 1201-1208
- (9) Centre de Coordination de lutte contre les Infections Nosocomiales (CCLIN Sud Ouest), Désinfection des locaux des établissements de soins, Exemples de survie de micro-organismes (en l'absence d'eau) suivant la présence ou non de matières organiques, O. Castel, édition 2010, 84p.

- (10) Entretien des locaux en ES et EMS Recommandations de bonnes pratiques. [En ligne] 2017 novembre.
<https://www.cpias-nouvelle-aquitaine.fr/nouvelles-recommandations>
- (11) Bulletin pour la prévention et la maîtrise des infections associées aux soins, Nosoinfo, vol.XXVI N°1, Les biofilms en milieu hospitalier ; « Quels sont les enjeux pour l'hygiène hospitalière ? » 2022.
<http://www.nosoinfo.be>
- (12) Tahir S, Chowdhury D, Legge M, Hu H, Whiteley G, Glasbey T, Deva AK, Vickery K. Transmission of *Staphylococcus aureus* from dry surface biofilm (DSB) via different types of gloves. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2019 Jan ; 40(1) : 60-64
- (13) Dr P. Carencio et al. « Usage raisonné des détergents et des désinfectants pour l'entretien des locaux en EMS (hors épidémie) » Bulletin CCLIN-ARLIN n°2. Mars 2016
- (14) <https://www.ecologie.gouv.fr/produits-biocides>
- (15) Règlement Européen n° 528/2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides.
- (16) Ayliffe GA, Collins BJ, Lawbury EJ, « Cleaning and disinfection of Hospital floor », *Brit Med J*, 1966, 2 (5511), 442-445. Cité dans le cours en ligne Hygiène Hospitalière, Haxhe JJ2012.
www.nd.ucl.ac.be/didac/hosp/cours/HH6.htm
- (17) CPIAS Ile de France, la centrale de dilution, fiche pratique, juin 2021
- (18) CPias Occitanie / CPias Nouvelle-Aquitaine, Entretien des locaux dans les établissements de santé et établissements médico-sociaux. Recommandations de bonnes pratiques, Novembre 201
- (19) Rosenberg N. INRS. Asthme professionnel dû aux désinfectants employés en milieu hospitalier. Fiche d'allergologie-pneumologie professionnelle. Document pour le médecin du travail.2000 ; 84 : 435-443
www.inrs.fr/media.html?refINRS=TR%202
- (20) Crepy MN. Dermate de contact professionnelle chez les personnels de nettoyage.INRS références en santé au travail. 2012 ; 131 : 129-14
www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/DMT/TI-TA-92/ta92.pdf
- (21) Boillot C. Evaluation des risques écotoxicologiques liés aux rejets d'effluents hospitaliers dans les milieux aquatiques. Contribution à l'amélioration de la phase

caractérisation des effets. Thèse, Sciences de l'Environnement Industriel et Urbain, INSA de Lyon. 2008. 299 pages.

- (22) Scientific committee on emerging and newly identified health risks. Assessment of the Antibiotic Resistance Effects of Biocides. European commission.2009. 87 pages.
http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihp/docs/scenihp_o_021.pdf
[accès le 7 février 2016](#)
- (23) ARS Auvergne-Rhône-Alpes, guide régional, éconettoyage, généralités et secteurs de soins hors salles propres et environnement maîtrisé, Mai 2021, 93p.

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Questionnaire destiné à l'encadrement ou agent technique
- Annexe 2 : Audit sur l'installation et l'état visuel des centrales
- Annexe 3 : Questionnaire destiné aux ASL/AS
- Annexe 4 : questionnaire destiné au technicien ou à la gouvernante
- Annexe 5 : photo du matériel utilisé pour le dosage des produits
- Annexe 6 : Tableau pour le dosage des produits
- Annexe 7 : tableau des résultats des dosages

ANNEXE 1

GESTION DES CENTRALES DE DILUTION (CDD) DES PRODUITS D'ENTRETIEN

Questionnaire destiné à l'encadrement/agent technique

Nom de l'EHPAD :

Date de l'enquête :

- Mise en service de la centrale : ☐ < 1 an ☐ > 1 an et < 5 ans ☐ > 5 ans
- Nombre de centrales dans l'établissement :
- Type de produits distribués : ☐ D ☐ DD ☐ DDD
- Contrat de maintenance annuel auprès du prestataire: OUI ☐ NON ☐

Si oui :

- Dernière date de la maintenance : ☐ < 1 an ☐ > 1 an
- Intervention sur sollicitation : OUI ☐ NON ☐
- Maintenance interne :
 - Prévention annuelle : OUI ☐ NON ☐
 - Intervention curative si besoin : OUI ☐ NON ☐
- Y a-t-il une personne définie en charge du changement des produits : OUI ☐ NON ☐

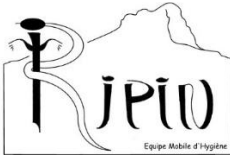
Si oui :

- Fonction :
- Fiche de poste :
- Existe-t-il une procédure ou une fiche technique des CDD : OUI ☐ NON ☐

Si oui :

- Modalité d'utilisation :
- Modalité d'entretien :
- Concentration des produits :

ANNEXE 2

	Audit des centrales de dilution	Date : <u>Etage/service</u>
Nom de l'EHPAD		

Observation de la gestion des centrales de dilution

	Oui	Non	NA	Commentaires
Généralité de la centrale				
Visuellement Propre	☐	☐	☐	
Absence de fuites	☐	☐	☐	
Installation sur le réseau d'eau froide	☐	☐	☐	
Tuyaux de distribution				
Non opaque	☐	☐	☐	
Non coudés	☐	☐	☐	
Non percés	☐	☐	☐	
Fixation des tuyaux de distribution	☐	☐	☐	
Affichage				
Mode d'emploi : distribution des produits (si choix multiple)	☐	☐	☐	
Indication compréhensible de l'usage des produits	☐	☐	☐	
Produits				
Date d'ouverture ou niveau des produits noté sur bidons	☐	☐	☐	

ANNEXE 3

Nom de l'EHPAD :

Date :

QUESTIONNAIRE A destination des ASH/AS

ASH/AS				
	OUI	NON	NSP	COMMENTAIRES
Etes vous en charge du changement des produits de la centrale ?				
Procédez-vous à la vérification du niveau des produits avant l'utilisation ?				
Purgez-vous les tuyaux avant chaque utilisation ?				
Connaissez-vous pour quel usage sont les produits : - DD = surfaces - 3D = sanitaires - D ou eau = sols				
Vous arrive-t-il de mélanger les produits ?				
Vous arrive-t-il de prendre du produit pur (parce que ça ne mousse pas assez ou parce que ça ne sent pas assez bon ?)				
Vous arrive-t-il d'être en contact avec les produits purs ?				
Entretenez-vous les centrales de dilution ?				
Si oui, à quelle fréquence : - Quotidiennement - Hebdomadairement - Non défini				
Avez-vous eu une information sur l'utilisation de la CDD ?				
Si dysfonctionnement constaté de la CDD savez-vous qui appeler ?				

ANNEXE 4

Nom de l'EHPAD :

Date :

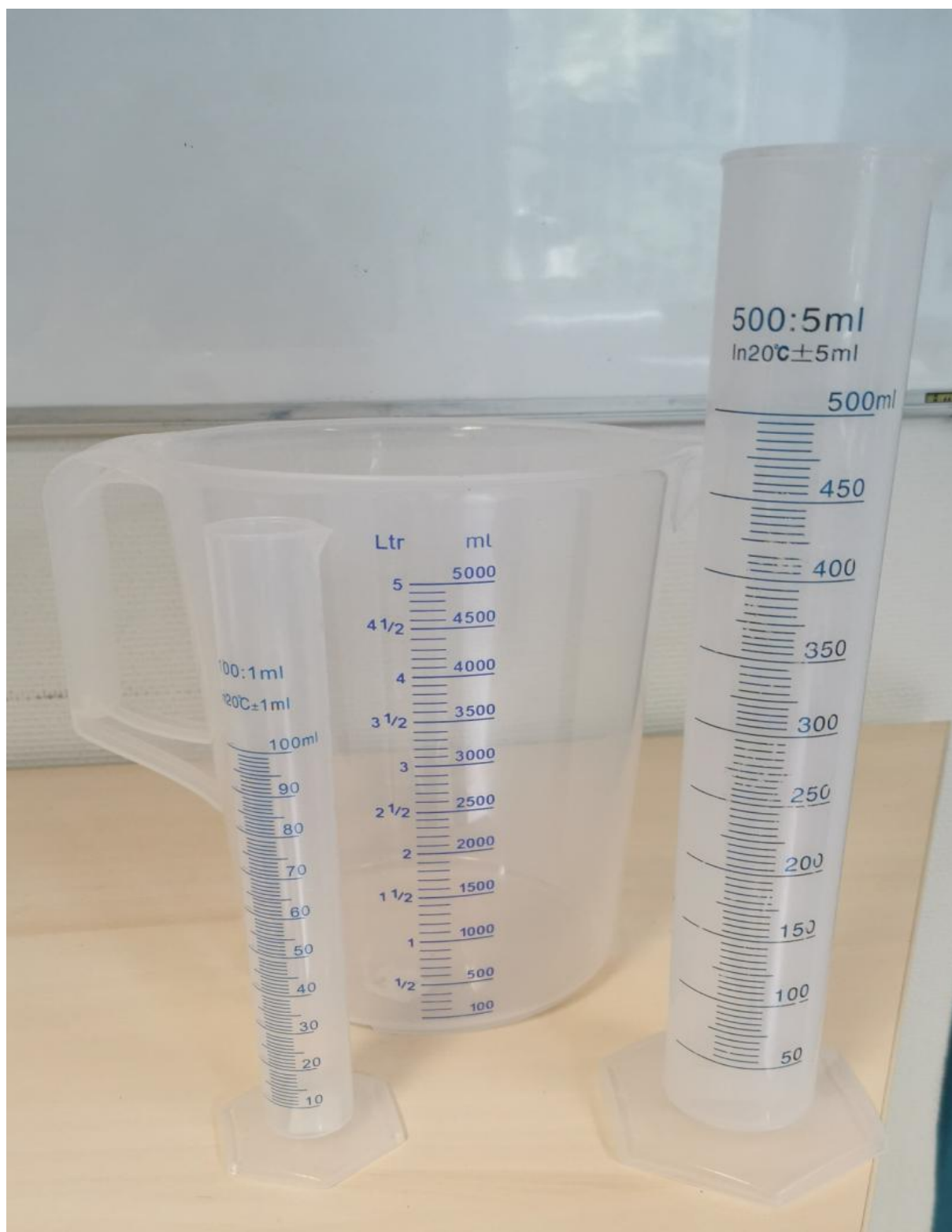
QUESTIONNAIRE

A destination du technicien et/ou responsable

TECHNICIEN				
	OUI	NON	NSP	COMMENTAIRES
Etes vous en charge du changement des produits de la centrale ?				
Si oui, connaissez vous à quoi servent les différents produits ?				
Au cours du changement des produits, vous est il déjà arrivé d'être en contact direct (peau sans gants) avec les produits ?				
Comment les dilutions des produits sont définies ? - Sur recommandation du commercial - Sur recommandation du RIPIN				
Etes-vous en charge du changement des tubulures de distribution des produits ?				
Si oui, à quelle fréquence les changez-vous ? - 1 x/an - + d'1 x /an - jamais				
Vous arrive t'il de changer les buses des produits (DD/3D)?				
Si oui, dans quel contexte le faites vous ? - Problème technique (buse bouchée) - Sollicitation des agents (produit qui ne mousse pas assez) - Changement de produit				
Avez-vous bénéficié d'une formation sur l'utilisation et l'entretien des centrales ?				

ANNEXE 5

Matériel utilisé pour le dosage des produits en centrale



ANNEXE 6

DOSAGE DES CENTRALES

[illegible]

ANNEXE 7

Tableau des conformités des produits par EHPAD

ETS	DATE	NOMBRE CENTRALE	ETAGE	TYPE PRODUIT	NOM PRODUIT	NORME	QUANTITE ABSORBEE (en ml)	DOSAGE RELEVÉ	Borne inférieure	Borne supérieure	Résultat
Les Orchidées SEYSSINS (1)	28/03/2022	6	1er	DD	Nosocomia Surf	0,50%	40	1,00%	0,67%	1,50%	Surdosé
				DDD	EURYS (NC)	1,50%	100	2,50%	1,67%	3,75%	NA
			N-1	DD	Carelys Argogerm	0,50%	20	0,50%	0,33%	0,75%	Normodosé
				DDD	EURYS (NC)	1,50%	120	3,00%	2,00%	4,50%	NA
			1er	DD	Primactyl	0,50%	0	0,00%	0,00%	0,00%	Sous dosé
				DDD	EURYS (NC)	1,50%	130	2,60%	1,73%	3,90%	NA
			N-1	DD	Primactyl	0,50%	15	0,30%	0,20%	0,45%	Sous dosé
				DDD	EURYS (NC)	1,50%	250	10,00%	6,67%	15,00%	NA
			RDC	DD	Nosocomia Surf	0,50%	0	0,00%	0,00%	0,00%	Sous dosé
				DDD	EURYS (NC)	1,50%	100	2,00%	1,33%	3,00%	NA
			RDC	DD	Primactyl	0,50%	40	0,80%	0,53%	1,20%	Surdosé
				DDD	EURYS (NC)	1,50%	140	2,80%	1,87%	4,20%	NA
Les Ombrages (2)	16/06/2022	4	3ème	DD	TENORBAC	0,50%	100	2,00%	1,33%	3,00%	Surdosé
			2ème	DD	TENORBAC	0,50%	En panne	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	NA
			1er	DD	TENORBAC	0,50%	200	4,00%	2,67%	6,00%	Surdosé
			RDC	DD	TENORBAC	0,50%	160	3,20%	2,13%	4,80%	Surdosé
La Providence (3)	27/05/2021	4	1er Belledonne	DD	Médiprop Surf	0,50%	21	0,35%	0,23%	0,53%	Normodosé
				DDD	Médiprop 4 D	0,40%	60	2,00%	1,33%	3,00%	Surdosé
			1er Chartreuse	DD	Médiprop Surf	0,50%	5	0,08%	0,06%	0,13%	Sous dosé
				DDD	Médiprop 4 D	0,40%	57	1,90%	1,27%	2,85%	Surdosé
			3ème B	DD	Médiprop Surf	0,50%	22	0,37%	0,24%	0,55%	Normodosé
				DDD	Médiprop 4 D	0,40%	63	2,10%	1,40%	3,15%	Surdosé

			RDC	DD	Médiprop Surf	0,50%	3	0,03%	0,02%	0,05%	Sous dosé
				DDD	Médiprop 4 D	0,40%	58	1,93%	1,29%	2,90%	Surdosé
Pont de Claix (4)	19/04/22	3	rdc (UPG)	DD	Tenorbact	0,50%	10	0,33%	0,22%	0,50%	Normodosé
			1er	DD	Tenorbact	0,50%	35	1,00%	0,67%	1,50%	Surdosé
			2ème	DD	Tenorbact	0,50%	53	1,06%	0,71%	1,59%	Surdosé
Noyarey (5)	23/05/2022	3	rdc	DD	DIESIN PRO	0,25%	125	2,50%	1,67%	3,75%	Surdosé
				DD	DIESIN PRO	0,25%	125	2,50%	1,67%	3,75%	Surdosé
				DDD	DIESIN MAXX	2,50%	100	2,00%	1,33%	3,00%	Normodosé
			1er	DD	DIESIN PRO	0,25%	125	2,50%	1,67%	3,75%	Surdosé
				DD	DIESIN PRO	0,25%	65	1,30%	0,87%	1,95%	Surdosé
				DDD	DIESIN MAXX	2,50%	120	2,40%	1,60%	3,60%	Normodosé
			2ème	DD	DIESIN PRO	0,25%	35	0,70%	0,47%	1,05%	Surdosé
				DD	DIESIN PRO	0,25%	30	0,60%	0,40%	0,90%	Surdosé
				DDD	DIESIN MAXX	2,50%	185	3,70%	2,47%	5,55%	Normodosé
Philibert (6)	13/05/2022	3	2ème	DD	ARGOGERM	0,50%	93	1,86%	1,24%	2,79%	Surdosé
			1er	DD	ARGOGERM	0,50%	60	1,20%	0,80%	1,80%	Surdosé
			rdc	DD	ARGOGERM	0,50%	85	1,70%	1,13%	2,55%	Surdosé
Les Cascades (7)	03/05/2022	3	1er	DD	Médiprop surf agrumes	0,50%	5	0,10%	0,07%	0,15%	Sous dosé
			2ème	DD	Médiprop surf agrumes	0,50%	10	0,20%	0,13%	0,30%	Sous dosé
			3ème	DD	Médiprop surf agrumes	0,50%	10	0,20%	0,13%	0,30%	Sous dosé
Le Fontanil (8)	11/05/2022	4	Ecureuils	4D	Sani 4 en 1 Tasky	3%	50	1,00%	0,67%	1,50%	Sous dosé
				DD	Argogerm	0,50%	15	0,30%	0,20%	0,45%	Sous dosé
			Cantou	4D	Sani 4 en 1 Tasky	3%	180	3,60%	2,40%	5,40%	Normodosé
				DD	Argogerm	0,50%	20	0,40%	0,27%	0,60%	Normodosé
			1er	4D	Sani 4 en 1 Tasky	3%	60	1,20%	0,80%	1,80%	Sous dosé
				DD	Argogerm	0,50%	90	1,80%	1,20%	2,70%	Surdosé
			2ème	4D	Sani 4 en 1	3%	125	2,50%	1,67%	3,75%	Normodosé
				DD	Argogerm	0,50%	100	2,00%	1,33%	3,00%	Surdosé
La Ramée (9)	07/04/2022	2	UPG	DD	DIESIN PRO	0,25%	34	0,85%	0,57%	1,28%	Surdosé
				DDD	DIESIN MAXX	2,50%	178	4,45%	2,97%	6,68%	Surdosé
			1er	DD	DIESIN PRO	0,25%	142	4,73%	3,16%	7,10%	Surdosé

				DDD	DIESIN MAXX	2,50%	25	0,83%	0,56%	1,25%	Sous dosé
Villa du Rozat (10)	27/04/2022	1	rdc	DD	Tenorbact	0,50%	65	1,30%	0,87%	1,95%	Surdosé
				3D	Quattro concentré (NC)		125	2,50%	1,67%	3,75%	NA
St Georges de Commier (11)	19/05/2022	3	1er	DD	DIESIN PRO	0,25%	50	1,00%	0,67%	1,50%	Surdosé
				DDD spray	DIESIN MAXX	2,50%	480	24,00%	16,00%	36,00%	Surdosé
				DDD lavettes	DIESIN MAXX	2,50%	45	0,90%	0,60%	1,35%	Surdosé
			2ème	DD	DIESIN PRO	0,25%	35	0,70%	0,47%	1,05%	Surdosé
				DDD spray	DIESIN MAXX	2,50%	250	25,00%	16,67%	37,50%	Surdosé
				DDD lavettes	DIESIN MAXX	2,50%	40	0,80%	0,53%	1,20%	Sous dosé
			3ème	DD	DIESIN PRO	0,25%	0	0,00%	0,00%	0,00%	Sous dosé
				DDD spray	DIESIN MAXX	2,50%	400	13,33%	8,89%	20,00%	Surdosé
				DDD lavettes	DIESIN MAXX	2,50%	105	2,10%	1,40%	3,15%	Normodosé
L'Arche (12)	30/05/2022	3	1er	DD	Argogerm	0,50%	20	0,40%	0,27%	0,60%	Normodosé
			2ème	DD	Argogerm	0,50%	20	0,40%	0,27%	0,60%	Normodosé
			3ème	DD	Argogerm	0,50%	5	0,10%	0,07%	0,15%	Sous dosé
Mens (13)	02/06/2022	3	RDC	DD	DIESIN PRO	0,25%	65	1,30%	0,87%	1,95%	Surdosé
			1er	DD	DIESIN PRO	0,25%	15	0,30%	0,20%	0,45%	Normodosé
			2ème	DD	DIESIN PRO	0,25%	60	1,20%	0,80%	1,80%	Surdosé
Domène (14)	19/04/2022	3	RDC	DD	Techline	0,50%	20	0,40%	0,27%	0,60%	Normodosé
				DDD	DIESIN MAXX	2,50%	250	5,00%	3,33%	7,50%	Surdosé
			1er	DD	Techline	0,50%	30	0,60%	0,40%	0,90%	Normodosé
				DDD	DIESIN MAXX	2,50%	210	4,20%	2,80%	6,30%	Surdosé
			2ème	DD	Techline	0,50%	20	0,40%	0,27%	0,60%	Normodosé
				DDD	DIESIN MAXX	2,50%	200	4,00%	2,67%	6,00%	Surdosé
MCPA (15)	08/04/2022	4	RDC	DD	Médiprop surf agrumes	0,50%	15	0,30%	0,20%	0,45%	Sous dosé
				DDD	Médiprop 4 D	0,40%	55	1,10%	0,73%	1,65%	Surdosé
			UPG	DD	Médiprop surf agrumes	0,50%	15	0,30%	0,20%	0,45%	Sous dosé
				DDD	Orlav nettoyant sanitaire 4 en 1 (NC)		105	2,10%	1,40%	3,15%	NA

			1er	DD	Eli Germyl surf DD	0,25%	35	0,70%	0,47%	1,05%	Surdosé
				DDD	Orlav(NC)		115	2,30%	1,53%	3,45%	NA
			2ème	DD	Eli Germyl surf DD	0,25%	10	0,20%	0,13%	0,30%	Normodosé
				DDD	Orlav(NC)		140	2,80%	1,87%	4,20%	NA
Les Solambres (16)	29/03/2022	2	1er	DD	Argos Kalydor		30	0,60%	0,40%	0,90%	NA
				DDD	Carélys Argogerm	0,50%	0	0,00%	0,00%	0,00%	Sous dosé
			2ème	DD	Argos Kalydor		30	0,60%	0,40%	0,90%	NA
				DDD	Carélys Argogerm	0,50%	60	1,20%	0,80%	1,80%	Surdosé
Le Bon Accueil (17)	09/06/2022	1	RDC	DD	Nosocomia Surf	0,50%	40	0,80%	0,53%	1,20%	Surdosé
				DDD	Prodene 4D	0,50%	135	2,70%	1,80%	4,05%	Surdosé
Bois d'Artas (18)	25/03/2022	3	1er	DD	Surfanios	0,25%	10	0,20%	0,13%	0,30%	Normodosé
			2ème	DD	Surfanios	0,25%	25	0,50%	0,33%	0,75%	Surdosé
			3ème	DD	Surfanios	0,25%	25	0,50%	0,33%	0,75%	Surdosé
Vigny Musset(19)	07/04/2022	1	1er	DD	Surfanios	0,25%	20	0,40%	0,27%	0,60%	Surdosé
Belle Vallée (20)	07/06/2022	4	RDC	DD	OPTIMAX	1%	20	0,40%	0,27%	0,60%	Sous dosé
				DDD	D Sanitaire 4 en 1 (NC)		165	3,30%	2,20%	4,95%	NA
			1er B	DD	OPTIMAX	1%	50	1,00%	0,67%	1,50%	Normodosé
				DDD	D Sanitaire 4 en 1 (NC)		180	3,60%	2,40%	5,40%	NA
			1er O	DD	OPTIMAX	1%	75	1,50%	1,00%	2,25%	Normodosé
				DDD	D Sanitaire 4 en 1 (NC)		150	3,00%	2,00%	4,50%	NA
			UPG	DD	OPTIMAX	1%	65	1,30%	0,87%	1,95%	Normodosé
				DDD	D Sanitaire 4 en 1 (NC)		190	3,80%	2,53%	5,70%	NA

TOTAL 86
Sous dosés 19
Normodosés 22
Surdosés 45

PHOTO N°1

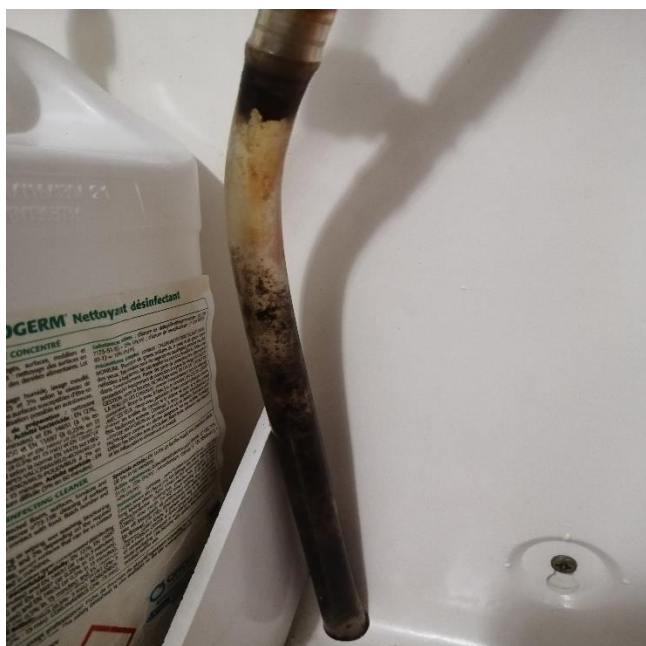


PHOTO N°2



Zouglech Florence

Evaluation des centrales de dilution pour l'amélioration de l'entretien de l'environnement en EHPAD

RÉSUMÉ

Les infections en EHPAD constituent un problème de santé publique majeure dans la mesure où elles concernent une collectivité de sujets fragiles.

L'entretien de l'environnement en EHPAD est un des maillons de la prévention et de la lutte contre les infections associées aux soins.

Depuis quelques années, les EHPAD utilisent des centrales de dilution pour la distribution des produits nécessaire à l'entretien des locaux.

Pratique dans leur utilisation, les centrales de dilution permettraient d'obtenir une solution homogène, une concentration du produit conforme aux normes d'efficacité attendues de manière sécurisée, une limitation du risque d'exposition des utilisateurs aux biocides, une réduction de l'impact environnemental et une maîtrise des coûts pour les établissements.

Cependant, cette étude met en évidence un manque de maintenance de ces systèmes et des pratiques d'utilisation ne garantissant pas une distribution des produits d'entretien de façon optimale. Le sous dosage des détergents désinfectants nécessaire à l'entretien des surfaces hautes pose question sur l'efficacité de la désinfection et la sécurité des soins prodigués. Le sur dosage du détergent désinfectant détartrant expose au quotidien les professionnels à ces produits chimiques et se retrouvent dans les effluents, nuisant ainsi aux milieux aquatiques. Enfin, le coût pour les établissements n'est pas négligeable.

Cette prise de conscience de l'effet délétère d'une centrale de dilution mal entretenue et mal utilisée a permis aux établissements de se repencher sur l'importance du choix des produits d'entretien tant au niveau des normes requises qu'au niveau de leur toxicité et de s'orienter vers une limitation des biocides et plus écoresponsables.

MOTS CLEFS

En français : Centrale de dilution, biocides, sur dosage, sous dosage, audit, maintenance, bonnes pratiques

En anglais : Dilution plant, biocides, over dosing, under dosing, audit, maintenance, good practices