BILAN D'UNE ACTION MENEE EN REGION PACA VISANT A PROMOUVOIR LES PRATIQUES ET ACHATS RESPONSABLES POUR L'ENTRETIEN DES LOCAUX EN ETABLISSEMENTS SANITAIRES ET MEDICO-SOCIAUX

(HORS PERIODE D'EPIDEMIE)

Alaa RAMDANI

Département Pharmacie et Biologie
Direction de l'organisation des soins

12 juin 2017

Agence Régionale de Santé
Provence-Alpes
Côte d'Azur

Remerciements

Ce rapport a été réalisé avec l'aimable contribution de :

Philippe Carenco (Médecin hygiéniste - CH d'Hyères)

Muriel Andrieu-Semmel (Responsable du département santé-environnement – ARS PACA)

Evelyne Jean (Médecin – Direction de l'offre de soin – ARS PACA)

Céline Barraud (Responsable du programme Phare – Direction de l'offre de soin – ARS PACA)

Laurent Peillard (Responsable de la mission qualité et sécurité des activités pharmaceutiques et biologiques – Direction de l'offre de soin – ARS PACA)

Catherine Belliardo (Interne en Pharmacie hospitalière – ARS PACA)

Emilie Pingand (Directrice des achats – Ehpad La Pastourelle - Pierrelatte)

Patrick Herbaut (Directrice – Ehpad La Pastourelle - Pierrelatte)

Céline Metge (Directrice-adjointe – Hôpital Léon Bérard – Hyères)

REMERCIEMENTS 1

AVANT-PROPOS 4

INTRODUCTION 5

CONTEXTE ET ENJEUX 7

Le développement durable en santé 7

L'enjeu sur l'environnement 10
Les effluents hospitaliers 10
Place des biocides : détergents et détergents-désinfectants 16
Réglementation régissant le déversement des eaux usées dans le système d'assainissement collectif 23
Effet des effluents hospitaliers sur le phénomène d'antibiorésistance 24

L'enjeu social : risques professionnels lié à la fonction d'entretien 26
Asthme et rhinite allergique (48) 28
Dermatite de contact (59) 30
Chutes, troubles musculo-squelettiques et arrêts de travail 31

L'enjeu économique 33
Plan triennal ONDAM 33
Le programme PHARE 33
La fonction achat dans le contexte des GHT 34

RATIONNEL DE L'ACTION 37

Cercle de Sinner, théorie des 4 composantes 37

Intérêt de la désinfection des surfaces et de l'usage des biocides 37

Les nouvelles technologies de nettoyage des surfaces 38
Concept des microfibres 38
Les machines rotatives (monobrosses, auto-laveuses) 39
Le nettoyage vapeur 39
Intérêt de l'utilisation de ces nouvelles méthodes : l'exemple de la micro-fibre 39

La maîtrise de l'usage des produits dans les procédures d'entretien traditionnelles (45) 41
Le choix des produits, leur composition 41
Le dosage 41

L'ACTION MENEE EN REGION PACA 42

Objectifs 42

Méthodologie de l'action 42
Déploiement 42
Sensibilisation (cibles et relais), ... 42
La formation du réseau « formateurs-relais » 43
Evaluation 43

Etapes du projet : 44
Projet pilote : GIP COMET Hyères (2009-2012) 45
Déploiement départemental dans le Var (2013-2015) 46

2016-2017 : Région PACA 48

BILAN DE L'ACTION 50

Bilan action 2009-2012 GIP-COMET 50

Bilan PTS 83 50
Phase de sensibilisation 50
Phase de formation des « formateurs-relais » 50

Bilan provisoire PACA 55
Phase de sensibilisation 55
Phase de formation des « formateurs-relais » 55
Questionnaire bilan 61

Bilan en termes d'infections liées aux soins 72

RETOURS D'EXPERIENCE 74

Un SSR : Hôpital Léon Bérard, à Hyères (83) 74
Bilan de l'action 76
Difficultés rencontrées et solutions apportées 78

Un centre hospitalier : Hôpital Sainte Musse/CHITS, Toulon (83) 79
Bilan de l'action 80

Un Ehpad : « Les Clématites » à Vidauban (83) 82
Bilan de l'action 83

Au-delà de PACA : Ehpad La Pastourelle à Pierrelatte (26) 85
Bilan de l'action 86
Difficultés rencontrées et solutions 88

DISCUSSION 89

Action GIP-COMET 2009-2012 89

Action PTS Var 89

Action PACA 90

Questionnaire bilan 91
Taux de réponse 91
Statistiques descriptives des établissements répondants 93
Adhésion des établissements à l'action 93
Désignation d'un référent développement durable et lien avec l'adhésion des établissements 94
Les modifications de pratiques 95
Impact sur les infections liées aux soins 97

PERSPECTIVES 99

CONCLUSION 100

ANNEXES 109

Avant-propos

« Penser global, agir local », c'était la formule employée par Renée Dubos (1901 - 1982), pionnier du développement durable, aux travaux préparatoires de la première conférence de l'ONU sur l'environnement, à Stockholm en 1972.

Ce principe est parfaitement illustré par l'action soutenue par l'ARS-PACA depuis 2009 pour encourager l'usage raisonné des biocides utilisés dans l'entretien des locaux.

La connaissance de l'impact environnemental de ces produits a progressé, en particulier dans leur capacité d'induire des résistances bactériennes. De plus, la toxicité directe sur l'utilisateur et les personnes exposées en milieu confiné est bien documentée. Pourtant, la lutte contre la transmission des infections et les épidémies hospitalières nécessitent vigilance et rigueur dans la protection contre les micro-organismes pathogènes.

C'est pourquoi l'usage raisonné des produits et le choix des méthodes d'entretien se fondent sur des connaissances adaptées aux évolutions scientifiques et technologiques récentes prenant en compte l'ensemble des enjeux.

Il fallait diffuser connaissances et pratiques permettant aux acteurs de terrain d'appréhender ces enjeux, de les faire leurs, de mettre en œuvre le changement : sensibiliser les décideurs puis former des professionnels comme relais dans les établissements volontaires, enfin observer les évolutions.

Chacun jugera des résultats au vu de ce rapport détaillé et documenté. Pour l'équipe porteuse de ce qui fut un projet avant une réalité partagée, la satisfaction tient dans le dynamisme et l'enthousiasme de tous ceux qu'ils ont rencontrés.

Philippe Carenco

Médecin hygiéniste – Centre hospitalier d'Hyères

Introduction

Les différentes interactions qui existent entre la santé humaine et l'environnement sont de plus en plus documentées par la communauté scientifique. Ainsi, il est désormais reconnu que la qualité de notre environnement influe sur notre état de santé et que la préservation de la qualité de notre environnement est un enjeu majeur de santé publique. Or, dans le secteur de la santé, le système de soins, s'il a pour première fonction d'améliorer la santé, représente une contribution importante à l'empreinte environnementale liée aux activités humaines.

Dès 2009, dans le cadre du grenelle de l'environnement, en même temps qu'était signé le second plan national santé environnement (PNSE2), la ministre de la santé s'engageait également pour l'exemplarité environnementale de son système de santé avec la signature d'une convention portant engagement des établissements de santé à contribuer à la réduction des risques sanitaires liés à l'environnement définis dans le PNSE. Cette démarche inscrit désormais le développement durable comme l'un des enjeux sociétaux et environnementaux du développement du système de santé et réaffirme le principe selon lequel la qualité des soins ne doit pas être atteinte aux dépens de l'environnement.

La Haute autorité de santé a ainsi intégré en 2010 dans son dispositif d'évaluation des établissements de santé plusieurs critères concourant à évaluer leur performance en matière de développement durable, en particulier relativement à la gestion des déchets, de l'eau, de l'énergie et des achats durables.

Ce rapport s'intéresse, au travers d'un retour d'expérience à différentes échelles territoriales, à l'application des principes de développement durable au secteur de l'entretien des locaux dans les établissements de santé et médico-sociaux.

Le maintien d'un environnement propre au sein d'une structure de soin est une étape clé pour la maîtrise des infections liées aux soins. Cependant, les procédures d'entretien des locaux sont la plupart du temps basées sur des notions empiriques d'hygiène et impliquent un usage non raisonné d'un ensemble de produits regroupés sous la dénomination de « biocides ». Ainsi, l'activité d'entretien génère une part importante des substances qui composent les effluents hospitaliers. Le devenir et l'impact de ces « polluants émergents » dans l'environnement est de plus en plus documenté et semble également jouer un rôle dans le phénomène d'antibiorésistance.

Au-delà de l'impact sur l'environnement lié au rejet des biocides dans le milieu extérieur, l'usage des biocides expose le personnel de soin et d'entretien à des maladies professionnelles telles que les dermatites ou les rhinites allergiques.

Face aux différentes problématiques soulevées par ces interactions entre environnement et santé, les pouvoirs publics se sont mobilisés, notamment à travers le Plan National Santé Environnement, pour mettre en place ou accompagner des actions visant à répondre aux enjeux de la santé environnementale. Cette

mobilisation a été concrétisée par la publication en mars 2016 d'un guide « Pour une bonne gestion des déchets produits par les établissements de santé et médico-sociaux » élaboré sous l'égide du ministère chargé de la santé, et avec la collaboration du ministère chargé de l'Environnement. Ce guide rappelle les règles en vigueur et propose des recommandations de bonnes pratiques pour la gestion des déchets issus des activités de soins.

En parallèle, le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie met en place en juin 2014 le 2ème plan national d'action pour les achats publics durables qui vise à faciliter le recours aux clauses sociales et environnementales, au-delà des seules obligations réglementaires. Ce plan fixe des objectifs cibles et propose les actions nécessaires pour les atteindre en 2020, tout en s'appuyant sur la nouvelle directive communautaire sur les marchés publics publiée en mars 2014.

L'action dont nous rapportons le bilan dans le présent document s'inscrit pleinement dans cette dynamique nationale et institutionnelle. Il s'agit d'une action menée par le Docteur Philippe Carenco, médecin hygiéniste au sein du GIP COMET d'Hyères, avec le soutien de l'ARS PACA, et visant à promouvoir les pratiques et achats responsables pour l'entretien des locaux en établissement de santé et en établissement médico-social, hors période d'épidémie, sur la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Reconnue « action probante » dans le cadre du plan régional santé environnement, cette action s'inscrit pleinement dans les priorités du troisième plan national santé environnement 2015-2019 relatives à la réduction des substances émergentes dans les eaux destinées à la consommation humaine.

L'action répond aux trois dimensions du concept de développement durable : la dimension environnementale par la diminution de la part des biocides et détergents dans les effluents hospitaliers, la dimension sociale par la réduction des maladies professionnelles, et la dimension économique par la rationalisation des dépenses inhérentes à l'entretien des structures.

Ce rapport, destiné à l'ensemble des professionnels impliqués dans la gestion d'entretien des locaux et la mise en place de démarche de développement durable en milieu de santé (directeurs d'établissement de santé et d'établissement médico-sociaux, hygiénistes, cadre de santé, directeurs d'achats, coordonnateur de groupements de commandes…) a pour but d'étayer les éléments contextuels et rationnels de l'action par les dernières données issues de la littérature scientifique, de décrire la méthodologie de l'action, ainsi que d'en évaluer le bilan provisoire.

Contexte et enjeux

Le développement durable en santé

Lors de son officialisation en 1987 dans le rapport de la commission Brundtland (Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations Unies), le concept du développement durable désignait un développement « qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins » (1).

Aujourd'hui, la définition du développement durable met l'accent sur une interdépendance entre trois dimensions : économique, sociale et environnementale. Pour y parvenir, les entreprises, les pouvoirs publics et la société civile sont appelés à collaborer afin de réconcilier ces trois mondes qui se sont longtemps ignorés (2). Ainsi, en 2005, la France a intégré dans le préambule de sa Constitution les droits et devoirs définis dans la Charte de l'environnement s'engageant ainsi dans la stratégie européenne de développement durable (SEDD). Le Grenelle de l'environnement marque également l'engagement des institutions publiques (3).

L'impact de l'environnement sur la santé humaine est aujourd'hui un fait avéré et documenté. Au cours des dernières décennies, les scientifiques ont démontré que de nombreuses maladies chroniques, appelées aussi maladies non-transmissibles, étaient liées à notre environnement. Selon certaines études, la part environnementale de différents types de cancers s'élèverait à plus de 70% (4). D'autre part, l'activité des établissements de santé et médico-sociaux génère différents types de déchets : déchets ménagers, déchets alimentaires, déchets d'activités de soin à risque infectieux (DASRI) ou radioactif, déchets issus de médicaments, etc. En termes quantitatifs, ces établissements produisent environ 700 000 tonnes de déchets de toute sorte par an. En moyenne, ils produisent environ une tonne de déchets par lit chaque année, ce qui représente trois fois la production annuelle nationale par habitant (5).

Ainsi, les enjeux santé environnement sont un axe majeur de la politique de développement durable. Les pouvoirs publics y portent une attention particulière notamment depuis la loi relative à la politique de santé publique du 9 août 2004, attention confirmée dans la récente loi de modernisation de la santé publique du 26 janvier 2016. Dans ce même sens, la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement a entraîné, pour les établissements de santé, la prise en compte de la protection de l'environnement dans les processus de décision. Ainsi, le code de la santé publique prévoit la mise en place d'un Plan National Santé Environnement (PNSE) (6,7).

Le PNSE, élaboré tous les 5 ans, expose périodiquement les enjeux prioritaires auxquels doivent répondre les différents acteurs et prévoit la mise en œuvre d'actions stratégiques. Il a pour vocation de caractériser et hiérarchiser les actions à mener au cours de chaque période de mise en œuvre. Le Plan Régional Santé Environnement (PRSE) en est la déclinaison au niveau régional et soutient des projets opérationnels qui répondent aux enjeux établis dans le PNSE.

Le deuxième plan régional (PRSE 2), co-piloté par l'ARS Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), la DREAL et la Région PACA, s'est articulé autour des trois enjeux prioritaires pour la région entre 2009 et 2014 :

- un enjeu **EAU** visant à sécuriser et garantir l'accès de tous à une ressource de qualité afin de réduire les effets sanitaires liés aux différents usages de l'eau ;
- un enjeu **AIR** visant à réduire et contrôler les expositions à la pollution atmosphérique ayant un impact sur la santé ;
- un enjeu **CONNAISSANCE** visant à favoriser la connaissance, la recherche, l'information et l'éducation sur les risques sanitaires actuels et émergents liés à l'environnement.

L'enjeu EAU met l'accent sur la nécessité de « réduire l'exposition de la population aux agents présents dans l'eau ayant un fort impact sur la santé ». Le projet dont nous rapportons le bilan provisoire vise à réduire l'impact sur l'environnement des biocides (désinfectants et détergents-désinfectants) issus de l'entretien des locaux des établissements de santé et médico-sociaux. Il s'inscrit dans la mesure 1.2.3 du PRSE 2 qui concerne la lutte contre les contaminations des ressources en eau destinée à la consommation humaine (8).

Ce projet avait pour objectif initial de réduire la consommation de désinfectants et détergents- désinfectants sur 11 établissements du groupement d'intérêt public (GIP) communauté d'établissements (COMET) du bassin Hyérois. Depuis 2010, les équipes du projet ont mis en place des sessions de formation à destination des agents d'entretien de ces établissements de santé pour faire évoluer la conception de l'hygiène hospitalière liée à l'utilisation généralisée des biocides et détergents et les sensibiliser aux méthodes de nettoyage alternatives ou de substitution comme la vapeur d'eau ou les lingettes en microfibres.

En 2014, ce projet a été étendu aux établissements sanitaires et médicaux-sociaux de l'ensemble du département du Var. Au-delà de l'enjeu environnemental, ce projet intègre la dimension santé-travail puisqu'il permet de réduire l'exposition des agents d'entretien aux biocides et détergents, limite la contamination de l'air intérieur des locaux hospitaliers et apporte des solutions pour l'amélioration des conditions de travail des personnels d'entretien. Il contribue également à la maitrise du phénomène d'antibiorésistance tout en maintenant le niveau de sécurité requis dans les établissements sanitaires. Enfin, cette action contribue à répondre aux enjeux économiques auxquels est confronté l'ensemble des établissements de santé (9).

D'autre part, depuis 2010, la haute autorité de santé (HAS) a intégré le développement durable dans son manuel de certification afin d'authentifier l'engagement des établissements dans le développement durable. La HAS conçoit ce dernier comme un principe directeur sur lequel « les établissements ne doivent pas s'empêcher de se questionner à travers les autres critères» de certification. A ce titre, 8 critères du **chapitre 1 – Management de l'établissement** - du **manuel de certification** concernent le développement durable (10).

Référence 1 – la stratégie de l'établissement
critère 1b : engagement dans le développement durable

Référence 3 – la gestion des ressources humaines
critère 3d : qualité de vie au travail

Référence 6 – la gestion des fonctions logistiques et des infrastructures
critère 6f : achats éco-responsables et approvisionnements

Référence 7 – la qualité et la sécurité de l'environnement
critère 7a : gestion de l'eau
critère 7b : gestion de l'air
critère 7c : gestion de l'énergie
critère 7d : hygiène des locaux
critère 7e : gestion des déchets

Figure 1 Critères du « chapitre 1 – Management de l'établissement » du manuel de certification HAS concernant le développement durable (10).

Enfin, les pouvoirs publics œuvrent également pour le développement d'une politique d'achat durable auprès de la fonction achats des établissements de santé et médico-sociaux. Cette fonction achat est déterminante pour allier santé et développement durable. Dans sa version de 2006, le Code des Marchés Publics intégrait déjà la dimension du développement durable dans les achats publics et en faisait une obligation pour les pouvoirs adjudicateurs. Les considérations environnementales et sociales devaient être prises en compte depuis la définition du besoin à satisfaire jusqu'au jugement des offres (11).

Aujourd'hui la France a basculé dans une nouvelle dimension réglementaire pour l'ensemble du droit de la commande publique. En effet, dans la suite de la transcription des directives européennes de 2014, l'ensemble des 17 textes qui prévalaient jusqu'alors en France, en matière de commande publique, sont désormais abrogés et remplacés par l'ordonnance unique du 23 juillet 2015.

Cette ordonnance est porteuse de grands messages :

- une volonté de simplification pour rendre la commande publique durable plus accessible;
- l'importance du sourçage;
- la consolidation de la place du développement durable dans les marchés, banalisée à toutes les étapes de la procédure et renforcée notamment par une évaluation des projets, l'utilisation du coût global pour comparer les offres entre elles ou la prise en compte des impacts environnementaux ou sociaux (12).

L'enjeu sur l'environnement

Les effluents hospitaliers

Le large spectre d'activités réalisées au sein des établissements de santé s'accompagne de l'utilisation d'une grande variété de substances à fort potentiel toxique pour l'environnement. Ces substances comprennent, entre autres, les détergents, les désinfectants, les médicaments et les molécules radioactives. Une fois utilisées ou éliminées par le patient, ces substances rejoignent les effluents hospitaliers telles quelles ou sous forme de métabolites, et leur degré de biodégradabilité avant rejet au milieu récepteur peut être très variable selon le type de substance considérée, sa formulation et les processus de prétraitement avant rejet. Ils rejoignent alors le réseau d'eaux usées municipal généralement sans traitement préalable. Cependant, les techniques de traitement des eaux usées couramment mises en œuvre dans les stations d'épuration (STEP) ne sont pas adaptées au traitement de ces composés spécifiques et à de faibles concentrations, qui peuvent de ce fait être dégradés mais pas totalement éliminés, et rejoindre le milieu de rejet (eaux douces ou eaux de mer) (13,14).

D'un point de vue qualitatif, les effluents hospitaliers peuvent être classés en trois grandes catégories :

- les rejets d'origine domestique qui regroupent les eaux provenant des cuisines, les rejets résultant de l'hygiène des patients non contagieux et du personnel ;
- les rejets assimilables à des effluents industriels qui sont générés par certains équipements spécifiques (blanchisseries, chaufferies, climatisations, ateliers, garages) ;
- les effluents spécifiques aux établissements de santé qui sont générés par les activités de soins, d'analyse et de recherche.

Cette dernière catégorie est responsable de la singularité des effluents hospitaliers. Elle comprend principalement :

- les effluents des services de soins qui contiennent des désinfectants, des détergents, des résidus médicamenteux, des métaux, ou encore des microorganismes pathogènes dont des bactéries résistantes aux antibiotiques ;
- les effluents des services médico-techniques (blocs opératoires) très chargés en matière organique ;
- les rejets résultant de l'entretien du matériel médical et des locaux médicaux qui contiennent des détergents, des détergents-désinfectants et des désinfectants avec des traces de matières organiques et de résidus médicamenteux ;
- les rejets des laboratoires de recherche et d'analyses qui contiennent une grande variété de molécules dont les liquides biologiques, les solvants, les colorants, les acides et les bases… ;
- les effluents des services de médecine nucléaire dont le traitement est soumis à une réglementation spécifique (15).

La majorité de ces substances retrouvées dans les effluents hospitaliers est regroupée dans la littérature sous le terme de « polluants émergents ». On y retrouve les détergents, les produits pharmaceutiques et liés aux soins, les perturbateurs endocriniens, les drogues et bien d'autres composés (16).

D'un point de vue quantitatif, on estime aujourd'hui que le volume d'eau correspondant aux effluents hospitaliers qui rejoindra par la suite le réseau d'eaux usées varie de 400 à 2000 L par lit et par jour suivant le type d'activité. Une gestion des déchets liquides à risques, visant à éviter leur déversement dans le réseau d'eaux usées des établissements, constitue un enjeu important en matière de prévention des risques et de développement durable (5).

Certaines études révèlent que les détergents et les désinfectants sont majoritaires au niveau quantitatif dans les effluents hospitaliers. Pour certains établissements, les désinfectants et les produits d'entretien représentent plus de deux tiers des produits chimiques achetés (17,18).

Les principales activités sources de détergents et désinfectants sont : l'entretien des locaux, la blanchisserie et la cuisine. Les données publiées à ce sujet sont d'origine hospitalière, mais la fonction hôtelière est peu différente pour les établissements médico-sociaux (EMS) dans ces domaines. Pour 1000 lits, on estime la quantité annuelle de détergents utilisés pour l'entretien des locaux entre 5 et 10 mètres-cubes, 13 tonnes de lessive et 4 tonnes de détergents pour lave-vaisselle (19).

Caractéristiques physico-chimiques

La synthèse des données disponibles en France concernant la caractérisation physico-chimique globale des effluents hospitaliers révèle en général une charge polluante similaire voire inférieure aux effluents domestiques (5,15).

Le tableau 1 résume les caractéristiques physico-chimiques des effluents hospitaliers issus de diverses études menées en France et dans d'autres pays.

Cependant, ces résultats sont trompeurs car ils ne tiennent compte ni du volume rejeté ni de la composante toxique des effluents. Il convient donc de s'intéresser aux molécules éliminées et non pas à des paramètres physico-chimiques globaux (17).

De plus, cette synthèse montre une très forte fluctuation des paramètres physico-chimiques en fonction de l'activité de l'hôpital (spécialités médicales, contextes géographique et socio-économique), ainsi qu'au cours d'une journée au sein d'un même établissement (15).

En outre, la biodégradabilité des effluents hospitaliers est réduite car les bactéries nécessaires à l'assainissement sont en partie éliminées par les désinfectants présents, associés aux antibiotiques éliminés dans les excreta (15).

Paramètre, unité	Intervalle de valeurs
Conductance, µS/cm	300 – 1000
pH	6–9
Potentiel Redox, mV	850–950
Matières grasses, mg/L	50–210
Chlorides, mg/L	80–400
Azote total, mg N/L	60–98
NH4, mgNH4/L	10–68
Nitrite, mg NO2/L	0.1–0.58
Nitrate, mg NO3/L	1–2
Phosphate, mg P-PO4/L	6–19
Particules en suspension, mg/L	120–400
DCO, mg/L	1350–2480
Carbone organique dissout, mg/L	120–130
Carbone organique total, mg/L	31–180
DBO5/DCO (index de biodégradabilité)	0.3–0.4
Composés organo-halogénés, µg/L	550–10000
E. coli (MPN/100 mL)	103–106
Enterococci (MPN/100 mL)	103–106
Coliformes fécaux (MPN/100 mL)	103–104
Coliformes totaux (MPN/100 mL)	105–107
CE50 (Daphnia), TU	9.8–117
Surfactants totaux, mg/L	4–8
Désinfectants totaux, mg/L	2–200
Antibiotiques, µg/L	30–200
Antiinflammatoires, µg/L	5–1500
Régulateurs du métabolisme lipidique, µg/L	1–10
Agents cytostatiques, µg/L	5–50
Produits de contraste iodés, µg/L	0.2–2600
Bétabloquants, µg/L	0.4–25

Tableau 1 Principales caractéristiques chimiques (paramètres conventionnels et composition) des effluents hospitaliers rapportés par la littérature. DCO : Demande chimique en oxygène ; DBO : Demande biochimique en oxygène ; DBO5 : Demande biochimique en oxygène à 5 jours ; MNU : nombre le plus probable ; CE50 : concentration effective médiane. D'après Verlicchi P, Al Aukidy M, Zambello E. What have we learned from worldwide experiences on the management and treatment of hospital effluent? — An overview and a discussion on perspectives (14).

Caractéristiques microbiologiques

Sur le plan microbiologique, les effluents hospitaliers seraient globalement moins chargés que les effluents domestiques. Le danger résiderait dans la présence de certaines bactéries multi-résistantes aux antibiotiques et de certaines souches typiquement hospitalières (15).

Caractéristiques éco-toxicologiques des effluents hospitaliers

Les données écotoxicologiques des effluents hospitaliers sont bien moins nombreuses que celles relatives aux substances qui les composent étudiées séparément. Cependant, leur potentiel écotoxicologique est reconnu depuis le début des années 90 par la Société Française d'Hygiène Hospitalière. Les principales conclusions de ces études utilisant l'approche dite « matricielle » sont :

- une grande variabilité des effets écotoxicologiques des effluents selon l'hôpital étudié ;
- une grande variabilité des effets écotoxicologiques des effluents selon l'organisme vivant étudié ;
- une écotoxicité plus importante des effluents non-filtrés par rapport aux effluents filtrés, ce qui prouve la plus grande implication de la fraction particulaire des effluents dans les effets toxiques sur les organismes cibles ;
- une écotoxicité supérieure à celle des effluents urbains.

En plus de l'impact de ces effluents hospitaliers sur l'environnement, d'autres études ont démontré un effet inhibiteur de l'activité des boues du bassin d'aération des STEP comprise entre 7 et 8%, ce qui risque d'affecter leur bon fonctionnement (15).

Le tableau 2 présente les concentrations dans les effluents hospitaliers de plusieurs substances appartenant à 3 catégories de molécules : les désinfectants, les alcools et les détergents, accompagnées des données d'écotoxicité et des seuil de concentration prévisible sans effet (PNEC) (13).

N° CAS	Famille	Composé initial	Conc. dans les effluents hospitaliers (µg/L)		Critère	Paramètre	Espèce la plus sensible	Valeur (µg/L)	PNEC
			Min	Max					
67-56-1	Alcool	Méthanol	760		CL50	Mortalité	*A. imbecillis*	37020	740,4
64-17-5	Alcool	Ethanol	1700		CE50	Reproduction	*D. magna*	14000	1400
67-63-0	Alcool	2-propanol	3670		CE50	Croissance	*C. vacuolata*	11.4	0.00114
75-65-0	Alcool	Tert-butanol (Tertiobutanol)	<100		CSEO	Mortalité	*C. riparius*	1600000	
71-23-8	Alcool	1-Propanol	<100		CE50	Mortalité	*O. latipes*	600000	600
78-92-2	Alcool	2-Butanol	<100		CL50	Mortalité	*X. laevis*	1530000	1530
78-83-1	Alcool	2-Méthyl-1-propanol	<100		CSEO	Reproduction	*D. magna*	4000	80
565-67-3	Alcool	2-(3)-Pentanol	<100						
17015-11-1	Alcool	3-Hexanol	<100						
111-27-3	Alcool	1-Hexanol	<100		CMEO	Taux de croissance de la population	*M. aeruginosa*	12000	240
589-55-9	Alcool	4-Heptanol	<100						
111-87-5	Alcool	1-Octanol	<100		CSEO	Reproduction	*D. magna*	1000	100
71-55-6	COV	1,1,1-Trichloroéthane	<0.5		CE50	Biomasse de la population	*C. reinhardtii*	536	10.7
79-00-5	COV	1,1,2-Trichloroéthane	<0.5		CL50	Mortalité	*P. platessa*	5500	5.5
75-34-3	COV	1,1-Dichloroéthane	<0.5		CMEO	Mortalité	*P. promelas*	500000	
75-35-4	COV	1,1-Dichloroéthène	<0.5		CE50	Biomasse de la population	*C. reinhardtii*	9120	9.12
96-18-4	COV	1,2,3-Trichloropropane	<0.5		CL50	Mortalité	*C. marinus*	20	0.02
106-93-4	COV	1,2-Dibrométhane	<0.5						
107-06-2	COV	1,2-Dichloroéthane	<0.5		CSEO	Alimentation	*D. rerio*	1820	1.82
74-97-5	COV	Bromochlorométhane	<0.5		CL50	Mortalité	*C. carpio*	67000	
75-27-4	COV	Bromodichlorométhane	<0.5		CE50	Taux de croissance de la population	*T. pyriformis*	240000	
156-59-2	COV	cis-Dichloroéthène	<0.5		CMEO	Mortalité	*P. promelas*	500000	
594-18-3	COV	Dibromodichlorométhane	0.7						

75-09-2	COV	Dichlorométhane	<0.5		CE50	Changement comportemental	*D. rerio*	65500	65.5
75-69-4	COV	Freon 11	<0.5						
76-13-1	COV	Freon 113	2.6						
127-18-4	COV	Tetrachloroéthène	<0.5		CSEO	Reproduction	*D. magna*	400	8
56-23-5	COV	Tetrachlorométhane	<0.5		CE50	Biomasse de la population	*C. reinhardtii*	246	0.246
156-60-5	COV	trans-Dichloroéthène	<0.5						
75-25-2	COV	Tribrométhane	0.6						
79-01-6	COV	Trichloroéthène	<0.5		CE50	Mortalité	*D. japonica*	1700	34
67-66-3	COV	Trichlorométhane	2.4		CE50	Mortalité	*O. mykiss*	1240	24.8
75-01-4	COV	Vinyl chlorides	<0.5		CE50	Mortalité	*T. pyriformis*	405000	
67-64-1	Autre	Acétone	7300		CL50	Mortalité	*D. magna*	10000	200
8001-54-5	Autre	Benzalkonium (HCl)	6000		CMEO	Fluorescence de la chlorophylle	*E. canadensis*	5	0.005
95-14-7	Autre	Benzotriazole	23.57		CE50	Taux de croissance de la population	*T. pyriformis*	29270	
631-64-1	Autre	Acide dibromoacétique	5.42	58.29	CE50	Mortalité	*P. subcapitata*	69000	
79-43-6	Autre	Acide dichloroacétique	5.19	257.84	CE50	Mortalité	*N. spinipes*	23000	23
93-72-1	Autre	Fenoprop	<0.0025		CE50	Mortalité	*P. californica*	340	0.34
111-30-8	Autre	Glutaraldéhyde	<500	3720	CE50	Mobilité	*D. magna*	750	0.75
50-00-0	Autre	Formaldéhyde	70		CE50	Mobilité	*C. virginica*	300	0.3
79-11-8	Autre	Acide monochloroacétique	<0.55	22.14	CE50	Croissance	*P. subcapitata*	28	0.56
76-03-9	Autre	Acide trichloroacétique	<0.82	19.14	CE50	Mortalité	*S. proboscideus*	1200	1.2

Tableau 2 Inventaire, réalisé sur la base d'une revue de la littérature, des composés non-médicamenteux recherchés dans les effluents hospitaliers avec leurs concentrations, données écotoxicologiques et leur seuil de concentration sans effet. COV : composés organiques volatiles ; CL50 : Concentration létale médiane ; CE50 : Concentration effective médiane ; CSEO : Concentration sans effet observé ; CMEO : Concentration minimale avec effet observé. D'après Orias F, Perrodin Y. Characterisation of the ecotoxicity of hospital effluents: A review (13)

Place des biocides : détergents et détergents-désinfectants

Définition

La littérature définit le terme biocide comme étant une substance qui tue tout organisme vivant, pathogène ou non-pathogène (20).

Dans la directive 98/8/EC du 16 février 1998 du parlement européen, les biocides sont définis comme des substances actives ou préparations contenant une ou plusieurs substances actives dont l'usage est destiné à détruire, rendre inoffensifs, ou prévenir l'action d'organismes nocifs par des moyens chimiques ou biologiques (21). Depuis 2012, les biocides sont désormais encadrés par un règlement où une substance préoccupante est désignée par « toute substance autre que la substance active, intrinsèquement capable de provoquer immédiatement, ou dans un avenir plus lointain, un effet néfaste pour l'homme, en particulier les groupes vulnérables, les animaux ou l'environnement, et qui est contenue ou produite dans un produit biocide à une concentration suffisante pour présenter un risque de provoquer un tel effet » (22).

Les détergents

Classification

On désigne par détergent tout produit susceptible de permettre une action de nettoyage. Leur objectif est d'éliminer les salissures en rendant les surfaces propres mais sans les désinfecter (élimination uniquement des micro-organismes portés par les salissures).

Ils sont constitués principalement d'un surfactant, principe actif ayant des caractéristiques amphiphiles (une partie hydrophile et une partie hydrophobe dans la même molécule). La partie hydrophile peut être chargée (cationique, anionique) ou non chargée, et permet la dissolution de la molécule dans les solvants hydrophiles. La partie hydrophobe est formée de chaînes ou de cycles hydrocarbonés. En 2007, plus de 3 millions de tonnes de surfactants ont été produits en Europe de l'ouest (15,23).

Lorsqu'ils sont dissous dans l'eau à de faibles concentrations, les molécules de surfactants se trouvent sous forme monomériques. A des concentrations plus importantes, ces molécules s'agrègent et se présentent sous la forme de micelles exposant la partie hydrophile au contact de l'eau et protégeant ainsi la chaîne hydrocarbonée hydrophobe au cœur de la micelle. La concentration seuil qui provoque la formation de micelle est appelée concentration micellaire critique (CMC). C'est précisément cette capacité de former des micelles qui confère aux surfactants leurs propriétés détergentes et solubilisantes. La CMC semble également conditionner les propriétés bactéricides des surfactants. Certains auteurs rapportent que les molécules avec une faible CMC présentent une plus grande activité

bactéricide. D'autres ont montré que ces mêmes molécules avaient une plus grande capacité de se lier aux protéines.

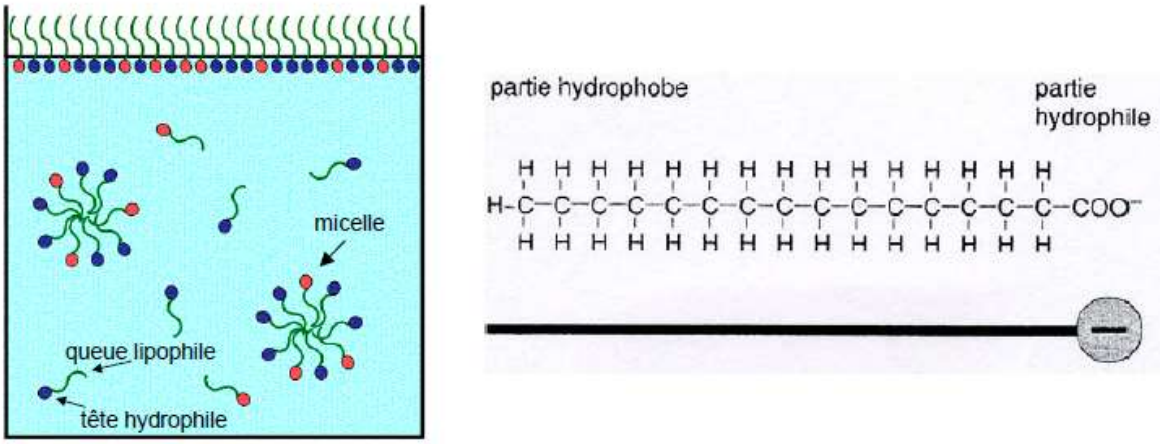


Figure 2 Représentation modèle d'un tensioactif. D'après Bliefert et Perraud, 2001.

Les surfactants peuvent être associés avec :

- des bases (ex. hydroxyde de sodium ou de potassium) ;
- des acides (ex. chlorhydrique, acétique, citrique) ;
- des agents complexants minéraux (ex. aluminosilicate de sodium) ou organiques (ex. éthylène diamine tétra-acétique) ;
- divers additifs destinés à assurer une tenue du mélange dans le temps (conservateurs), à créer des effets masquants (parfums) ou à des utilisations plus spécifiques comme l'ajout d'enzymes protéolytiques dans les détergents de pré-désinfection de matériel.

Selon la nature de la partie hydrophile du surfactant, on en distingue plusieurs types :

- <u>les surfactants anioniques</u> : ce sont généralement des détergents d'origine naturelle comme les savons ou les sels d'acides gras. Leur partie hydrophile est chargée négativement et peut être un groupe carboxylate (R-COO-), sulfate (R-O-SO3-), sulfonate (R-SO3-) ou encore phosphate (R-PO4-). Ils se présentent sous forme de sels de métaux alcalins (sodium ou potassium) ou d'ammonium. Ils présentent un pouvoir détersif important (répulsion électrostatique des particules de saleté, chargées négativement) et sont également utilisés comme agents hydrotropes pour favoriser la solubilisation dans la solution détergente d'autres agents peu solubles dans l'eau. D'autre part, ils possèdent une faible activité bactériostatique, sont sensibles à la dureté de l'eau et sont susceptibles de subir une hydrolyse partielle dans la solution nettoyante ;

- <u>les surfactants cationiques.</u> Ils regroupent plusieurs familles de molécules :
    - les amines oléiques éthoxylées,
    - les diamines oléiques éthoxylées,
    - les amides oléiques éthoxylées,
    - les ammoniums quaternaires oléiques éthoxylées,
    - les ammoniums quaternaires oléiques,

    - les dérivés oléiques de l'imidazoline,

- les surfactants cationiques les plus couramment utilisés sont les ammoniums quaternaires (QAC) de formule R-NH3 + X-. Ils sont utilisés pour leurs propriétés fongicides et bactéricides (actif sur les bactéries Gram + et Gram -), irréversibles grâce à leur caractère nitré ;

- les surfactants non-ioniques qui regroupent entre autres :
    - les alcools alkoxylés,
    - les alkyls polyglucosides,
    - les alkanolamides non sulfatés,
    - les acides gras éthoxylés.

Leur solubilité est déterminée par la nature de leurs groupements polaires. Ils se caractérisent par une faible sensibilité à la dureté de l'eau et au pH, ainsi que de faibles CMC, ce qui favorise leur utilisation à basse température et en milieu neutre ou faiblement alcalin. (15,23)

- les surfactants amphotères qui comprennent :
    - les alkylbétaïnes,
    - les dérivés de l'imidazolinium.

Ils possèdent une partie hydrophile qui s'ionise différemment selon le pH du milieu. Leur coût élevé en fait une classe marginale, parfois utilisée en association à d'autres surfactants pour améliorer leurs performances. (15)

Devenir dans le milieu naturel et écotoxicité

Dans les milieux naturels, les détergents sont présents à une concentration inférieure à leur CMC (23) et ont une destinée variable selon leur caractère biodégradable et selon le taux d'oxygène nécessaire pour cette dégradation biologique. Certains d'entre eux ne sont pas biodégradables en milieu anaérobie, ce qui conduit à leur accumulation au fond des rivières et des lacs, et certains sont l'objet d'un bilan dégradation-resynthèse en faveur de ce deuxième terme, par réactivation des molécules mères à partir des métabolites. Cela conduit à une accumulation des détergents en quantité supérieure à celle introduite. Ce phénomène est mesurable en particulier dans les boues et eaux d'évacuation des stations d'épuration (24).

Il a été établi que les parties hydrophiles et hydrophobes des tensioactifs interagissent rapidement avec les structures polaires ou apolaires des macromolécules biologiques comme les protéines et la cellulose. En fonction de leur concentration et de la longueur de la chaîne alkyle, les surfactants peuvent inhiber ou activer des enzymes. A faible concentration, les détergents peuvent modifier la conformation des protéines membranaires de structure entraînant une perméabilisation et une lyse progressive de la cellule. A forte concentration, ils détachent la bicouche lipidique de la membrane cellulaire.

L'action écotoxique des surfactants est variable selon leur nature.

Les surfactants anioniques peuvent se lier à des macromolécules telles que les peptides, les enzymes ou l'ADN. Les surfactants non-ioniques peuvent solubiliser et

dénaturer les protéines et les phospholipides membranaires, augmentant ainsi la perméabilité membranaire, entraînant la fuite des composés cytoplasmiques de pas poids moléculaire et ainsi la mort de la cellule.

La cible principale des surfactants cationiques est la membrane interne des bactéries. Ainsi, les QACs sont capables de désorganiser la membrane interne bactérienne grâce à sa longue chaîne alkyle. D'autres sont capables, dans le cas du CTAB (cetytrimethylammonium bromide), de favoriser l'absorption des hexamères d'insuline ou peuvent inhiber certaines acétyltransférases et modifier la structure et l'activité d'enzymes. (15,23)

Les désinfectants

Classification

La norme AFNOR NF T72-101 définit la désinfection comme « une opération au résultat momentané permettant d'éliminer ou de tuer tous les micro-organismes et/ou d'inactiver les virus portés par des milieux inertes contaminés, en fonction des objectifs fixés. Le résultat de cette opération est limité aux micro-organismes et/ou aux virus présents au moment de l'opération ».

Les désinfectants appartiennent à des classes chimiques différentes et possèdent des spectres d'action variés (bactéricides, bactériostatique, fongicide…). Cela s'explique par la variété des structures biologiques qui permettent aux micro-organismes de se protéger des conditions extérieures.

On peut distinguer dans le milieu hospitalier deux grandes catégories de désinfectants selon leur proportion dans la composition des effluents hospitaliers : les désinfectants courants et les désinfectants à utilisation restreinte.

Parmi les désinfectants courants, on peut citer :

- les produits chlorés : eau de javel, autres hypochlorites

Ils appartiennent à la famille des halogénés et agissent en oxydant les acides aminés aromatiques des protéines, ce qui induit l'inhibition de certaines enzymes et une modification des protéines structurelles. Ils contribuent également à la formation d'organo-halogénés qui sont le plus souvent lipophiles, rémanents dans l'environnement et potentiellement toxiques pour les organismes aquatiques ;

- les produits contenant des aldéhydes et dérivés (formaldéhyde, glutaraldéhyde, glyoxal, aldéhyde succinique)

Les aldéhydes sont des agents réducteurs qui réagissent avec les agents nucléiques et les groupements amines des protéines de structure et de fonction. Ils dénaturent les glycoprotéines de surfaces et inhibent les fonctions enzymatiques et nucléiques des cellules et possèdent une activité antivirale sur les virus enveloppés.

Parmi cette catégorie, le glutaraldéhyde est utilisé dans la désinfection des instruments médicaux. De par sa nature volatile et irritante, il peut être responsable

de dysfonctionnements pulmonaires comme l'asthme ou d'anomalies cutanées comme l'eczéma allergique chez le personnel médical exposé ;

- les oxydants, exemple de l'acide peracétique :

Il n'existe pratiquement pas à l'état pur et se présente sous forme de solution aqueuse d'acide acétique et de peroxyde d'hydrogène.

Parmi les désinfectants à utilisation restreinte, on peut citer :

- les biguanides (25)

Les biguanides utilisés en tant que biocides comprennent la chlorhexidine, l'alexidine et les biguanides polymériques. Leur mode d'action est dû à leur liaison aux acides gras et groupes phosphates de la membrane cellulaire, induisant une fuite de constituants cellulaires la coagulation du cytosol. Les molécules les plus couramment utilisées sont :

  - *la Chlorhexidine*

La Chlorhexidine est probablement le biocide le plus utilisés dans les produits antiseptiques tels que les solutions pour le lavage des mains ainsi que les produits à usage dentaire (bains de bouches). Cette molécule possède un pouvoir bactéricide et bactériostatique sur les bactéries à Gram positif et dans une moindre mesure sur les bactéries à Gram négatif. La Chlorhexidine est également active contre les champignons et les virus enveloppés. Elle ne présente pas d'activité sporicide et son action dépend du pH et est réduite par la présence de matières organiques, de sang et de pus.

  - *l'Alexidine*

L'Alexidine possède le même mécanisme d'action ainsi que les mêmes applications que la Chlorhexidine. Elle s'en distingue par une activité bactéricide plus rapide.

  - *les biguanides polymèriques*

Les Biguanides polymèriques tel que le Vantocil sont utilisés comme agents désinfectants dans l'industrie agro-alimentaire ainsi que dans la désinfection des bassins de piscine. Ils sont actifs sur les bactéries Gram positif et sur la plupart des bactéries à Gram négatif mais ne possèdent pas d'activité sporicide.

- les produits à base d'alcool : alcool éthylique, alcool isopropylique, glycol

Mélangé à l'eau, l'alcool franchit la paroi de la cellule et pénètre dans les bactéries où il dénature les protéines cytoplasmiques et membranaires et induit une inhibition des fonctions enzymatiques, une altération des membranes et entraîne une coagulation cytoplasmique qui tue la bactérie.

- les dérivés iodés: (ex. Bétadine)

Ils agissent en oxydant les acides aminés aromatiques des protéines, induisant une inhibition de certaines enzymes et une modification des protéines structurelles.

- les sels d'ammoniums quaternaires (QACs): chlorure de benzalkonium, chlorure de cétylpyridinium, chlorure de didécyl-diméthyl ammonium, bromure de céthexonium (v. annexe 1)

Les QACs sont de structure chimique N+ R1R2R3R4 X−, où R peut être un atome d'hydrogène, un groupement alkyle simple ou un groupement alkyle contenant d'autres groupements fonctionnels et X est un anion. Le QAC le plus communément utilisé est le chlorure de benzalkonium (BC) dont la longueur des chaînes alkyles peut varier entre 8 et 18 atome de carbone. Durant les dernières décennies, l'usage des QACs dans différents domaines a connu une forte hausse. Il s'agit essentiellement d'usage dans le domaine industriel (nettoyage et désinfection des fermes, traitement des eaux usées, traitement antifongique en horticulture) et pharmaceutique (produits d'hygiène et désinfectants pour les mains, cosmétiques, larmes artificielles, décongestionnants nasaux…). Aujourd'hui, les QACs sont de plus en plus utilisés pour la décontamination de dispositifs médicaux et de surfaces hospitalières, et sont retrouvés dans la composition de produits d'entretien.

Les QACs possèdent à la fois un pouvoir détergent et désinfectant. L'activité antimicrobienne est conditionnée par la longueur de la chaîne alkyle qui confère à la molécule son caractère lipophile. L'activité optimale contre les bactéries à Gram positif et les levures est retrouvée avec une chaîne alkyle de 12 à 14 atomes de carbone, tandis que l'activité optimale contre les bactéries à Gram négatif est atteinte avec une chaîne alkyle de 14 à 16 atomes de carbone.

L'effet antimicrobien implique une interaction entre l'azote de la fonction ammonium du QAC, chargé positivement, et le groupement phosphate des phospholipides membranaires, chargé négativement. S'en suit une intégration de la queue hydrophobe du QAC au sein de la partie hydrophobe de la membrane bactérienne formant ainsi des agrégats micellaires. Il en résulte une altération de la paroi cellulaire, une fuite de constituants cellulaires et une coagulation cytoplasmique (26).

- Les dérivés phénoliques :

Ils dénaturent les protéines cytoplasmiques et membranaires et induisent ainsi une inhibition des fonctions enzymatiques, une altération des membranes et une coagulation cytoplasmique. Dans le cas d'une désinfection préalable de l'eau par le chlore ou ses dérivés, ils peuvent générer des composés toxiques tels que les chlorophénols. Parmi cette catégorie, le Triclosan a été détecté dans des effluents de STEP et des eaux de surface.(15)

Devenir dans le milieu naturel et écotoxicité

Nous développerons dans cette partie les caractéristiques écotoxicologues des trois composés couramment utilisés en milieu hospitalier.

- Le glutaraldéhyde :

Les études montrent que le rejet de glutaraldéhyde en quantité excessive dans le réseau d'assainissement peut inhiber l'action des microorganismes et compromettre la performance du traitement biologique de STEP. Cette molécule s'avère être

toxique ou très toxique selon la directive 93/21/CEE relative à la classification européenne des substances chimiques.

- L'acide peracétique

Comme vu précédemment, l'acide peracétique existe en équilibre avec le peroxyde d'hydrogène et l'acide acétique. Sa toxicité s'explique par sa forte activité oxydante qui peut générer des radicaux libres, responsables d'un stress oxydatif pour les organismes aquatiques. Il s'avère être très toxique selon la directive 93/21/CEE relative à la classification européenne des substances chimiques. Cependant, du fait de sa biodégradabilité rapide en acide acétique, il n'a jamais été détecté dans l'environnement.

- L'hypochlorite de sodium (eau de javel)

En contact avec l'eau potable ou les eaux usées, la solution réagit rapidement avec la matière organique pour produire une variété de produits organohalogénés. Ces derniers sont le plus souvent lipophiles, persistants et toxiques vis-à-vis des milieux aquatiques.

Parmi ces molécules, l'acide hypochloreux traverse facilement les membranes cellulaires des micro-organismes en détruisant ainsi les substances intracellulaires nécessaires au maintien de la vie.

L'hypochlorite de sodium, pour sa part, s'avère être très toxique selon la directive 93/21/CEE relative à la classification européenne des substances chimiques.

- QAC

En raison de leur charge positive, les QACs sont fortement adsorbés sur la surface des boues, du sol et des sédiments, chargée négativement. D'autre part, les études portant sur leur devenir dans le milieu extérieur rapportent une faible biodégradabilité (26).

Réglementation régissant le déversement des eaux usées dans le système d'assainissement collectif

La réglementation applicable en matière de déversement dans le système d'assainissement collectif a pour objectif d'assurer la protection de l'environnement et de la santé publique. Les rejets liquides des établissements appartiennent à la catégorie des eaux usées non domestiques telles que définies par le CE. Ils résultent du mélange d'eaux usées provenant d'activités domestiques et d'eaux usées provenant de l'ensemble des activités de soins et technico-logistiques. À ce titre, le raccordement au système d'assainissement collectif est conditionné à la délivrance d'une autorisation préalable de déversement (article L. 1331-10 du CSP) par la (les) autorité(s) compétente(s) en matière d'assainissement (maire ou président de l'établissement public compétent en matière de collecte à l'endroit du déversement si les pouvoirs de police des maires des communes membres lui ont été transférés et après avis de la personne publique en charge du transport et du traitement des eaux usées et de celle en charge du traitement des boues en aval) gestionnaire(s) du réseau public de collecte des eaux usées. En effet, il n'y a pas obligation pour une collectivité territoriale de recevoir et de traiter les eaux usées non domestiques. Le règlement du service d'assainissement définit les prescriptions liées à l'adoption de l'autorisation de déversement. Celle-ci est prise sous la forme d'un arrêté de l'autorité responsable. Elle est limitée dans le temps et renouvelable. Elle indique les caractéristiques que doivent présenter les eaux usées pour pouvoir être déversées (notamment au regard de la nature du réseau et des traitements mis en œuvre) et les conditions de surveillance du déversement (paramètres à mesurer, fréquence des mesures, contrôles inopinés, notamment au regard des limites de rejets…). Les résultats des mesures de contrôle périodique des rejets prescrites doivent être transmis au gestionnaire du système de collecte et au gestionnaire de la station de traitement des eaux usées qui doivent à leur tour les transmettre aux services de police des eaux une fois par an.

Par ailleurs, les établissements raccordés au système d'assainissement collectif sont soumis à une redevance auprès de la collectivité compétente en matière d'assainissement en contrepartie du service rendu. Une démarche permettant de maîtriser les déversements et la contribution des effluents hospitaliers au système d'assainissement collectif peut permettre de revoir à la baisse le montant de cette redevance (5).

Un exemple de convention de rejet contracté par un site hospitalier de l'assistance publique des hôpitaux de Marseille est présenté en annexe 12.

Effet des effluents hospitaliers sur le phénomène d'antibiorésistance

L'évolution croissante des résistances aux antibiotiques avec l'apparition de bactéries multi-résistantes expose à des impasses thérapeutiques et pose un problème majeur de santé publique. L'état y accorde une attention particulière avec le plan national d'alerte sur les antibiotiques. (27)

Les résistances bactériennes sont le résultat d'une adaptation cellulaire des bactéries à leur environnement afin d'assurer leur survie.

De manière générale, on distingue deux types de résistances bactériennes: les résistances dites intrinsèques et les résistances dites acquises. La résistance intrinsèque correspond à un caractère inné de résistance de certaines espèces bactériennes à certains biocides ou antibiotiques. Les mycobactéries, par exemple, sont naturellement plus résistantes aux biocides comparativement à d'autres espèces. La résistance acquise correspond à un caractère exprimé par certaines souches d'une espèce bactérienne donnée dont la sensibilité à un biocide ou un antibiotique est significativement diminuée par rapport aux autres souches de la même espèce. (28)

Deux types de mécanismes de résistance acquise existent. D'une part, les mutations génomiques qui se transmettent d'une génération à une autre (transfert vertical), moins fréquentes car plus longues à se propager. D'autre part, les mutations plasmidiques qui se transmettent par contigüité entre différentes espèces ou au sein d'une même espèce. On parle alors de transmission horizontale ou latérale. (29) Il a été montré que le transfert latéral de gène est responsable de la dissémination d'une grande variété de gènes de résistance aux antibiotiques portés par des structures génétiques mobiles extra-chromosomiques telles que les plasmides, les transposons et les intégrons. Le transfert de gènes de résistances ne s'effectue pas seulement dans l'environnement hospitalier mais également dans le milieu naturel (notamment dans les STEP, considérées comme un des carrefours principaux d'échange de matériel génétique entre les bactéries). (30,31)

L'implication majoritaire des intégrons de résistance (IR), et notamment ceux de classe 1, dans le développement des résistances a été grandement documentée. Ces éléments génétiques comportent un gène de l'intégrase, enzyme qui contrôle l'intégration et l'excision de gènes à partir d'une cassette mobile de gènes du métagénome (ensemble des génomes des populations bactériennes d'un milieu donné). Par ailleurs, les IR ont été montrés comme ubiquitaires dans l'environnement. Ce caractère universel en fait des structures idéales dans les échanges entre le résistome (ensemble des gènes de résistance à un ou plusieurs antibiotiques donnés dans un environnement donné) et le microbiome de l'homme et de l'animal (somme des génomes des micro-organismes vivant dans ou sur un organisme). (32,33)

Un des éléments-clés pour comprendre la notion de transfert latéral des résistances est la capacité des bactéries à former des biofilms. Ce mécanisme à travers lequel les bactéries forment des communautés multicellulaires en utilisant un échafaudage composé d'acide désoxyribonucléique (ADN) extracellulaire, de polysaccharides, de pili, de flagelles et de fibres adhésives, leur permet de se protéger des stress

environnementaux et notamment des antibiotiques. La formation de biofilm participe activement à l'échange de matériel génétique y compris le transfert de gènes de résistance.(34)

Une étude permettant d'évaluer la contribution relative de divers effluents anthropiques (y compris les effluents de dix centres hospitaliers répartis sur 6 pays européens et sur 8 zones géographiques différentes) dans la dissémination de l'antibiorésistance dans l'environnement suggère que les activités hospitalières tendent à sélectionner principalement des souches hébergeant des IR, et par conséquent le potentiel de dissémination de la résistance aux antibiotiques par les effluents hospitaliers est accru par rapport aux autres effluents. De plus, les hôpitaux peuvent être contraints à l'utilisation d'antibiotiques de dernier recours, augmentant la probabilité de voir émerger des souches résistantes à ces antibiotiques dans les effluents de soins. (33)

Les conditions d'hygiène strictes imposées en milieu hospitalier se traduisent par une augmentation significative de l'utilisation des biocides. Cependant, il est désormais avéré que les biocides contribuent à des phénomènes d'antibiorésistance par le biais de mécanismes de co-résistance ou de résistance croisée. (22,34) On parle de co-résistance lorsqu'au moins deux mécanismes de résistance sont portés par une même bactérie. La co-résistance peut provenir de l'acquisition d'une unité génétique telle qu'un plasmide, un transposon ou un intégron qui contient plusieurs gènes de résistance. Le phénomène de résistance croisée correspond quant à lui à un seul mécanisme de résistance permettant de contrer plusieurs agents anti-bactériens. La résistance croisée peut provenir de l'expression d'une seule pompe à efflux qui peut exporter activement à la fois les ammoniums quaternaires et les antibiotiques. (34)

Différentes études ont porté sur la co-résistance et la résistance croisée aux antibiotiques et aux biocides. En effet, certaines bactéries telles que Staphylococcus spp., P. aeruginosa ou E. coli peuvent exprimer une résistance croisée aux ammoniums quaternaires et à certains antibiotiques grâce à des pompes à efflux non-spécifiques encodés par des gènes qac portés par des plasmides. (35,36) De plus ces gènes peuvent êtres très mobiles au sein d'une même espèce et même entre des espèces différentes. (37)

Dans ce même cadre, une diminution de la sensibilité aux antibiotiques a été rapportée chez des souches bactériennes exposées à une dose subinhibitrice de biocides. (28) Il a également été rapporté que l'exposition de bactéries aux biocides peut sélectionner des mutants résistants aux antibiotiques. (38)

A titre d'exemple, la plupart des formulations à base d'ammonium quaternaire ne nécessite pas de rinçage à l'eau après leur application, ce qui implique que le temps de contact des bactéries avec ce type de biocides peut être prolongé. (39) Une longue période de contact avec un QAC doté d'une faible réactivité chimique peut exposer les bactéries à des concentrations subinhibitrices. Ceci peut favoriser la survie de clones dont la susceptibilité aux composés antibactériens (biocides et antibiotiques compris) est diminuée. (40)

Certains gènes de résistance pour les QACs peuvent être retrouvés dans des plasmides portant également des facteurs de résistance pour des antibiotiques, y compris des gènes codant pour des carbapénamases ou des béta-lactamases à spectre élargi. (26,41)

D'autres auteurs rapportent des résultats analogues de résistance croisée avec le Triclosan. (42–44)

Au total, l'effluent hospitalier est plus pauvre en bactéries que l'effluent urbain, altère les capacités d'assainissement biologique via l'action des biocides qu'il contient, et de plus, est riche en bactéries multi-résistantes plus adaptées à ce milieu.

En outre, les biocides rejetés dans les effluents hospitaliers ne peuvent subir une dégradation biologique. Ils subissent une dilution dans le milieu naturel, jusqu'à atteindre une concentration subinhibitrice pour les bactéries. Ainsi, l'exposition des bactéries aux biocides dans les milieux de rejet est un facteur favorisant l'acquisition de gènes de résistance aux antibiotiques. (45)

En définitive, si aujourd'hui, la réduction de l'usage des antibiotiques est considérée comme l'action-clé permettant de réduire la pression de sélection de souches résistantes, un raisonnement analogue concernant l'usage des biocides s'impose de plus en plus dans la communauté scientifique.(28)

L'enjeu social : risques professionnels lié à la fonction d'entretien

En 1992, le principe I de la déclaration de Rio sur l'Environnement et le Développement affirmait : « les êtres humains sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Ils ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature. » (46)

Pour un établissement de santé, évaluer et prévenir les risques professionnels a un impact direct sur la qualité des missions de santé qui lui incombent. En effet, la santé au travail est une des composantes majeures garantissant un climat social propice.

Les activités professionnelles liées aux secteurs hospitalier et médico-social s'accompagnent de nombreux risques pour la santé des travailleurs. Le recours systématique à l'emploi d'agents chimiques pour le nettoyage des surfaces et des sols induit un risque pour le personnel de soin en lien avec le danger de ces agents eux-mêmes, avec les procédés, le mode d'application retenu et le temps de présence du personnel dans l'environnement de travail. À côté d'effets accidentels liés au risque de chute ou à la nature du produit utilisé (basique, acide, oxydant), peuvent apparaître des effets sur la santé à plus long terme, liés à leur caractère cancérogène, irritatif ou allergène.

D'autre part, la fonction d'entretien s'accompagne souvent de l'apparition de troubles musculo-squelettiques liés aux techniques de nettoyage. La prise en compte de l'aspect ergonomique du poste de travail s'avère être une étape clé pour répondre à l'enjeu social dans toute démarche de développement durable.

Au sein des établissements de soin, le risque occasionné par l'utilisation de détergents et de désinfectants lors de la réalisation d'opérations de nettoyage ou de désinfection concerne surtout les métiers de sage-femme, d'infirmier, d'aide-soignant et d'agent des services hospitaliers (ASH), soit potentiellement 630 000 personnes.

Les enquêtes de surveillance médicale des expositions aux risques (Sumer) dressent régulièrement un état des lieux des expositions des salariés aux principaux risques professionnels en France. Celle de 2010 a mis en évidence que les infirmiers, sages-femmes et aides-soignants font partie des quinze métiers les plus exposés à des agents chimiques, et qu'il s'agit d'une multi-exposition (au moins trois agents différents). La plupart des produits de nettoyage contiennent majoritairement des irritants, alors que les allergènes sont le plus souvent contenus dans les produits de désinfection. Les principales pathologies liées à l'utilisation des produits de nettoyage ou de désinfection sont respiratoires et cutanées, de mécanisme irritatif ou immunoallergique. Les pathologies respiratoires sont des rhinites et des asthmes, apparaissant de novo après le début de l'activité professionnelle ou se réactivant alors que ces pathologies avaient disparu ou étaient peu symptomatiques. Certaines de ces pathologies liées à l'exposition aux produits détergents ou désinfectants peuvent faire l'objet d'une reconnaissance au titre des tableaux des maladies professionnelles du régime général de la sécurité sociale. (47)

Les maladies professionnelles en lien avec l'utilisation de produits détergents ou désinfectants sont répertoriées dans les tableaux du régime général suivants :

Tableau n° 43 : affections provoquées par l'aldéhyde formique et ses polymères

Tableau n° 49 : affections cutanées provoquées par les amines aliphatiques, alicycliques ou les éthanolamines

Tableau n° 49 bis: affections respiratoires provoquées par les amines aliphatiques, les éthanolamines ou l'isophoronediamine

Tableau n° 65 : lésions eczématiformes de mécanisme allergique

Tableau n° 66 : rhinites et asthmes professionnels

Tableau n° 66 bis : pneumopathies d'hypersensibilité

Tableau n° 84 : affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel

Figure 3 Maladies professionnelles reconnues en lien avec l'utilisation de produits détergents ou désinfectants (45)

Asthme et rhinite allergique (48)

En France, les données les plus récentes de l'Observatoire national des asthmes professionnels (ONAP) au sein du Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles (RNV3P) sur la période 2008-2010 mettent le personnel soignant au 4e rang des professions les plus concernées, le personnel de nettoyage incluant les agents des services hospitaliers étant à la première place.

Les composants des produits de nettoyage et des désinfectants, comme le produit final commercialisé, sont des irritants des voies respiratoires et des autres muqueuses. La survenue de manifestations asthmatiques lors des opérations de désinfection peut toutefois être de physiopathologie diverse :

Un premier mécanisme est caustique, survenant lors de l'exposition unique accidentelle à taux élevé à un agent irritant. L'exposition massive entraîne une destruction de l'épithélium bronchique avec libération de médiateurs de l'inflammation suivie de l'activation directe des voies de l'inflammation via les réflexes axoniques.

L'exposition chronique, répétée, à des taux modérés ou élevés d'irritants contenus dans les produits de nettoyage peut intervenir par un mécanisme très semblable (asthme induit par les irritants).

Certains des composants des produits détergents/désinfectants sont des « sensibilisants », leur responsabilité étant attestée par la positivité d'un test d'exposition spécifique bronchique ou nasal bien qu'un mécanisme IgE-dépendant n'ait jamais été montré (détection d'IgE spécifiques) et soit peu probable : amines aliphatiques, ammoniums quaternaires.

Des IgE spécifiques ont été mises en évidence lors d'observations d'asthme à la chloramine-T, à la chlorhexidine, à l'oxyde d'éthylène, témoignant de mécanismes immunoallergiques IgE-dépendants. Les enzymes protéolytiques et autres complexes enzymatiques présents dans certains produits destinés au nettoyage des fibroscopes agissent par un mécanisme IgE-dépendant comme toute macromolécule.

Le mécanisme d'action du glutaraldéhyde et du formaldéhyde reste incertain.

L'importance du risque respiratoire allergique parmi les professions de santé est apparue au début de la décennie 1990, avec l'explosion des observations de rhinites/urticaires de contact/asthmes dus au latex, conséquence des procédures de prévention contre les nouvelles affections virales et les maladies nosocomiales qui ont instauré le port de gants médicaux à usage unique.

Le remplacement des gants en latex poudrés par des gants en latex non poudrés, par des gants en vinyle ou en nitrile au cours de la décennie 90 a permis d'observer une diminution significative de l'incidence de cette sensibilisation. À l'heure actuelle, il semble que ce soient surtout les désinfectants qui sont incriminés… même si l'allergie aux gants de latex reste largement d'actualité.

Plusieurs biocides hospitaliers sont rapportés à l'origine d'un asthme professionnel documenté : glutaraldéhyde, formaldéhyde, ammoniums quaternaires, amines aliphatiques, chloramine-T, chlorhexidine, oxyde d'éthylène.

Glutaraldéhyde

Le glutaraldéhyde représente toujours un sur-risque significatif d'asthme professionnel parmi le personnel de santé. Sa responsabilité est toujours d'actualité, en particulier dans les activités de nettoyage à froid d'endoscopes, de matériel opératoire ou de matériel dentaire. Les molécules de substitution du glutaraldéhyde (orthophtaladéhyde, acide peracétique…) n'ont pas fait l'objet, jusqu'à présent, de publications de rhinites et/ ou asthmes professionnels mais l'orthophtalaldéhyde, moins volatil que le glutaraldéhyde, moins irritant et aux propriétés désinfectantes plus puissantes, est tout aussi sensibilisant, alors que l'acide peracétique est lui plus irritant. À noter que l'orthophtalaldéhyde fait partie des désinfectants/stérilisants retrouvés associés à la présence de symptômes d'asthme rythmés par le travail par Arif et al. en 2012. (49)

Ammoniums quaternaires (QACs)

Les ammoniums quaternaires sont incriminés avec une grande fréquence dans l'asthme professionnel dû aux produits détergents/ désinfectants mais peu d'observations cliniques documentées, confirmées par test de provocation, ont été publiées. Dans le secteur de la santé, une première observation concerne le chlorure de lauryldiméthylbenzylammonium contenu dans un nettoyant pour sols auquel s'était sensibilisé un pharmacien alors que le détergent/désinfectant employé pour nettoyer son bureau était appliqué hors de sa présence (50). En 2000, Purohit et al. publient 3 autres cas chez des infirmières manipulant des désinfectants contenant du chlorure de benzalkonium, objectivés par un test de provocation bronchique réalisé avec le désinfectant, mais pas avec l'ammonium quaternaire isolément (51).

Composés aminés aliphatiques

Les composés aminés aliphatiques contenus dans les détergents/désinfectants employés en milieu de soins sont rapportés par Rosenberg et al. comme étant à l'origine de rhinites et asthmes parmi le personnel paramédical. Trois observations, dues à la bis(3-aminopropyl)laurylamine chez 2 sujets et à la 3,3-diméthylpropylamine chez 1 sujet, sont objectivées par un test de provocation nasal spécifique (52).

L'acide éthylènediaminetétracétique (EDTA) contenu dans des détergents/désinfectants manipulés en pulvérisation est rapporté dans quelques autres cas, également objectivés par test de provocation nasale spécifique (53).

Chloramine-T

Quelques cas d'asthme à la chloramine-T sont signalés parmi le personnel des hôpitaux à l'occasion du nettoyage et de la désinfection de salles d'opération et autres locaux hospitaliers, dans les décennies 80 et 90 (54).

Par la suite, la chloramine-T est impliquée dans 3 cas d'asthme professionnel et un cas de rhinite parmi le personnel dentaire (55).

En 2005, Krakowiak et al. publient une observation de bronchite à éosinophiles, sans asthme, due à la chloramine-T. La responsabilité de la chloramine-T est attestée par la positivité d'IgE spécifiques et l'augmentation de l'éosinophilie de l'expectoration 6 h et 24 h après un test de provocation bronchique spécifique, qui n'a entraîné aucune modification ni du VEMS ni de la réactivité bronchique aspécifique au décours (56).

En 2009, Sartorelli et al. rapportent un cas d'asthme chez un infirmier exposé au glutaraldéhyde et à la chloramine-T lors de la désinfection d'instruments endoscopiques et chirurgicaux. Un test de provocation bronchique au glutaraldéhyde, dont la responsabilité avait été évoquée tout d'abord, était négatif. Le test de provocation bronchique était positif avec une solution de chloramine-T à 0,5 %, diagnostic étayé par un test cutané à la chloramine-T, également positif. Les auteurs concluent que la fréquence de l'asthme professionnel à la chloramine-T pourrait être sous-estimée (57).

Chlorhexidine

En 1989, Waclawski et al. publient deux observations d'asthme professionnel objectivé par un test de provocation bronchique reproduisant le geste professionnel, chez des infirmières qui manipulaient une solution alcoolisée de chlohexidine en aérosol (58).

Oxyde d'éthylène

L'asthme à l'oxyde d'éthylène a été observé dans les décennies 80/90, lors de l'emploi de gants stérilisés à l'oxyde d'éthylène. Les procédures de prévention contre les affections virales et les maladies nosocomiales qui ont instauré le port de gants médicaux à usage unique ont fait disparaitre ce mode de sensibilisation respiratoire mais l'emploi d'oxyde d'éthylène comme désinfectant/stérilisant est retrouvé associé à la présence de symptômes d'asthme rythmés par le travail par Arif et al. en 2012 (49).

Dermatite de contact (59)

Le secteur de la santé présente le risque le plus élevé de dermatites de contact d'origine professionnelle (allergiques et d'irritation), plus rarement d'urticaires de

contact. Sont en cause les irritants ou les allergènes que contiennent les produits de nettoyage et de désinfection ainsi que le travail en milieu humide. Ce dernier est considéré comme un facteur majeur de développement d'une dermatose des mains dans ce secteur. Il est défini par la réglementation allemande des produits dangereux comme une exposition à des liquides, le port de gants occlusifs plus de deux heures par jour ou un lavage très fréquent des mains (vingt fois par jour). (47)

Dans l'étude de Mahler et al., parmi 482 personnels de santé ayant une dermatose professionnelle, les principaux allergènes positifs et pertinents sont le glutaraldéhyde (13 %), le thiuram-mix (12 %), le nickel (6 %), le formaldéhyde (4 %), les parfums (4 %), le thimérosal, le chlorure de potassium, la MCI et la p-phénylènediamine (PPD) (2 % respectivement)(60).

Les prévalences de la sensibilisation au formaldéhyde et au glutaraldéhyde sont respectivement 1,75 et 15 fois plus élevées chez le personnel de santé comparé aux autres patients testés.

Dans l'étude de Shaffer et Belsito, le taux de sensibilisation au glutaraldéhyde chez le personnel de santé est 8 fois plus élevé que celui de personnes n'exerçant pas cette activité (61).

Kadivar et al., aux États-Unis, rapportent les résultats de l'exploration de 2 611 patients ayant eu des tests épicutanés pour suspicion de DAC avec la batterie standard nord-américaine et des allergènes supplémentaires. Les données des patients appartenant au secteur de la santé (n=165) sont comparées à celles des autres groupes. Les principaux allergènes pertinents ayant une prévalence de tests positifs plus élevée chez le personnel de santé comparés au groupe témoin sont le quaternium-15 (14,5 % vs 5,1 %), le thiuram-mix (12,1 % vs 2,5 %), le carba-mix (10,0 % vs 2,6 %), le thimérosal (10,3 % vs 0,6 %), le formaldéhyde (6,7 % vs 4,2 %), le chlorure de benzalkonium (5,5 % vs 1,6 %), le 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol (3 % vs 1,3 %), la cocamide DEA (diéthanolamide d'acide gras de noix de coco) (3,6 % vs 0,9 %) et le glutaraldéhyde (3,6 % vs 0 %) (62).

Chutes, troubles musculo-squelettiques et arrêts de travail

Le milieu hospitalier est un secteur à risque élevé de maladie professionnelle et d'accidents du travail. Les chutes par glissade sur sol mouillé figurent parmi les causes les plus fréquentes de ces accidents et le personnel d'entretien représente la catégorie la plus touchée (63–65).

De plus, le risque de chutes, glissades et autres troubles musculo-squelettiques est accentué par les techniques de nettoyage (65).

Ces accidents du travail liés à l'entretien des surfaces ont des impacts considérables tant au niveau de la santé du personnel de l'hôpital, mais également au niveau économique (perte de temps de travail, arrêts de travail) et du bon fonctionnement des structures hospitalières. La prise en compte de l'aspect ergonomique dans l'optimisation des techniques de nettoyage revêt donc une importance majeure pour la réduction de ces accidents liés à l'entretien des surfaces (64).

Zone 1 Risque	Zone 2 Risque moyen	Zone 3 Risque sévère	Zone 4 Très haut
Halls Bureaux Services administratifs Services techniques Maison de retraite	Maternité Soins de suite et de réadaptation Soins de longue durée Salles de rééducation fonctionnelle Etablissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) Consultation externe Crèche Laboratoires Stérilisation centrale (zone de lavage) Pharmacie Blanchisserie Dépositoire Offices Salles d'attente Circulations	Soins intensifs Réanimation Urgences Salle de surveillance post interventionnelle Salles d'accouchement Pédiatrie Chirurgie Médecine Radiologie Exploration fonctionnelle Nurserie Biberonnerie Stérilisation centrale (zone de conditionnement) Salle d'autopsie	Néonatologie Salle d'intervention Service de greffe Service de brûlés
		Imagerie médicale interventionnelle Oncologie/onco-hématologie Hématologie Hémodynamique Endoscopie	

Tableau 3 Zonage des locaux des établissements de soins, classification par risques. D'après Bogey A. Risques chimiques associés au nettoyage et à la désinfection pour les personnels en milieu de soin, 2016. (47)

Zone 1 Risque minime	Zone 2 Risque moyen	Zone 3 Risque sévère	Zone 4 Très haut risque
Nettoyage quotidien de type domestique	Bio-nettoyage quotidien avec alternance de produits détergents et détergents-désinfectants	Bio-nettoyage quotidien voire pluriquotidien avec alternance de produits détergents et détergents-désinfectants	Nettoyage-désinfection pluriquotidien et étape de désinfection

Tableau 4 Zonage des établissements de soins, nettoyage et désinfections réalisées. D'après Bogey A. Risques chimiques associés au nettoyage et à la désinfection pour les personnels en milieu de soin, 2016. (47)

L'enjeu économique

Plan triennal ONDAM

Dans un contexte de déficit persistant de l'assurance maladie (6,8 milliards d'euros en 2015) (66), la maîtrise de l'objectif national de dépenses d'assurance-maladie (ONDAM) apparaît comme un enjeu majeur. La réponse des pouvoirs publics à cette problématique s'est structurée autour du plan triennal. Il s'agit d'un plan qui vise une évolution structurelle du système de santé en 3 ans, alliant qualité des soins et maîtrise des dépenses de Santé.

Le plan triennal (2015-2018) est structuré autour de 4 grands objectifs partagés entre l'Etat et l'Assurance Maladie :

- Améliorer la qualité de l'offre hospitalière
- Prendre le virage ambulatoire et mieux adapter les prises en charge en établissement
- Poursuivre les efforts sur les prix des médicaments et l'adoption des génériques
- Améliorer la pertinence et le bon usage des soins

Le programme PHARE

Les achats hospitaliers représentaient 25 Milliards d'euros en 2015. Les achats sont le deuxième titre de dépenses après les ressources humaines. Dans un contexte économique tendu, les leviers de l'achat sont une piste évidente de gains majeurs. (67)

Dans ce contexte, le programme PHARE, « Performance Hospitalière pour des Achats Responsables », lancé début 2011 répond à l'objectif de dégager des économies intelligentes en optimisant la politique d'achats des établissements de santé tout en conservant le niveau actuel de qualité de prise en charge des patients. Piloté localement par l'ARS PACA, ce programme s'intègre dans l'objectif du plan triennal visant à « Améliorer la qualité de l'offre hospitalière » et fait ainsi partie des 12 blocs opérationnels autour desquels a été déployé le plan triennal.

Le programme PHARE vise à redonner des marges de manœuvre financières aux établissements de santé, dans une dynamique régionale animée et pilotée par l'ARS. Les pistes d'améliorations identifiées devraient permettre d'améliorer la qualité, de simplifier les procédures et de réaliser des gains sur les achats de l'ordre de 3 à 5%. (68)

Depuis une dizaine d'années, la fonction achat hospitalière s'est régulièrement professionnalisée. Le programme PHARE, fondé sur l'adhésion de la communauté des acteurs de l'achat, l'échange des bonnes pratiques et l'appui à des actions métiers a permis de créer une dynamique largement partagée.

La très forte implication des acheteurs hospitaliers a permis de franchir plusieurs paliers de professionnalisation et a déjà généré, ces dernières années, une

performance économique importante, tout en conservant le même niveau de qualité des soins. De même, la communauté élargie des acteurs de l'achat, qui comprend les opérateurs d'achat mutualisés nationaux et les groupements d'achat territoriaux, a apporté une contribution significative aux objectifs d'économies. (69)

La fonction achat dans le contexte des GHT

Le décret n° 2016-524 du 27 avril 2016 fixe les contours de la mise en place des groupements hospitaliers de territoire. Il s'agit d'un dispositif créé par la loi de modernisation de notre système de santé et définissant un nouveau mode de coopération entre les établissements publics de santé à l'échelle d'un territoire. Il a pour vocation principale de permettre aux établissements de santé de soigner mieux et à moindre coût et ce grâce à la mutualisation des moyens et l'harmonisation des pratiques professionnelles. Ainsi, chaque établissement public de santé (sauf dérogation tenant à sa spécificité dans l'offre de soins territoriale) est partie à une convention de GHT et à une seule. Cette convention constitutive désigne un établissement support chargé d'assurer, pour le compte des autres établissements parties au groupement, les fonctions et les activités déléguées.

La fonction achat figure parmi ces activités déléguées. L'établissement support désigné par la convention constitutive assure, pour le compte des établissements parties au GHT, la responsabilité d'une fonction achat unique. Pour cette fonction, le directeur de l'établissement support exerce, par dérogation, les compétences d'un chef d'établissement. (70)

La fonction achat est définie selon une approche fonctionnelle par l'article R. 6132-16 du code de la santé publique, qui dispose que la fonction achats comprend les missions suivantes :

- l'élaboration de la politique et des stratégies d'achat de l'ensemble des domaines d'achat en exploitation et en investissement ;
- la planification et la passation des marchés ;
- le contrôle de gestion des achats ;
- les activités d'approvisionnement, à l'exception de l'approvisionnement des produits pharmaceutiques.

Un plan d'action des achats du GHT doit être élaboré pour le compte des établissements parties au groupement.

Les établissements partie comprennent aussi bien les établissements publics de santé, qui doivent constituer un GHT, que les établissements et services publics médico-sociaux, pour qui cette adhésion est facultative, mais qui peuvent avoir un intérêt à mutualiser leur fonction achats avec d'autres établissements de plus grande envergure.

La fonction achats couvre toutes les familles d'achat:

- Les achats d'exploitation : produits de santé (médicaments, dispositifs médicaux), prestations et petits matériels biomédicaux et de biologie, prestations, prestations hôtelières (restauration, blanchisserie, déchets,…) et petits matériels non médicaux, petits matériels et prestations logistiques, prestations générales (bionettoyage, gardiennage,…) prestations de formation, prestations intellectuelles (consulting, juridiques,…) etc.
- Les achats d'investissements : équipements biomédicaux et généraux, équipements et logiciels informatiques, réseaux informatiques et de téléphonie,..), voirie et réseaux divers, etc. (71)

La mutualisation de la fonction achats inscrite dans la loi vise :

- une harmonisation des équipements et services au profit du projet médical ;
- une couverture de tous les domaines d'achat d'exploitation et d'investissement;
- une mutualisation de la politique d'achat au niveau de l'établissement support incluant notamment les stratégies de recours aux opérateurs d'achat mutualisés ;
- l'élaboration d'un plan d'actions achat unique pour l'ensemble du GHT. Ce plan pluriannuel a vocation à décliner les pistes majeures de gain par domaine d'achat et les axes forts privilégiés en termes d'efficience des processus métiers achat. Il doit être élaboré de manière participative en impliquant tous les acteurs de l'achat tant au niveau des acheteurs que des prescripteurs d'achats médicaux ou non médicaux. Ce plan, vecteur majeur de la performance achat du GHT, pourra être présenté annuellement à la gouvernance du GHT pour validation. Le responsable de la fonction achats a notamment vocation à rendre compte régulièrement de son exécution ;
- une organisation mutualisée de la chaîne achat entre les établissements depuis l'amont (recensement des besoins, sourcing fournisseurs, élaboration des stratégies d'achat, conduite des procédures de passation) jusqu'à l'aval (passation des commandes, suivi d'exécution contractuelle des marchés, évaluation des fournisseurs) ;
- une gestion commune et optimisée des approvisionnements. (69)

De ce fait, des organisations et des processus d'achat nouveaux vont être mis en place à l'échelle des GHT. La mutualisation de la fonction achat au sein des GHT s'inscrit dans le cadre plus général de la politique d'optimisation des achats hospitaliers et permet :

- de réunir des établissements ayant des niveaux de maturité achat, des organisations et processus achat souvent hétérogènes ;
- d'utiliser toutes les expertises existantes dans l'intérêt commun du GHT et de capter les synergies entre les établissements du GHT. Un potentiel élevé de mise en commun de moyens techniques et de processus existe. Il s'agit ainsi de mutualiser entre les établissements supports et parties des moyens techniques ainsi que les expertises et ressources rares (experts achats, contrôle de gestion achat, …) ;
- d'assurer la satisfaction des besoins de tous les établissements du GHT notamment ceux liés au projet médical partagé du GHT en veillant au respect d'un haut niveau de qualité ;

- de recentrer le rôle de l'acheteur sur les missions stratégiques de l'achat. L'essentiel de la valeur de l'achat est créée en amont des procédures de passation. Près de deux tiers des gains sont issus du dialogue entre l'acheteur et le prescripteur d'achat en mobilisant des leviers de performance notamment via la définition du juste besoin, l'optimisation des stratégies d'achat, mais aussi en aval, à travers les retours d'expérience, l'évaluation des fournisseurs,…
- de renforcer les réseaux des acheteurs hospitaliers (directeurs des achats, acheteurs segments, juristes, partage des bonnes pratiques, benchmark prix,…).

La mutualisation de la fonction achat présente donc des intérêts à la fois de massification de l'achat et de mutualisation de l'expertise.

La mise en place opérationnelle de la fonction achat de GHT mutualisée nécessite un accord préalable sur un besoin commun, accord qui peut être long et complexe à obtenir selon la nature et la taille du groupement.

Cependant il apparaît comme un levier d'harmonisation des pratiques entre structures correspondant à des montées en performance potentiellement très importantes qui doivent pouvoir être supportées et acceptées et donc atteintes par étape. C'est précisément cette harmonisation des pratiques d'achats, imposée par la mise en place de plans d'action des achats dans les GHT, qui portera l'intégration de la dimension développement durable dans les achats hospitaliers.(71)

Rationnel de l'action

Cercle de Sinner, théorie des 4 composantes

Afin d'éliminer les organismes microscopiques, il faut d'abord intervenir dans la relation entre l'organisme et la surface. On doit également intervenir sur la propreté de la surface car la présence de salissures (graisses, sucres, calcaires, etc.) peut interférer sur l'efficacité du pouvoir du désinfectant. La première étape de la désinfection nécessite donc un nettoyage. L'étape du nettoyage est très importante car celle-ci permettrait de réduire de 80 % la charge environnementale en micro-organismes. (72)

L'étape du nettoyage comporte quatre composantes qui forment ce que l'on appelle le cercle de Sinner. Ces quatre composantes sont : l'action mécanique, la température, l'action chimique et le temps de nettoyage. Chacune des composantes occupe une part variable. Pour un même résultat, la diminution d'une composante doit être compensée par l'augmentation d'une autre. Ainsi, la réduction de la chimie doit être compensée par une augmentation de la part de l'action mécanique, ou celle du temps, ou celle de la chaleur, ou d'une combinaison de ces trois autres paramètres. (73)

D'autre part, certains experts proposent de modifier le libellé du paramètre température par : Conditions physicochimiques de l'eau. Cette modification permet de tenir compte de la température de l'eau ainsi que d'autres paramètres physicochimiques qui peuvent varier selon les régions. Ces derniers peuvent affecter l'action de nettoyage. Il a été prouvé scientifiquement que l'ensemble des conditions environnementales et même la nature des surfaces influencent l'efficacité des produits désinfectants. (72)

Intérêt de la désinfection des surfaces et de l'usage des biocides

Dettenkofer et al. ont publié une revue de la littérature dont l'objet a été de vérifier si la désinfection des surfaces en milieu hospitalier était associée à une réduction du taux d'infections nosocomiales. Parmi les 236 articles scientifiques étudiés, aucun ne démontre une diminution des taux d'infection associée à une désinfection en routine des surfaces (principalement des sols) en comparaison avec un nettoyage au détergent seul. (74) Les désinfectants ne semblent donc pas avoir d'utilité durable dans la désinfection des sols, probablement car la désinfection n'est pas un phénomène durable et que la recolonisation bactérienne des surfaces survient peu de temps après l'opération de désinfection.

Au-delà de ces conséquences sur l'antibiorésistance citées plus haut, la question de l'efficacité de ces biocides est posée. En effet, plus de 99% des bactéries sont attachées aux surfaces, sécrétant une matrice extra-cellulaire protectrice en

organisant une communauté appelée « biofilm ». Or, on dénote une résistance accrue de ces biofilms aux différents biocides utilisés jusqu'à lors. Pourtant l'efficacité de ces produits est en constante évaluation et il existe différentes normes relatives aux désinfectants et à leurs activités bactéricides (EN13727, EN14561). Il a été constaté que les désinfectants principalement utilisés (notamment ceux contenant des ammoniums quaternaires) étaient efficaces dans le cas de bactéries en suspension mais peu actifs dans le cas de bactéries agglomérées en biofilm. De plus, la recolonisation des surfaces après désinfection est très rapide, généralement effective dans les deux heures suivant la désinfection (22).

Les nouvelles technologies de nettoyage des surfaces

Les processus de désinfection basés sur l'application de produit chimique en solution présente quelques inconvénients : l'action de ces désinfectants chimiques requière un temps de contact au moins de 5 à 10 minutes ; les agents chimiques utilisés peuvent réagir avec d'autres produits utilisés dans le cadre de mélange, perdant ainsi leur activité désinfectante ; certains peuvent causer des irritations de muqueuses, de la peau ou du tractus respiratoire. Dans ce contexte, de nouvelles stratégies de désinfection et de nettoyage ont été développées et leur efficacité au sein l'environnement hospitalier a été évaluée. La nécessité de recourir à des méthodes alternatives de nettoyage est accentuée par l'apparition de résistances bactériennes à certains désinfectants, notamment via la formation de biofilm bactériens. (75)

Concept des microfibres

De nouvelles technologies de nettoyage des surfaces sont aujourd'hui disponibles. Parmi elles on trouve les lingettes à microfibres ayant la possibilité de retenir les particules par absorption et attraction statique. Les particules de saleté ainsi que les bactéries sont retenues fermement dans les fibres et ne sont pas redéposées durant le processus de nettoyage.

Apparues dans les années 1980, les microfibres sont des fibres textiles dont la masse linéique (ou titre) est inférieure à un décitex (1 g/10 km). Cette masse linéique correspond à un diamètre inférieur à 9 micromètres. A titre de comparaison, le diamètre d'un cheveu varie entre 40 et 100 micromètres, celui d'une bactérie entre 1 et 2 microns et celui d'un fil de coton entre 500 et 1500 micromètres.

Elles sont composées généralement de polyester, polyamide ou d'acrilique.

Il existe également des super-microfibres dont le titre est inférieur à 0,4 décitex et des ultra-microfibres dont le titre est inférieur à 0,1 décitex.

L'utilisation de textiles en microfibres pour les bandeaux de lavage permet une augmentation de l'action mécanique sur la surface à traiter, car les fibres ont un diamètre minime et forment un réseau dense, permettant de désincruster les impuretés et de les retenir par action mécanique et électrostatique. Ces effets sont supérieurs à ceux d'une fibre de coton, beaucoup plus épaisse (45).

Les machines rotatives (monobrosses, auto-laveuses)

L'utilisation de machines rotatives (monobrosses, auto-laveuses) permet d'appliquer une importante action mécanique dans un temps court. Des progrès récents ont été réalisés dans la composition des disques abrasifs pour obtenir des résultats performants.

Le nettoyage vapeur

Le nettoyage vapeur fait également partie de ces nouvelles stratégies de nettoyage dont l'efficacité a été évaluée dans plusieurs études. (75) Il privilégie la chaleur combinée le plus souvent à l'action mécanique d'une microfibre.

Tanner et al. rapportent une réduction de 7 log de charge bactérienne pour le Staphylococcus aureus résistant à la méticilline, l'entérocoque résistant à la vancomycine et Pseudomonas aeruginosa après 5 secondes d'application d'un système de nettoyage vapeur. (76)

Dans une étude conduite par Sexton et al., l'application de ce type de système permet la réduction de 90% des niveaux bactériens pour le Staphylococcus aureus résistant à la méticilline, les coliformes totaux et le Clostridium difficile. (77)

Une étude menée dans un hôpital australien a évalué l'efficacité d'une méthode utilisant des lingettes à ultra-microfibres et de la vapeur pour le nettoyage des surfaces de deux services cliniques différents. Grâce à cette nouvelle méthode, la consommation en eau a été réduite de 90%. De plus, cette réduction d'utilisation d'eau a permis de diminué le risque de chutes et de glissades, ainsi que les troubles musculo-squelettiques associés à la manutention des seaux d'eau. D'autre part, les procédures de nettoyage à la sortie des patients ont été uniformisées et remplacées par cette même méthode quel que soit la mesure spécifique d'isolement du patient. Il en a résulté une diminution du temps de nettoyage à la sortie des patients tandis que les résultats bactériologiques ont montré une amélioration de la propreté de l'environnement hospitalier avec une réduction de 6 fois de la charge bactériologique comparé aux procédures de nettoyage utilisées précédemment dans ces services. Enfin, un entretien avec l'équipe d'entretien indique que cette dernière ne souhaite pas revenir aux méthodes utilisées précédemment impliquant l'usage de produits chimiques en solution. (78)

En 2004, la Société française d'hygiène hospitalière évalue l'efficacité d'un procédé de nettoyage et désinfection utilisant la vapeur. Le groupe de travail chargé de cette évaluation conclut à l'activité bactéricide et lévuricide (activité sur Candida albicans) de la méthode vapeur, qui répond en termes d'activité détergente et désinfectante aux exigences requises pour la désinfection des sols et des surfaces. (79)

Intérêt de l'utilisation de ces nouvelles méthodes : l'exemple de la micro-fibre

L'emploi de microfibre (gaze à UU ou bandeau de lavage réutilisable) permet à chaque opération d'entretien par effet cumulatif:

- d'éliminer les films chimiques laissés par l'emploi répété de détergent désinfectants (saturation des sols =effet tapis coulant) ;
- de limiter la saturation des sols (sols collants) ;
- d'espacer les opérations de décapage ;
- d'éviter l'emprisonnement des micro- organismes dans le biofilm.

D'autres raisons militent en faveur du choix des micro fibres :

- l'argument Social (ergonomie et santé au travail)
    - Le poids des Micro Fibre mouillées est 10 fois plus léger que le coton :
        - Frange coton Sèche : 150 g- / Frange coton Mouillée : 360 g
        - Microfibre type MOP Sèche : 15 g / Microfibre type MOP Mouillée : 30 g
    - Le balai à micro fibre est plus facile à manipuler que le balai à franges coton. Et avec ce premier balai il existe moins de risque de chute car le sol sèche plus vite :
    - Moins d'allergie par contact et moins d'asthme professionnel (La microfibre capte par un effet électrostatique l'ensemble des allergènes présents sur les surfaces et réduit leur diffusion dans l'air)

- l'argument Ecologique : car peu ou plus de rejet de produits chimiques dans l'environnement lors des opérations de nettoyage. Réduction de 80 % de la consommation d'eau et de produits chimiques (Détergent-désinfectant)

- l'argument Economique
    - la micro fibre consomme 6 fois moins d'eau que le coton.
    - Réduction du coût global de la blanchisserie : environ 60 % d'économie (selon le type de micro fibre) sur la consommation d'eau, de lessive et d'énergie pour le lavage des bandeaux micro fibre.

La maîtrise de l'usage des produits dans les procédures d'entretien traditionnelles (45)

Au-delà des alternatives, le bon usage des produits conventionnels restants à utiliser doit faire l'objet d'une attention particulière.

Le choix des produits, leur composition

Une connaissance minimale des propriétés attendues des produits est nécessaire pour rédiger le cahier des clauses techniques préalable au choix. La vigilance doit s'exercer sur la nature des composants, les taux de dilution, les risques professionnels, l'impact environnemental des composants. Cette connaissance technique peut s'appuyer sur des avis multidisciplinaires (hygiénistes, médecins de santé au travail, pharmaciens, toxicologues). L'existence de labels reconnus et de guides spécialisés pour les achats responsables peut aider grandement à la rédaction de ces documents.

Le dosage

Le respect de la concentration nominale indiquée par le fabricant est un paramètre essentiel de l'efficacité et de la tolérance des produits. L'usage de mélangeurs proportionnels (appelés fréquemment « centrale de dilution ») permet d'atteindre cet objectif de façon régulière, sous réserve que ces mélangeurs soient correctement réglés et régulièrement vérifiés. Un apprentissage par les utilisateurs des principes et du contrôle de ces installations est indispensable, au-delà du réglage initial habituellement pratiqué par le fournisseur des produits.

L’action menée en région PACA

Objectifs

Le projet dont nous exposons les résultats dans le présent rapport consiste en la promotion d’un usage raisonnée des détergents et des désinfectants ainsi que l’adoption de pratiques et d’achats responsables pour l’entretien des locaux en établissement sanitaire et médico-social hors période d’épidémie. Cet objectif se décline en deux axes :

- d’un part l’introduction de méthodes de substitution dans les procédures de nettoyage. Ces méthodes incluent l’usage du nettoyage à la vapeur et la technologie des micro-fibres
- d’autre part la maîtrise de l’usage des produits dans les procédures d’entretien conventionnelles

Méthodologie de l’action

Déploiement

La méthodologie du projet implique plusieurs actions. La première action consiste en une sensibilisation des établissements au bon usage des produits et aux méthodes existantes de substitution aux produits chimiques. Elle s’appuie sur les retours d’expérience de plusieurs établissements varois sur la période allant de 2010 à 2015 qui ont permis de conforter l’intérêt que présente une telle démarche, autant sur le plan des bénéfices environnementaux, professionnels, sanitaires, qu’économiques.

Sensibilisation (cibles et relais),

Le prolongement de cette action consiste notamment à proposer des sessions d’une journée de formation des personnes destinées à constituer le réseau de « formateurs-relais » au sein de chacun des établissements participants. La participation est gratuite et fondée sur le volontariat.

La formation du réseau « formateurs-relais »

Contenu de la formation

- Acquisition de connaissances en matière d'hygiène hospitalière/bactériologie
  - en dispensant les pré-requis sur la protection des salariés à une exposition aux biocides ;
  - en présentant les techniques et moyens alternatifs pouvant être mis en œuvre.
- Déterminer le zonage des locaux et tracer l'évaluation
- Adaptation matériels : microfibres, monobrosse, sans produit
- Maîtrise de l'utilisation des produits: doseurs proportionnels, sachets doseurs, pictogrammes risque
- Présentation d'une méthode visuelle d'évaluation de la propreté
- Promotion d'une méthode de substitution : nettoyage vapeur
- Recensement des usages et méthodes d'emploi
- Recensement du personnel concerné
- Labélisation DPC de la formation

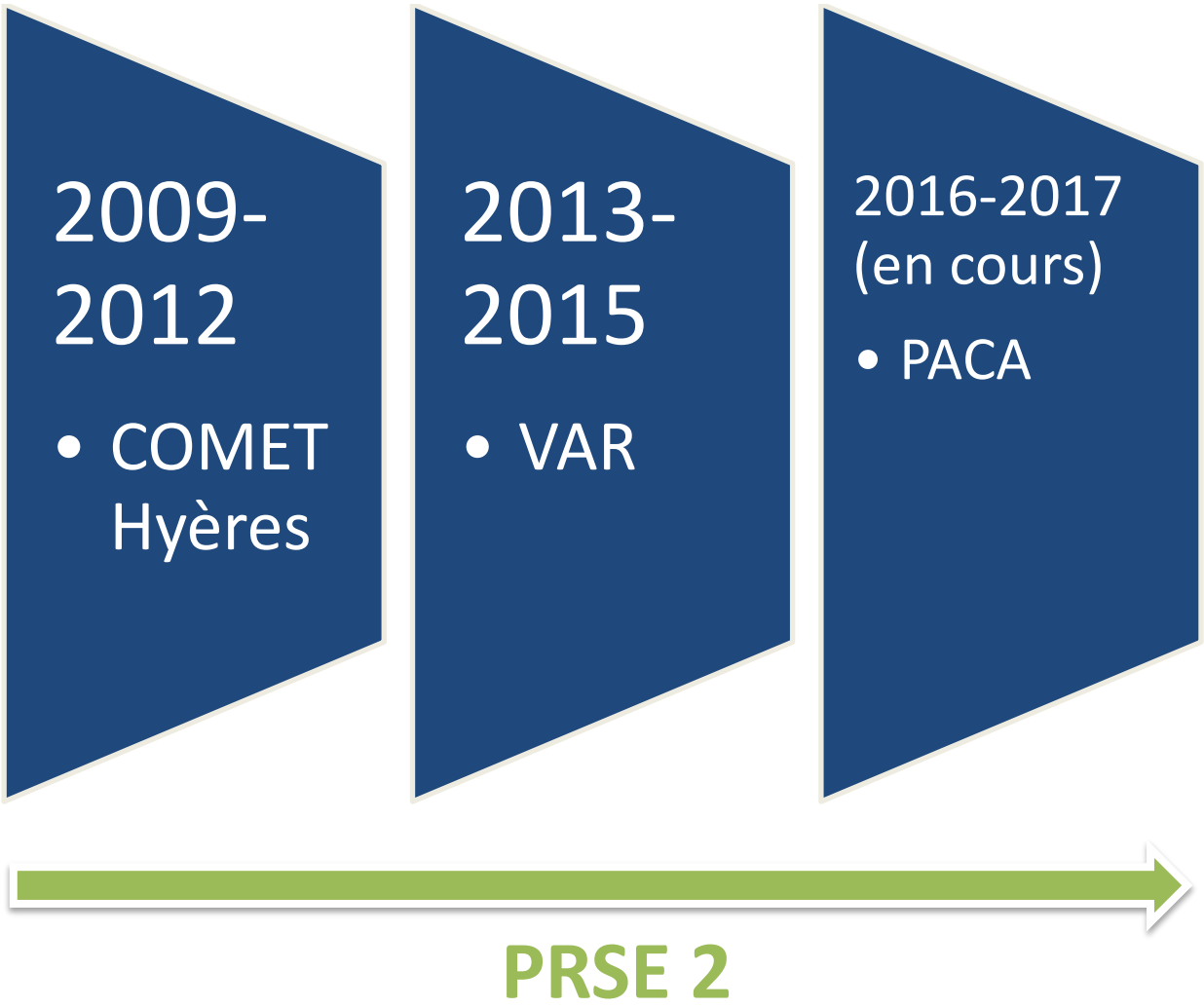
Evaluation

L'évaluation des nouvelles procédures s'effectue sur deux plans :

- évaluation de la propreté à l'aide d'une méthode visuelle comparant la couleur d'une compresse frottée sur le sol avec une échelle de gris normalisée
- évaluation économique intégrant les coûts et les économies réalisées.

Etapes du projet :

L'action a été menée sur trois échelles temporelles et géographiques distinctes.



Projet pilote : GIP COMET Hyères (2009-2012)

L'action a d'abord été initiée au sein du groupement d'intérêt public - Communauté d'Etablissements Hospitaliers de Hyères (GIP - Comet).

Le GIP – Comet d'Hyères regroupe les dix établissements suivants :

- CH Hyères
- Centre de Gérontologie Beauséjour
- Centre médicale MGEN Pierre Chevalier
- IRFPO Pomponiana-Olbia
- HAD Santé-Solidarité du Var
- CHS Henri Guérin – Pierrefeu
- Hôpital Renée Sabran (HCL)
- Hôpital San-Salvadour (AP)
- Sainte-Marie des Anges
- IHM de la Côte d'Azur
- AVODD (centre de dialyse)

Financement : 35 000 €

Pilote du projet : Dr Philippe Carenco

Périmètre et contexte:

- A l'initiative du GIP-COMET
- 11 établissements du bassin hyérois
- 3000 lits
- 7 tonnes/an désinfectants

Plan d'actions :

- Formations pratique et théorique sur une journée de relais de plusieurs établissements au sein d'établissements volontaires pour l'accueil (groupes de 15 à 20)

Ressources :

- Un pilotage par le groupe DD COMET
- Un cadre de santé chargé de la conduite du projet
- Des relais dans chaque établissement (hygiénistes)
- Une prestation pour les formations théoriques

Déploiement départemental dans le Var (2013-2015)

L'action a ensuite été étendue à l'ensemble du département du Var dans cadre du programme territorial de santé (PTS 83) comme un des « cinq axes stratégiques prioritaires sur lesquels il faut agir ».

Financement : 20 000 € (FIR 2013)

Pilote du projet : Dr Philippe Carenco

Périmètre et contexte:

- A l'initiative de l'ARS PACA
- Département du Var : Établissements publics & privés de santé

Plan d'actions :

Objectif 1

Sensibiliser les responsables d'établissements à la nécessité de promouvoir la réduction de l'utilisation des biocides dans leurs établissements.

Action 1

Organiser des séances d'information publique des décideurs (information sur les enjeux et objectifs relatifs aux achats et résultats environnementaux)

Action 2

Présenter les modes opératoires alternatifs en termes de matériels et quantités utilisées

Action 3

Réaliser un diagnostic des pratiques (envoi d'un questionnaire, exploitation des données, pose du diagnostic)

Action 4

Identifier, à plus long terme, à partir de l'analyse de ces diagnostics, les critères les plus structurants pour élaborer les conventions à établir (art L 1331-10 du CSP)

Public cible :

Responsables des établissements, des services logistiques et techniques.

Service de santé au travail, hygiénistes

Partenaires :

CARSAT (service de prévention), UT DIRECCTE, CLIN et équipe opérationnelle d'hygiène

FHF (fédération hospitalière de France), FEHAP (fédération des établissements hospitaliers privés), FHP (fédération hospitalière privée), ARS

Objectif 2

Former les agents chargés du nettoyage à des modes opératoires permettant la réduction de l'utilisation des biocides.

Action 1

Créer et mettre en place un module de formation (supports, formateurs-relais, matériels…) :

Action 2

Créer les conditions favorables à la réalisation de cette formation :

- examiner les moyens d'intégrer au titre de la formation continue obligatoire (ou DPC) des agents (dans un cadre statutaire par ex) le module de formation
- examiner avec les responsables d'établissements ou leurs représentants (fédération, associations) les modalités opérationnelles envisageables pour une mise en place effective de cette formation

Partenaires

FHF, FEHAP, FHP, unité régionale interfédérale des oeuvres et organismes privés sanitaires et sociaux (URIOPSS) , CARSAT (service de prévention), UT DIRECCTE, CLIN et équipes opérationnelles d'hygiène, union régionale interfédérale des oeuvres et organismes privés sanitaires et sociaux, ARS

Objectif 3

Introduire des objectifs de réduction des biocides au sein des pratiques d'achats des établissements.

Action 1

Améliorer dans l'établissement la connaissance des techniques de nettoyage alternatives permettant de réduire l'utilisation de biocides. et faire connaître les alternatives en amont de la décision d'achat (exemple : recours à la vapeur)

Action 2

Faire de la préoccupation environnementale un critère de choix de l'achat ou prestataire.

Action 3

Promouvoir la mise en œuvre de la méthode visuelle de « test de propreté »

Partenaires

FHF, ADEME, collectivités publiques, CLIN et équipe opérationnelle, ARS

2016-2017 : Région PACA

Financement :

Pilote du projet : Dr Philippe Carenco

Périmètre et contexte:

- A l'initiative de l'ARS PACA
- Réponse au nouvel appel à projets PRSE2
- 5 départements : 13, 06, 84, 04, 05
- Établissements publics & privés de santé : Environ 400 ES et 750 EMS
- Facteurs limitants :
  - logistique d'organisation plus exigeante du fait de l'éloignement géographique ;
  - moindre connaissance du terrain et des acteurs locaux.

Plan d'actions :

Objectif 1

Sensibiliser les responsables d'établissements à la nécessité de promouvoir la réduction de l'utilisation des biocides dans leurs établissements.

Action 1

Organiser des séances d'information publique des décideurs (information sur les enjeux et objectifs relatifs aux achats et résultats environnementaux)

Action 2

Présenter les modes opératoires alternatifs en termes de matériels et quantités utilisées

Action 3

Réaliser un diagnostic des pratiques (envoi d'un questionnaire, exploitation des données, pose du diagnostic)

Action 4

Identifier, à plus long terme, à partir de l'analyse de ces diagnostics, les critères les plus structurants pour élaborer les conventions à établir (art L 1331-10 du CSP)

Public cible :

Directeurs d'établissements, responsables d'achats, responsables hôteliers, hygiénistes, cadres de santé et IDE.

Objectif 2

Former les agents chargés du nettoyage à des modes opératoires permettant la réduction de l'utilisation des biocides.

Action 1

Mettre en place un module de formation (supports, formateurs-relais, matériels…) :

- Une à deux personnes par établissement (Chargée(s) de relayer l'information auprés des personnels d'entretien)
- Une journée en groupe de 15-17 personnes : formation théorique et pratique

Action 2

Créer les conditions favorables à la réalisation de cette formation

Bilan de l'action

Bilan action 2009-2012 GIP-COMET

- 15 établissements (4 EMS ont rejoint le projet)
- 25 actions communication
- 25 sessions de formation
- 350 personnels de terrain formés
- 125 séances pratiques
- 78 séances théoriques
- 19 audits
- Réduction de la consommation -30% la 1ère année

Bilan PTS 83

Phase de sensibilisation

- Deux réunions de sensibilisation ont été organisées en 2014 (22/05/2014 et 19/06/2014)
- 51 établissements
- Total des participants : 85 personnes

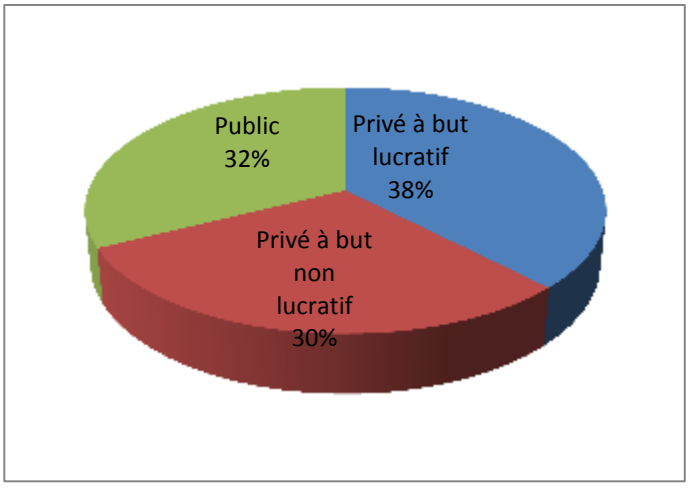
Les répartitions des établissements en fonction de leur statut juridique, leur activité principale et leur secteur d'activité sont montrées dans les figures 4, 5 et 6 respectivement.

Phase de formation des « formateurs-relais »

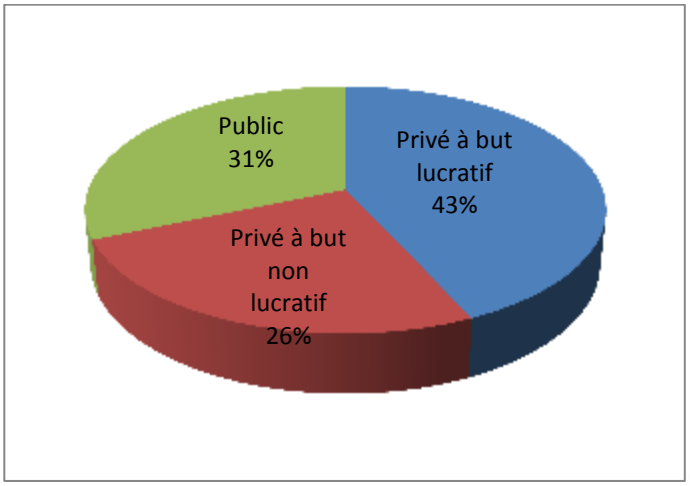
- 49 établissements
- 14 sessions de formations (session de 7 heures) de formateurs-relais
- Total des participants : 142 personnes
- Impact de la phase de sensibilisation : 96% des établissements ayant participé aux sessions de sensibilisation ont pris part à la phase de formation.

Les répartitions des établissements en fonction de leur statut juridique, leur activité principale et leur secteur d'activité sont montrées dans les figures 4, 5 et 6 respectivement.

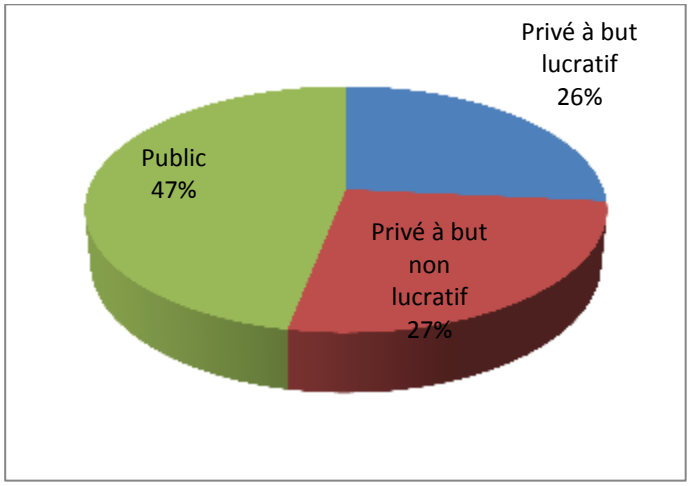
La répartition des formateurs-relais ayant pris part aux formations en fonction de leur catégorie professionnelle est montrée dans la figure 7.



(a)



(b)



(c)

Figure 4 Comparaison des répartitions des établissements situés dans le département du var (a), et des établissements ayant pris part aux réunions de sensibilisation (b), aux formations (c) dans ce même département en fonction de leur statut juridique.

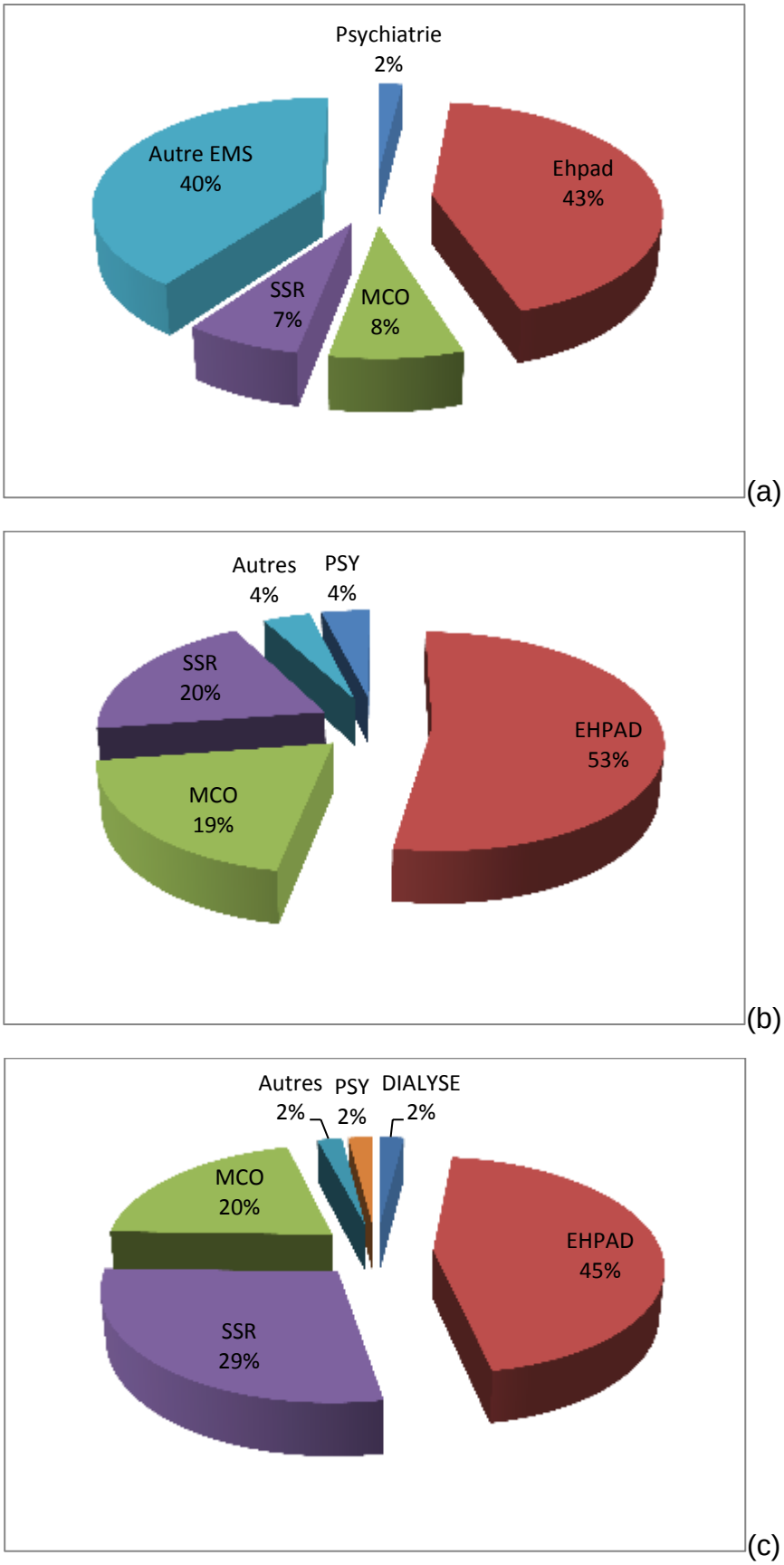
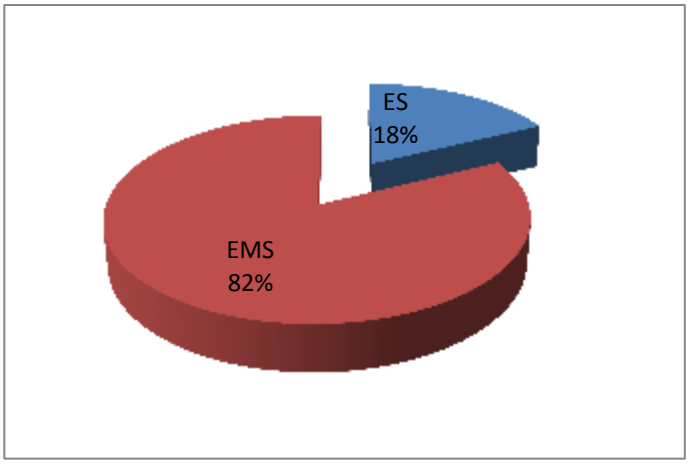
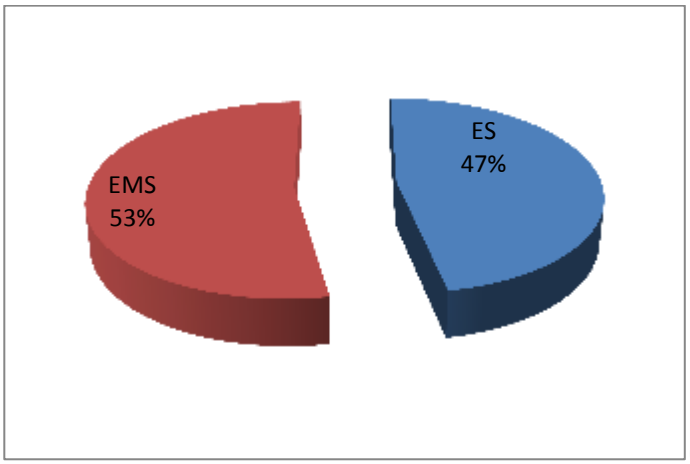


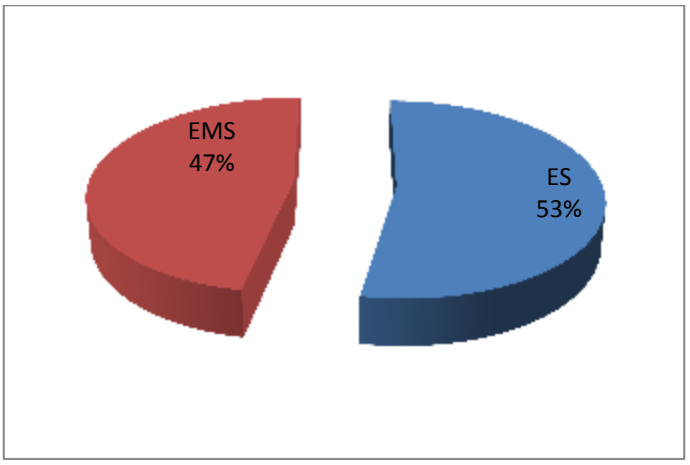
Figure 5 Comparaison des répartitions des établissements situés dans le département du var (a) et des établissements ayant pris part aux réunions de sensibilisation (b) aux formations (c) dans ce même département en fonction de leur activité principale.



(a)



(b)



(c)

Figure 6 Comparaison des répartitions des établissements situés dans le département du var (a) et des établissements ayant pris part aux réunions de sensibilisation (b) aux formations (c) dans ce même département en fonction de leur secteur d'activité (ES: établissement sanitaire ; EMS: établissement médico-social).

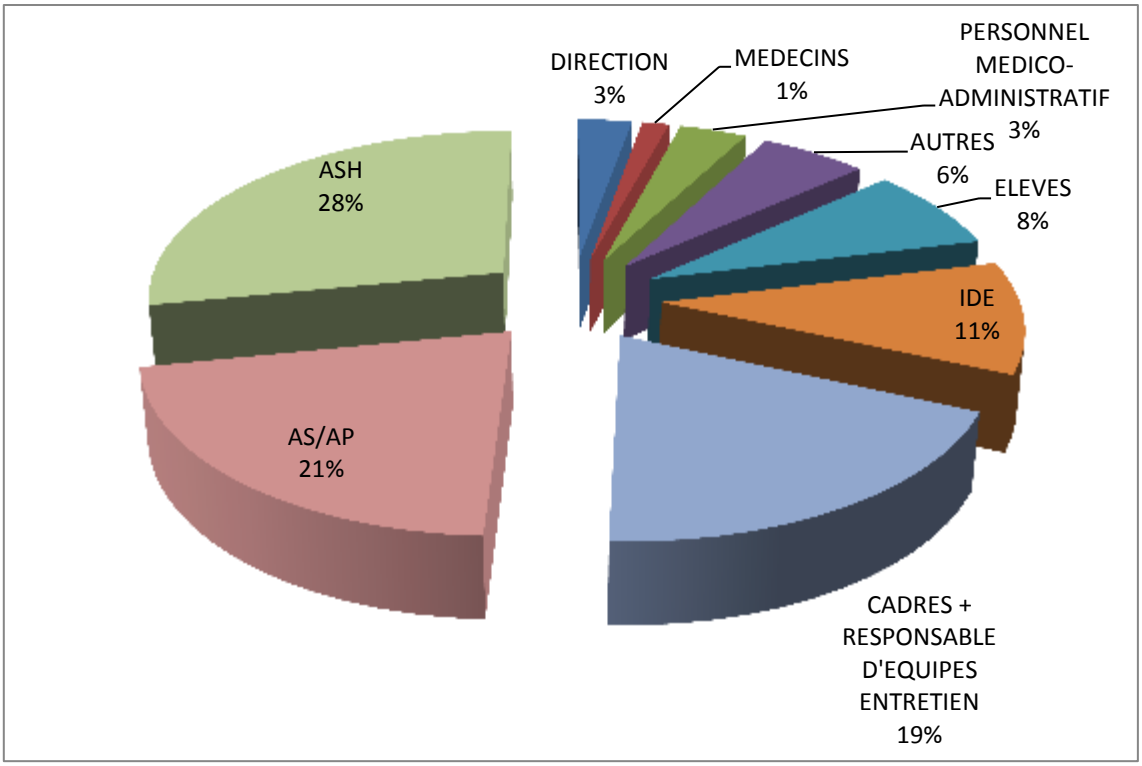


Figure 7 Répartition des formateurs-relais ayant pris part aux formations dans le département du Var en fonction de leur catégorie professionnelle.

Bilan provisoire PACA

Phase de sensibilisation

Cinq réunions de sensibilisation ont été organisées en 2016 :

- Avignon 26/01/2016
- Nice 16/03/2016
- Marseille 22/03/2016
- Gap 20/04/2016
- Sisteron 01/12/2016

134 établissements

Total des participants : 244 personnes

Les répartitions des établissements en fonction de leur statut juridique, leur activité principale, leur secteur d'activité et leurs départements sont montrées dans les figures 8, 9, 10 et 11, respectivement.

La répartition des personnes ayant pris part aux réunions de sensibilisation en fonction de leur catégorie professionnelle est montrée dans la figure 12.

Phase de formation des « formateurs-relais »

106 établissements

13 sessions de formation (session de 7 heures) de formateurs-relais

Total des participants : 259 personnes

NB : 10 sessions de formation sont prévues dans l'ensemble de la région PACA durant le second semestre 2017.

Impact de la phase de sensibilisation : 79% des établissements ayant participé aux sessions de sensibilisation ont pris part à la phase de formation.

Les répartitions des établissements en fonction de leur statut juridique, leur activité principale, leur secteur d'activité et leurs départements sont montrées dans les figures 8, 9, 10 et 11, respectivement.

La répartition des formateurs-relais ayant pris part aux formations en fonction de leur catégorie professionnelle est montrée dans la figure 13.

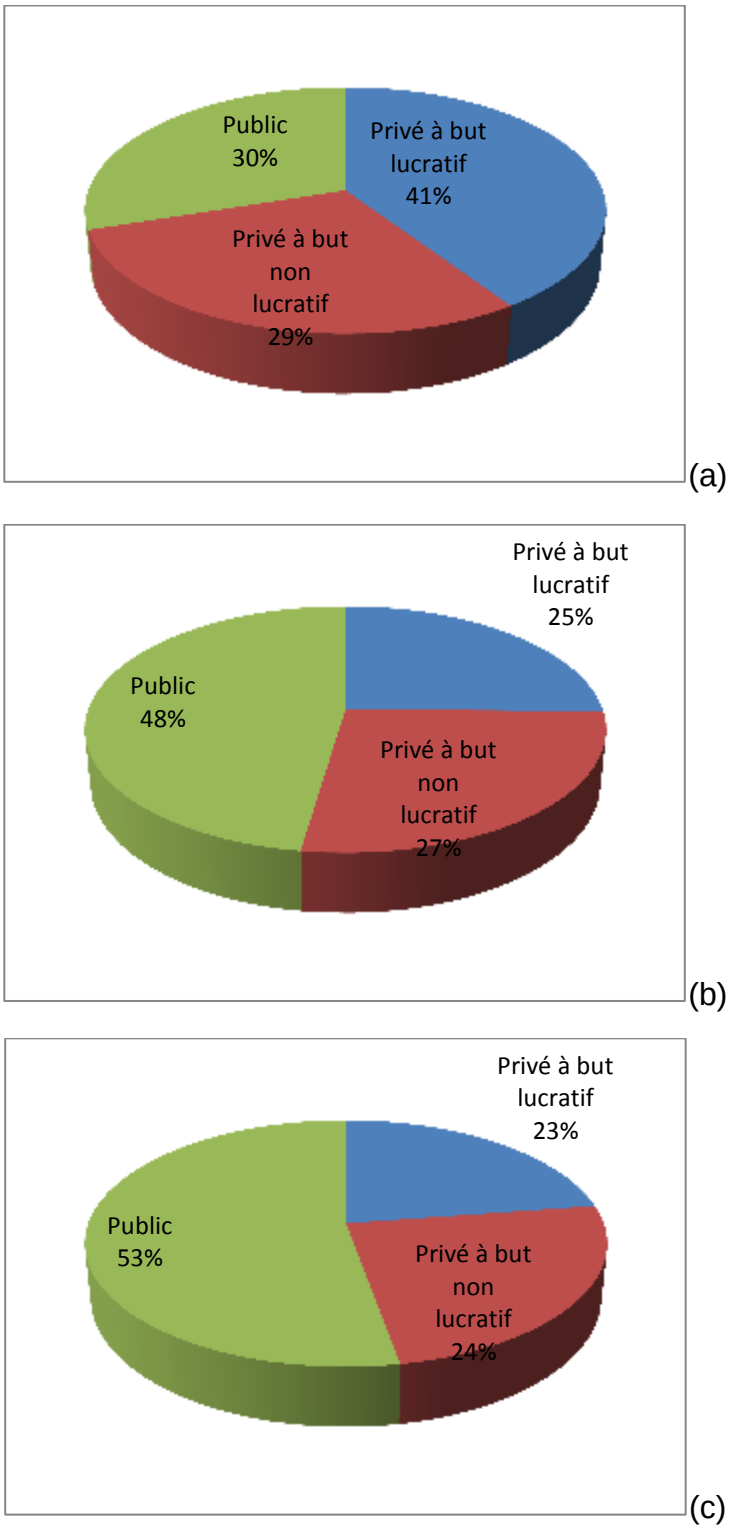


Figure 8 Comparaison des répartitions des établissements situés en région PACA (a), et des établissements ayant pris part aux réunions de sensibilisation (b), aux formations (c) dans la même région en fonction de leur statut juridique.

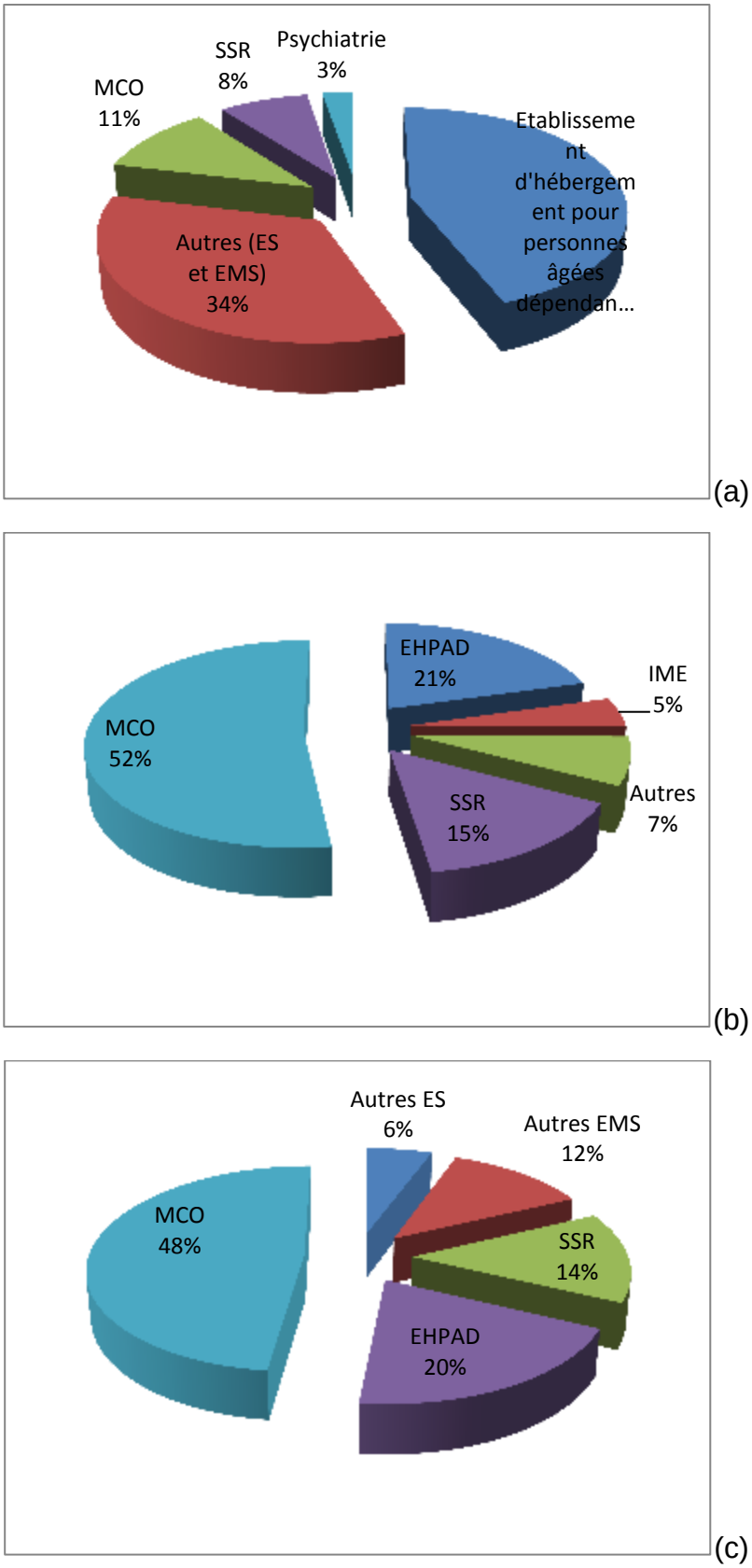
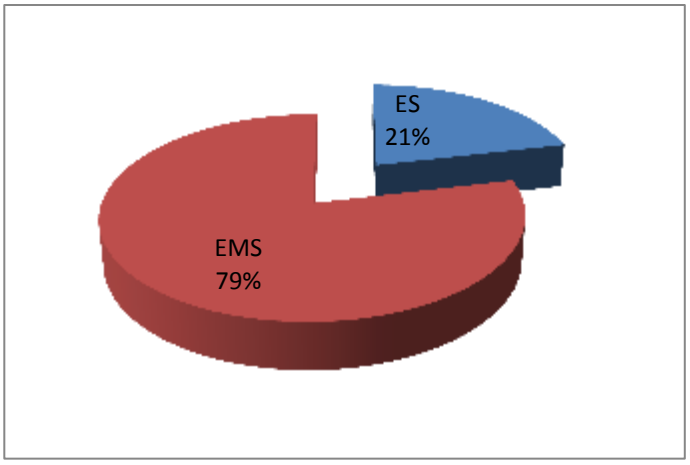
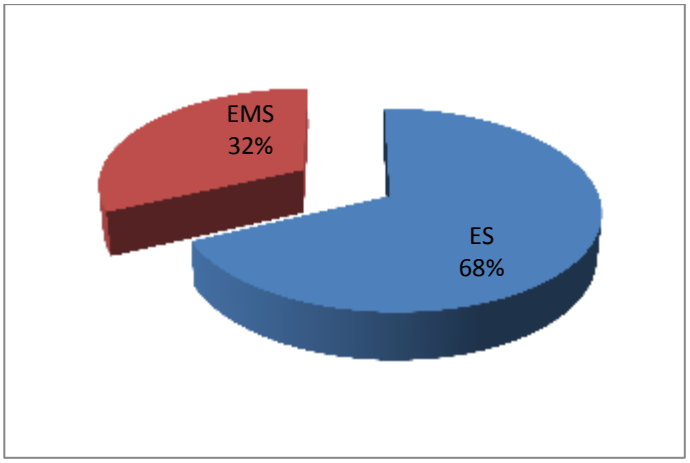


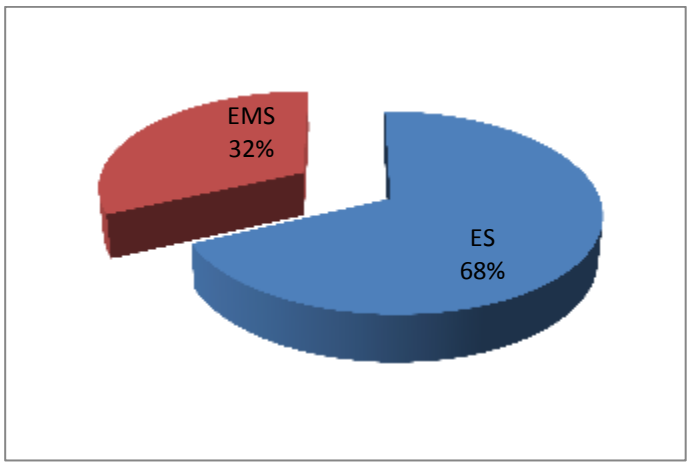
Figure 9 Comparaison des répartitions des établissements situés en région PACA (a), et des établissements ayant pris part aux réunions de sensibilisation (b), aux formations (c) dans la même région en fonction de leur activité principale.



(a)



(b)



(c)

Figure 10 Comparaison des répartitions des établissements situés en région PACA (a), et des établissements ayant pris part aux réunions de sensibilisation (b), aux formations (c) dans la même région en fonction de leur secteur d'activité.

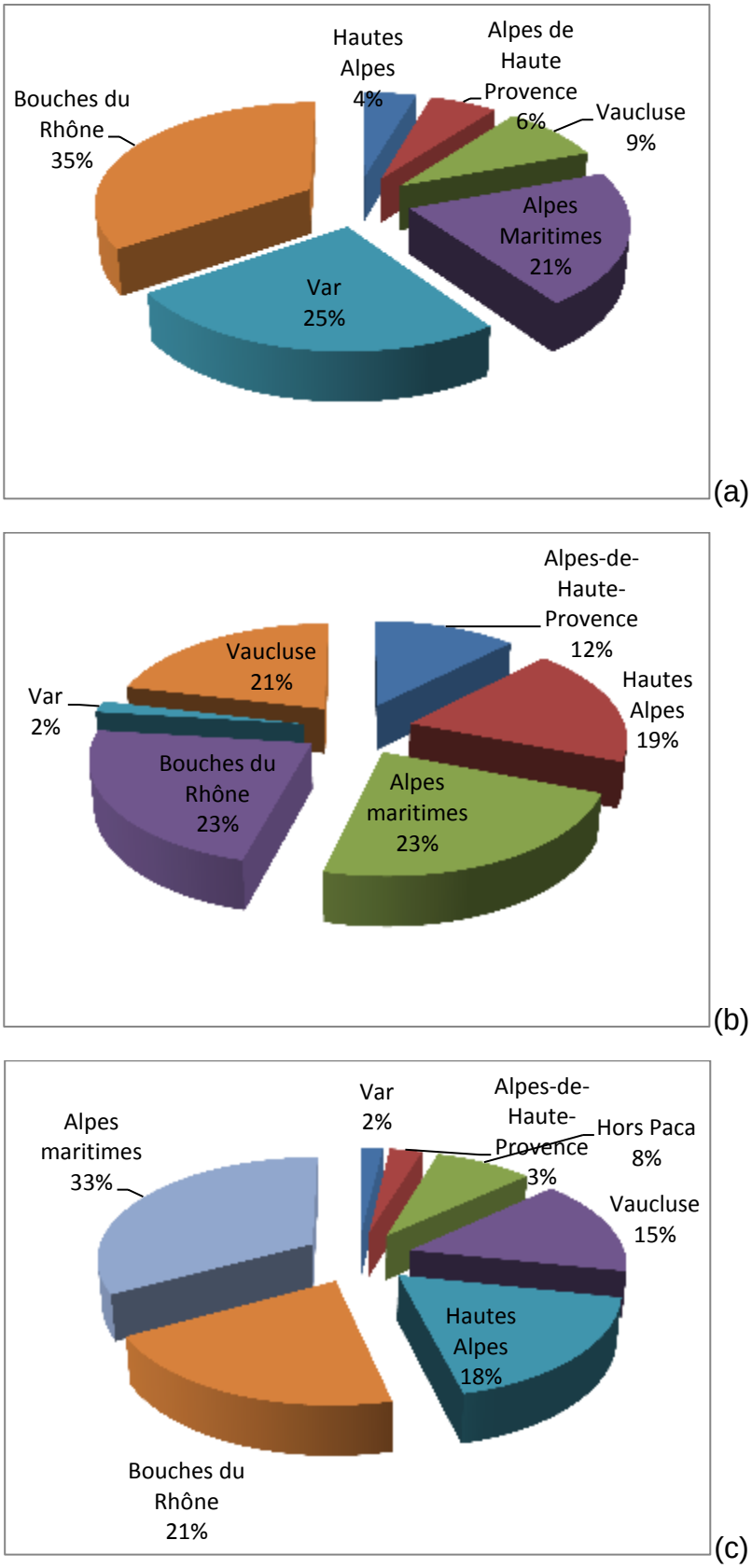


Figure 11 Comparaison des répartitions des établissements situés en région PACA (a), et des établissements ayant pris part aux réunions de sensibilisation (b), aux formations (c) dans la même région en fonction de leur département.

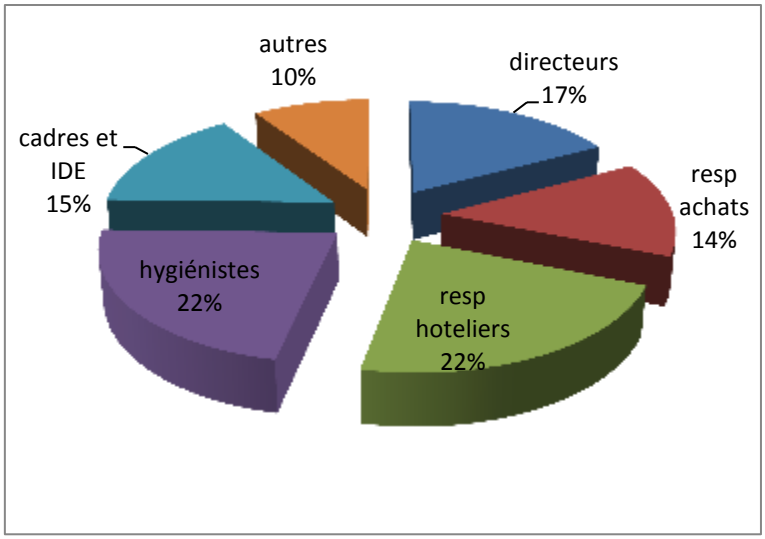


Figure 12 Répartition des personnes ayant pris part aux réunions de sensibilisation en PACA (hors Var) en fonction de leur catégorie professionnelle.

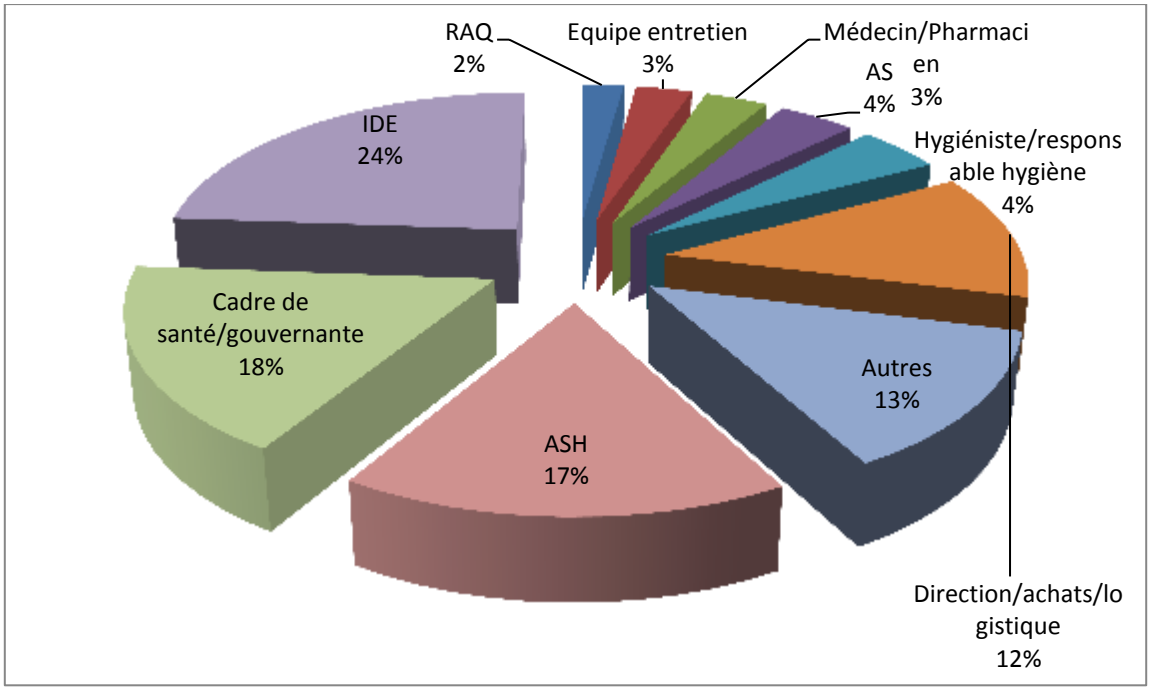


Figure 13 Répartition des personnes ayant pris part aux réunions de formation en PACA (hors Var) en fonction de leur catégorie professionnelle.

Questionnaire bilan

Afin d'évaluer l'impact de l'action sur les pratiques d'entretien des établissements, une enquête auprès des établissements a été réalisée par l'ARS.

Un questionnaire en ligne a ainsi été envoyé aux directions d'établissement par courrier électronique le 21 février 2017, c'est à dire environ 6 mois après l'organisation des sessions de formations. Le questionnaire a été créé sur le logiciel Limesurvey® et a été accompagné d'un guide d'utilisation. Il est consultable en annexe 11.

La réponse au questionnaire requiert une durée variable selon le degré d'adhésion des établissements à l'action ainsi que leur stade d'avancement dans le changement de pratique.

Les 219 établissements de la région PACA ayant pris part aux sessions de sensibilisation ou de formation ont été sollicités. Leur répartition par département est présentée dans la figure 14. Au terme de cette campagne d'évaluation qui s'est déroulée sur 6 semaines (un premier courrier suivi de trois courriers de rappel), nous avons recueilli 141 réponses aux questionnaires, soit un taux de réponse de 66.2%.

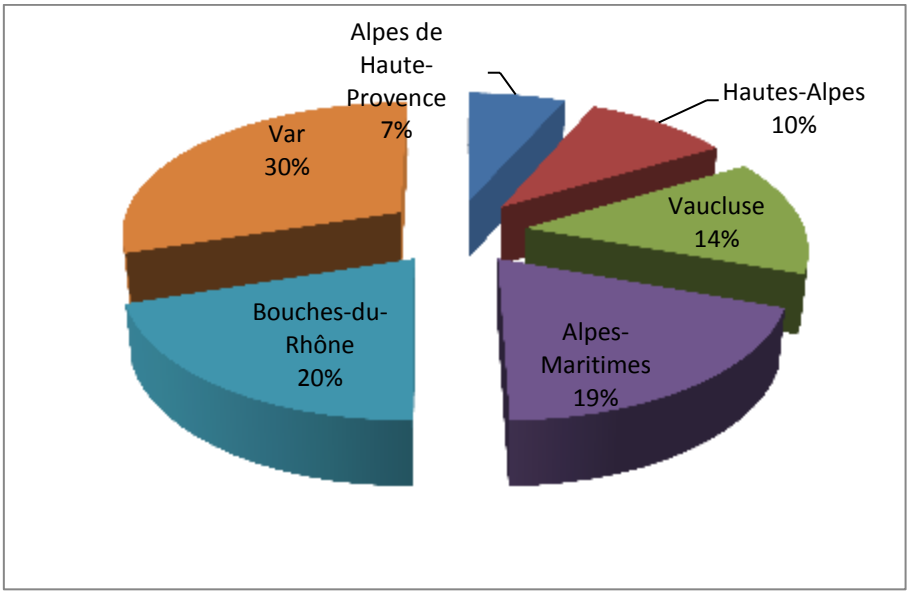


Figure 14 Répartition des établissements sollicités pour répondre au questionnaire en fonction de leur département.

Les taux de réponse au questionnaire par département, par statut juridique et par secteur d'activité sont exposés respectivement dans la figure 15, 16 et 17.

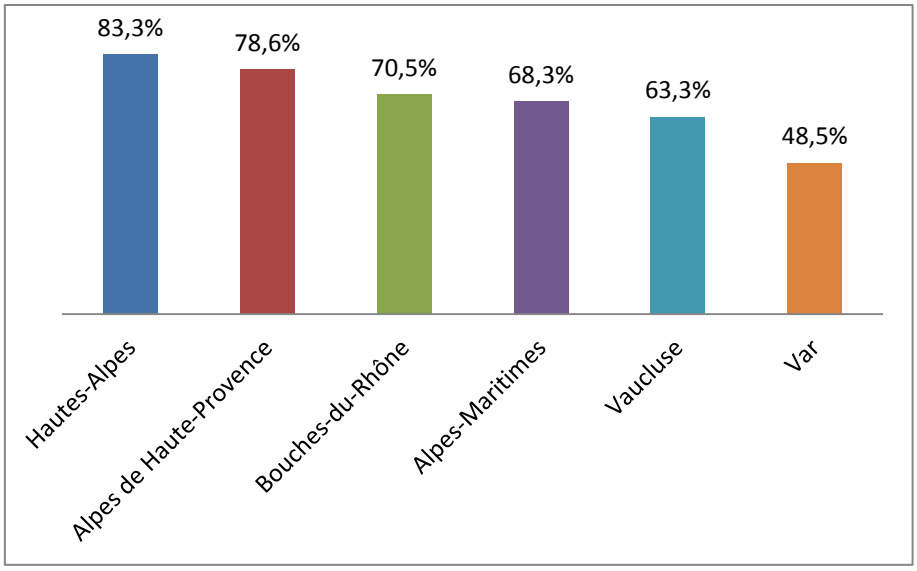


Figure 15 Taux de réponse au questionnaire par département.

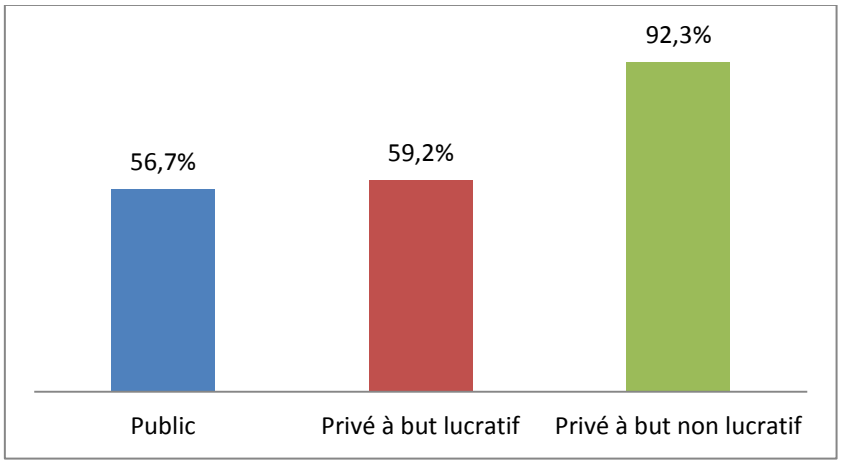


Figure 16 Taux de réponse au questionnaire par statut juridique d'établissement.

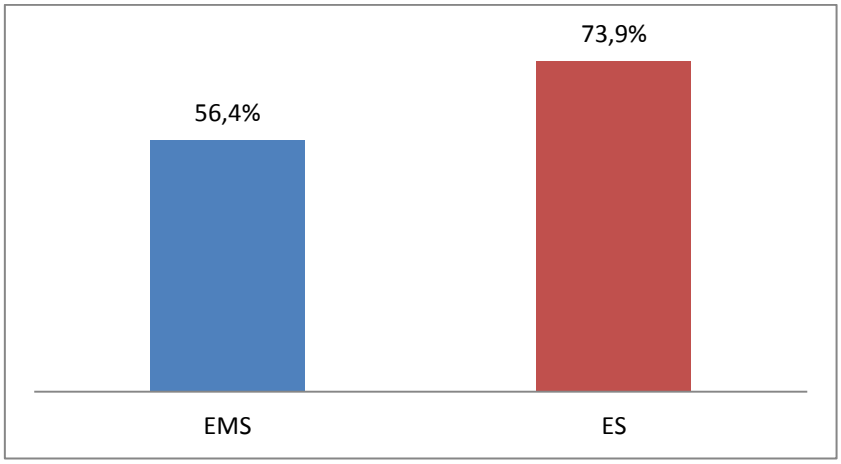


Figure 17 Taux de réponse au questionnaire par secteur d'activité de l'établissement.

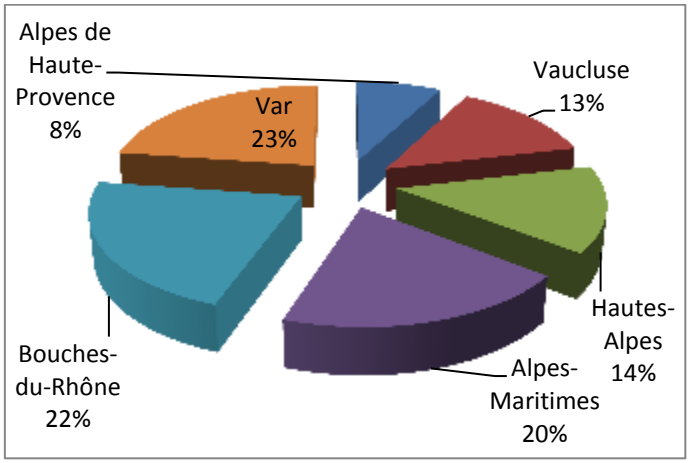


Figure 18 Répartition des établissements répondants en fonction de leur département.

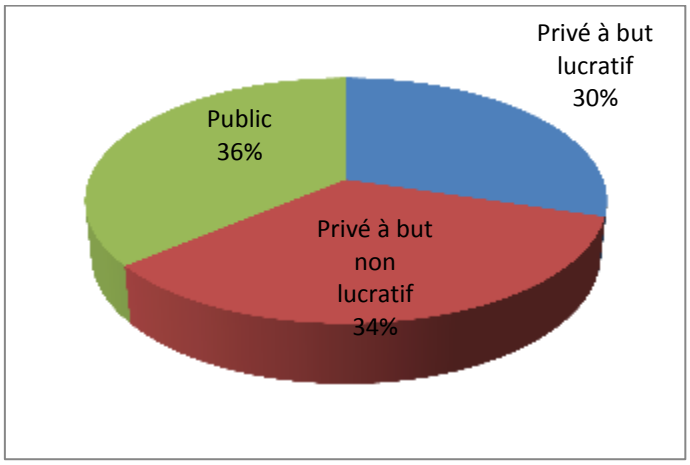


Figure 19 Répartition des établissements répondants en fonction de leur statut juridique.

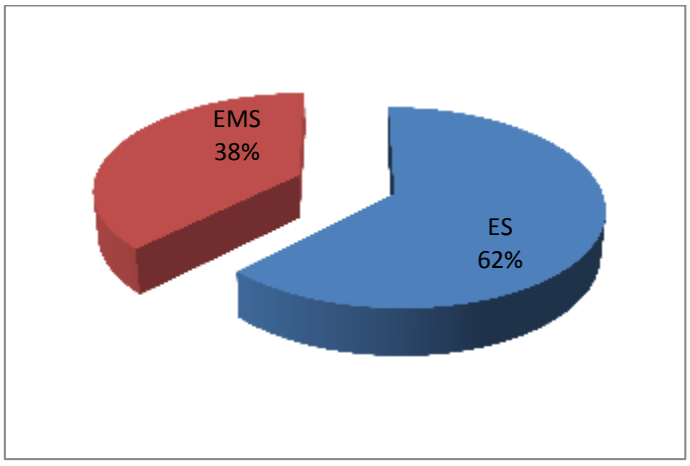


Figure 20 Répartition des établissements répondants en fonction de leur secteur d'activité.

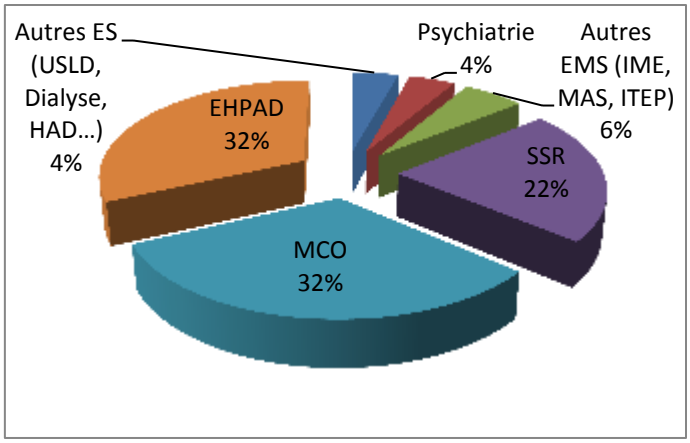


Figure 21 Répartition des établissements répondants en fonction de leur activité principale.

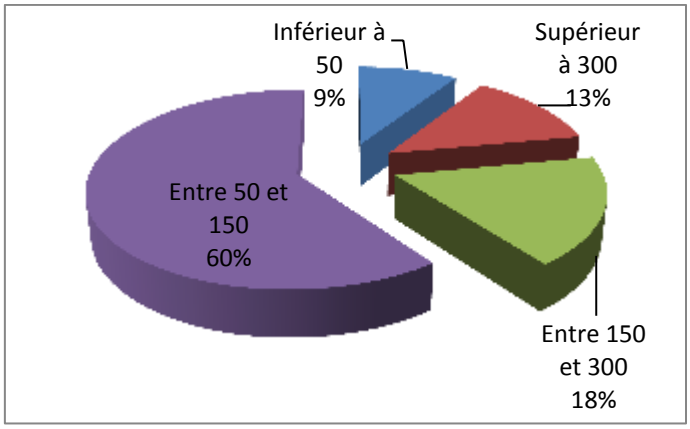


Figure 22 Répartition des établissements répondants en fonction de leur capacité d'accueil (nombre de lits).

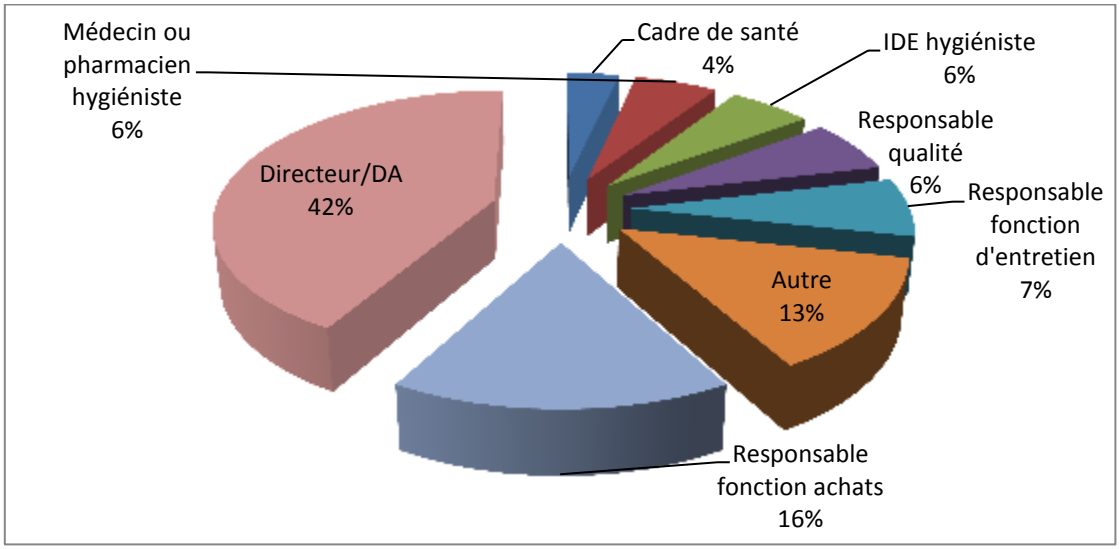


Figure 23 Répartition des répondants au questionnaire selon leur fonction dans l'établissement.

Adhésion des établissements à l'action

Un établissement est dit adhérent à l'action s'il déclare avoir modifié ou projeter de modifier ses pratiques d'entretien.

Parmi les 141 établissements interrogés, 50 ont modifié leurs pratiques en faveur des recommandations fournies par notre action, soit 35%.

Parmi les 91 établissements n'ayant pas encore modifié leurs pratiques, 63 prévoient cette modification, selon des délais variables. La répartition des délais prévisionnels pour cette modification est donnée à la figure 24.

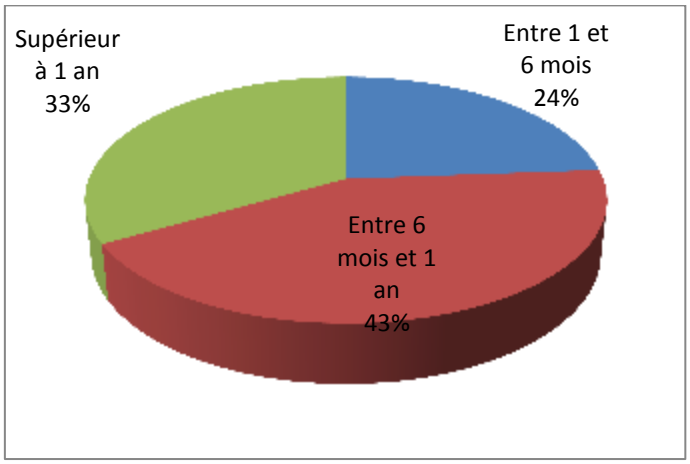


Figure 24 Délais prévisionnels selon lesquels les établissements prévoient de modifier leurs pratiques d'entretien.

Au total, parmi les 141 établissements interrogés, 113 établissements sont adhérents, soit 80%.

Le taux d'adhésion des établissements en fonction de leur statut juridique, leur secteur d'activité, leur département, leur activité principale et de leur capacité d'accueil est représentée dans les figures 25 à 28.

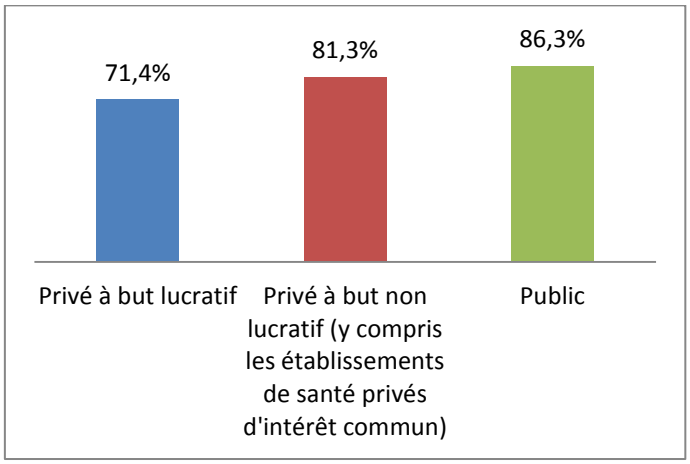


Figure 25 Taux d'adhésion des établissements en fonction de leur statut juridique.

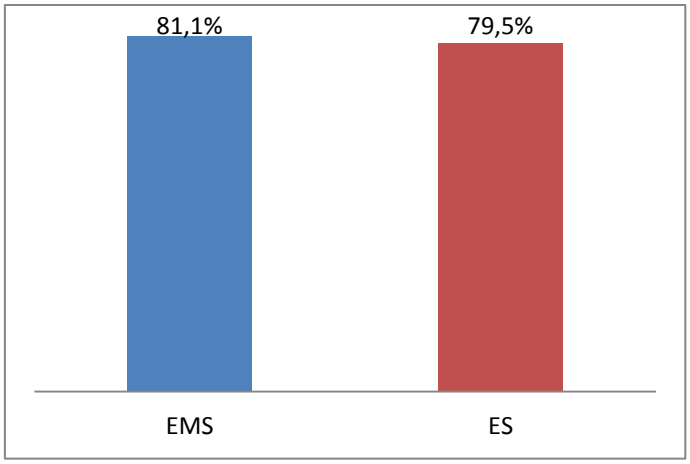


Figure 26 Taux d'adhésion des établissements en fonction de leur secteur d'activité.

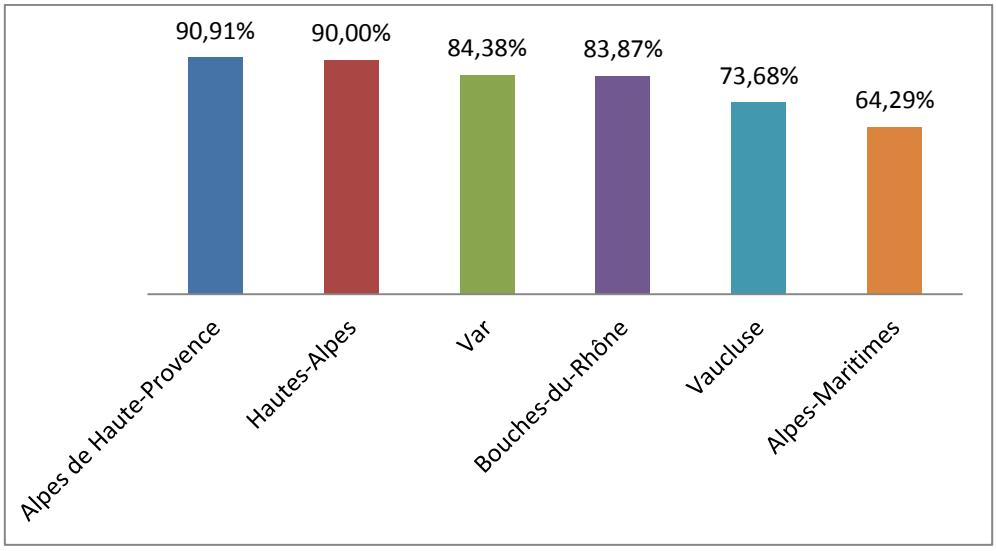


Figure 27 Taux d'adhésion des établissements en fonction de leur département.

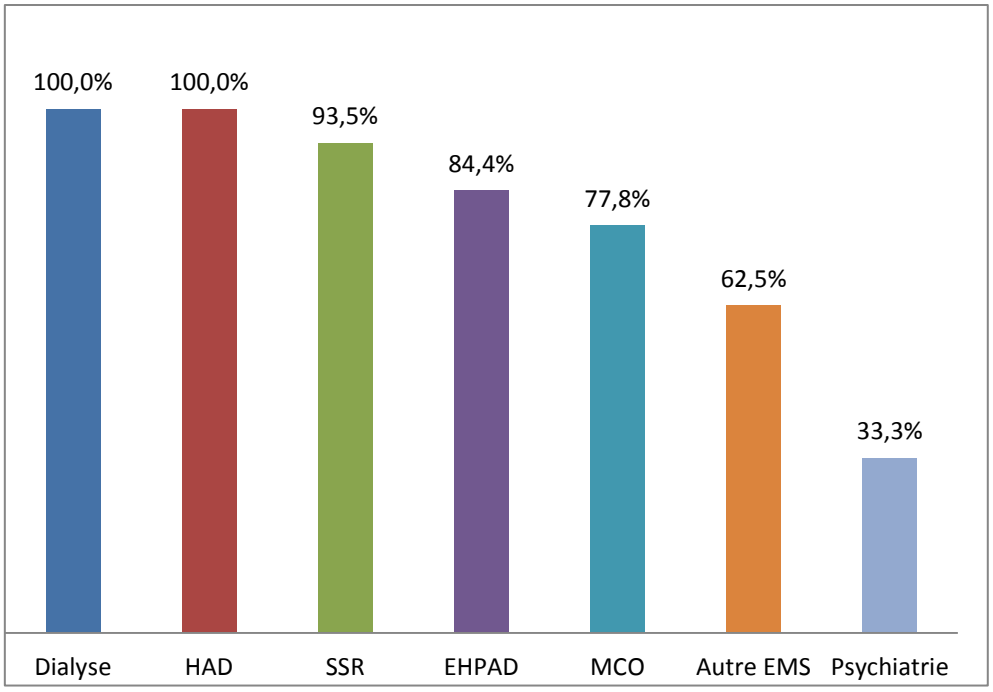


Figure 28 Taux d'adhésion des établissements en fonction de leur activité principale.

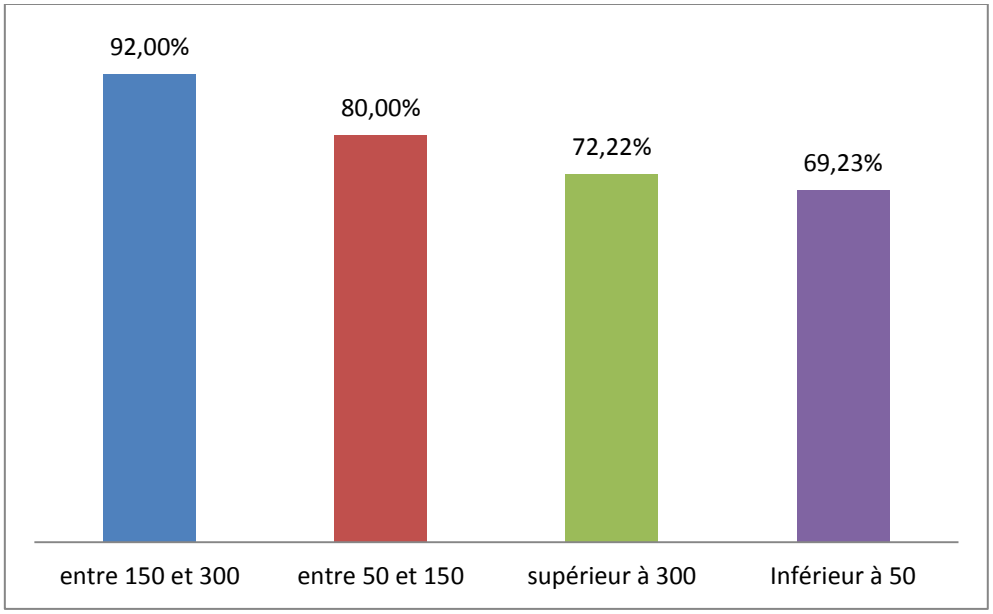


Figure 29 Taux d'adhésion des établissements en fonction de leur capacité d'accueil.

Existe-t-il un lien entre la présence d'un référent « développement-durable » et l'adhésion des établissements ?

Un référent « développement-durable » est désigné dans 44% des établissements interrogés.

Le taux d'établissements ayant désigné un référent « développement-durable » en fonction de leur statut juridique, leur secteur d'activité, leur département, leur activité principale et de leur capacité d'accueil est représentée dans les figures 30 à 34.

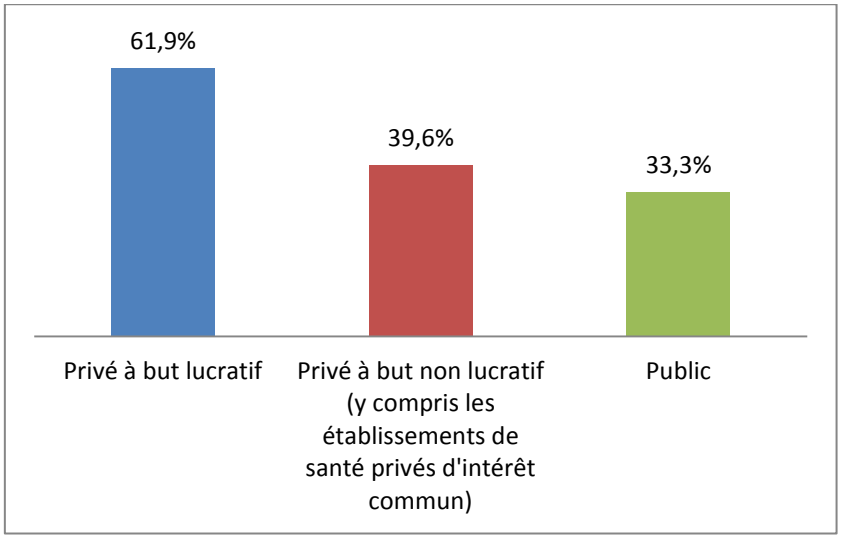


Figure 30 Taux d'établissements ayant désigné un référent « développement-durable » en fonction de leur statut juridique

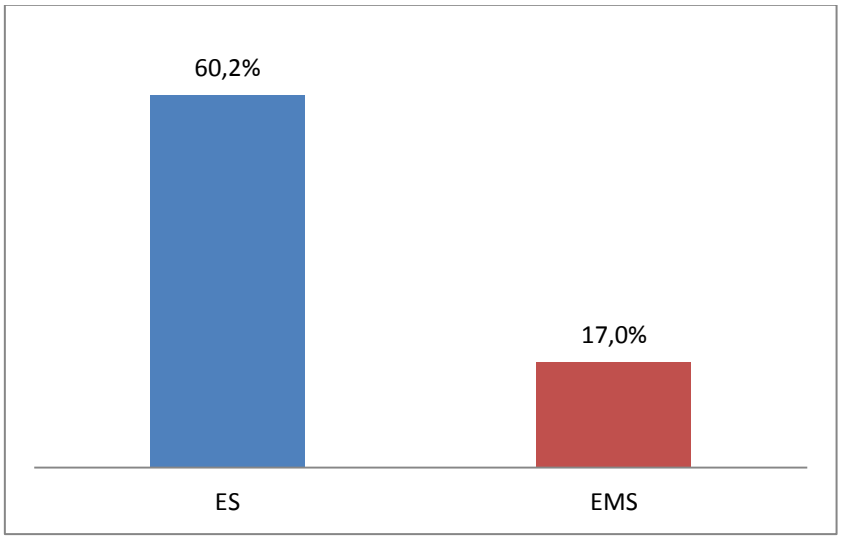


Figure 31 Taux d'établissements ayant désigné un référent « développement-durable » en fonction de leur secteur d'activité

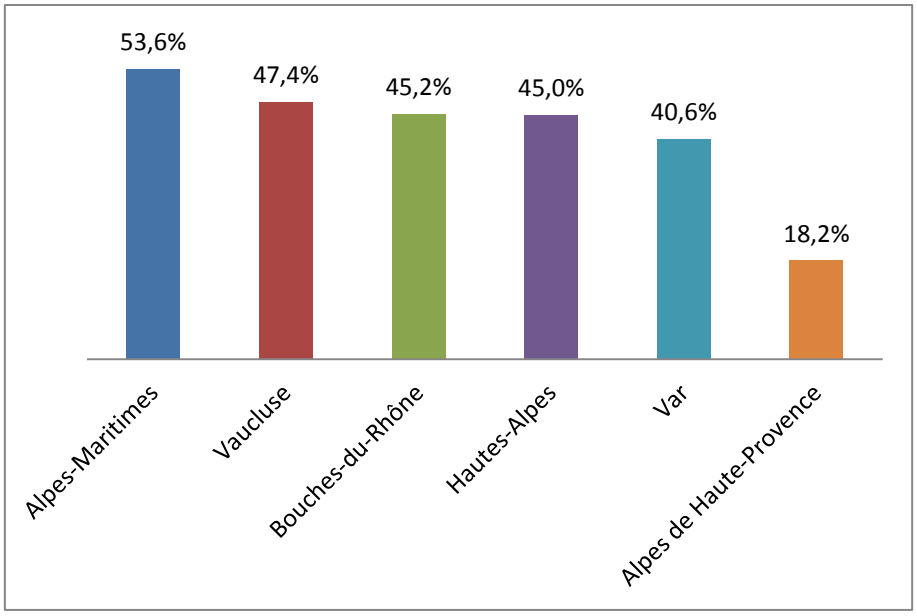


Figure 32 Taux d'établissements ayant désigné un référent « développement-durable » en fonction de leur département.

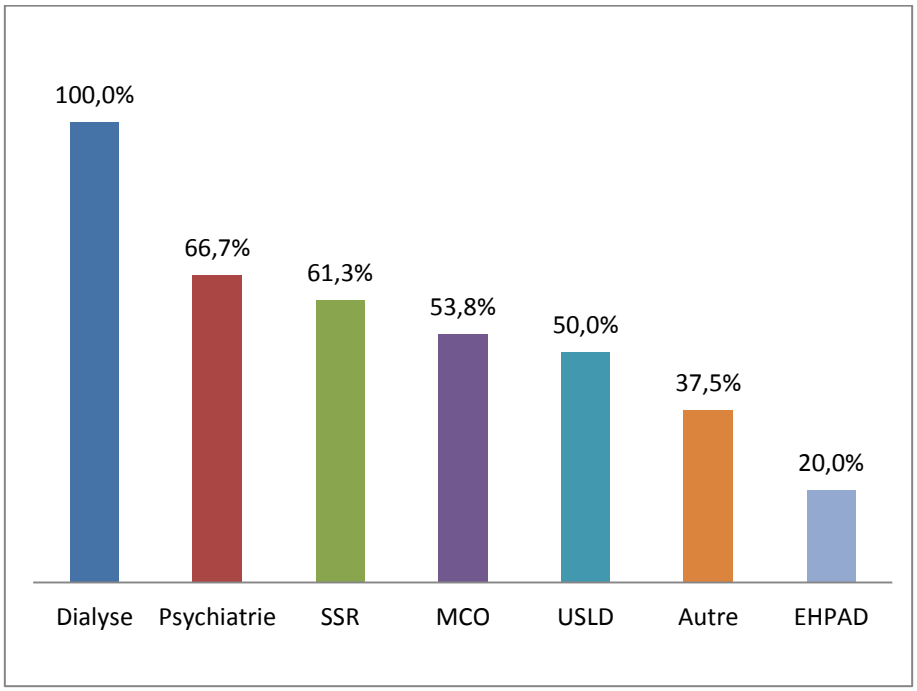


Figure 33 Taux d'établissements ayant désigné un référent « développement-durable » en fonction de leur activité principale.

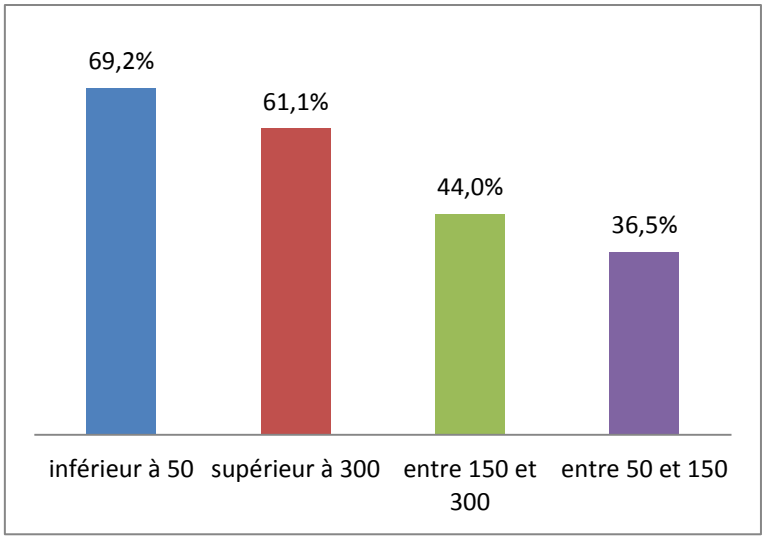


Figure 34 Taux d'établissements ayant désigné un référent « développement-durable » en fonction de leur capacité d'accueil.

L'analyse des données de notre échantillon nous montre qu'il existe un lien entre la désignation d'un référent développement durable dans un établissement et l'adhésion de ce dernier à notre action (test du khi2 : khi² calculé=3.975 ; khi² critique=3.841 au seuil de significativité à 5% et 1 ddl).

Quelles modifications de pratiques ?

Au sein des 50 établissements ayant modifié leurs pratiques, les modifications ont concerné les produits d'entretien dans 92% des cas, les procédures dans 82% des cas et le matériel d'entretien dans 56% des cas.

Parmi les 28 établissements ayant modifié leur matériel d'entretien, 28 ont choisi la technologie microfibre seule et 17 ont choisi la technologie microfibre couplé au nettoyage à la vapeur d'eau.

Ce qui a motivé le changement de pratiques

Nous avons demandé aux établissements qui ont modifié ou prévoient de modifier leurs pratiques d'entretien (n=113) quels enjeux de développement durable ont le plus motivé le changement de pratiques. . L'enjeu environnemental est l'enjeu le plus fréquemment rapporté (95%), suivi de l'enjeu économique (78%) et enfin l'enjeu social (39%).

Suivi du changement de pratiques

Parmi les établissements ayant modifié leurs pratiques, 70% déclarent prévoir un suivi quantitatif ou qualitatif de leur action.

Bilan de la consommation des détergents/désinfectants :

- Parmi les établissements ayant modifié leur pratiques, 29 ont déclaré leur consommation en litres de détergents/désinfectants sur les 12 mois précédant et suivant le changement de pratiques. En moyenne, sur ces établissements il a été constaté une réduction de 44.6% de la consommation de détergents/désinfectants.
- Parmi les établissements ayant modifié leur pratiques, 28 ont déclaré leur dépense en euros pour l'achat de détergents/désinfectants sur les 12 mois précédant et suivant le changement de pratiques. En moyenne, sur ces établissements il a été constaté une réduction de 24% des dépenses liées à l'achat de détergents/désinfectants.

Bilan concernant les accidents de travail imputable à la fonction entretien

16 établissements ont déclaré le nombre d'arrêts de travail rapportés à la fonction entretien sur les 12 mois précédant et suivant la mise en place de la démarche. En moyenne sur cet échantillon d'établissements, le changement de pratiques a permis de réduire de 4% les accidents de travail imputables à la fonction entretien.

Difficultés rencontrées lors de la mise en place du changement

Sur les 50 établissements ayant modifié leurs pratiques d'entretien, 68% estiment que la conduite du changement a été « facile », tandis que 30% de ces établissements estiment que la conduite du changement a été « difficile ».

Les types de difficultés rencontrées par ces établissements ont été classés en trois catégories et leur répartition en fonction de cette classification est montrée à la figure 38.

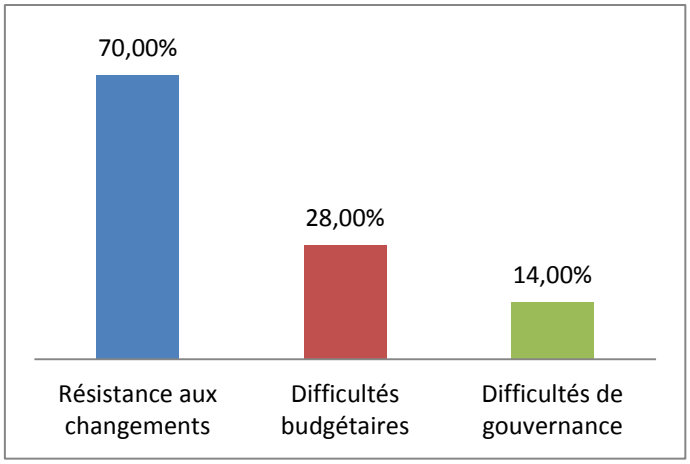


Figure 35 Fréquence des trois types de difficultés rencontrées par les établissements lors de la mise en place du changement de pratiques.

La difficulté la plus fréquemment rencontrées est la résistance aux changements des différents acteurs impliqués dans cette action.

Bilan en termes d'infections liées aux soins

Parmi les réserves communément émises par la communauté hospitalière dans le cadre des changements de pratiques d'entretien, l'inquiétude concernant une éventuelle augmentation d'infections liées aux soins est la plus fréquemment rencontrée. Il nous semble ainsi important de vérifier ce paramètre après la mise en place de notre action. A ce jour, c'est dans le département du Var que l'action a été la plus aboutie.

L'indicateur choisi est le nombre de signalements externes émanant des établissements à destination de l'Agence régionale de santé PACA à travers la plateforme de signalement e-SIN. Une extraction de ces signalements émis entre 2011 et 2015 par les établissements du département du Var a été réalisée (Figure 39).

L'analyse de cette extraction ne montre pas d'augmentation des signalements d'infections liées aux soins dans les établissements sanitaires du Var après le déploiement de l'action de sensibilisation et de formation.

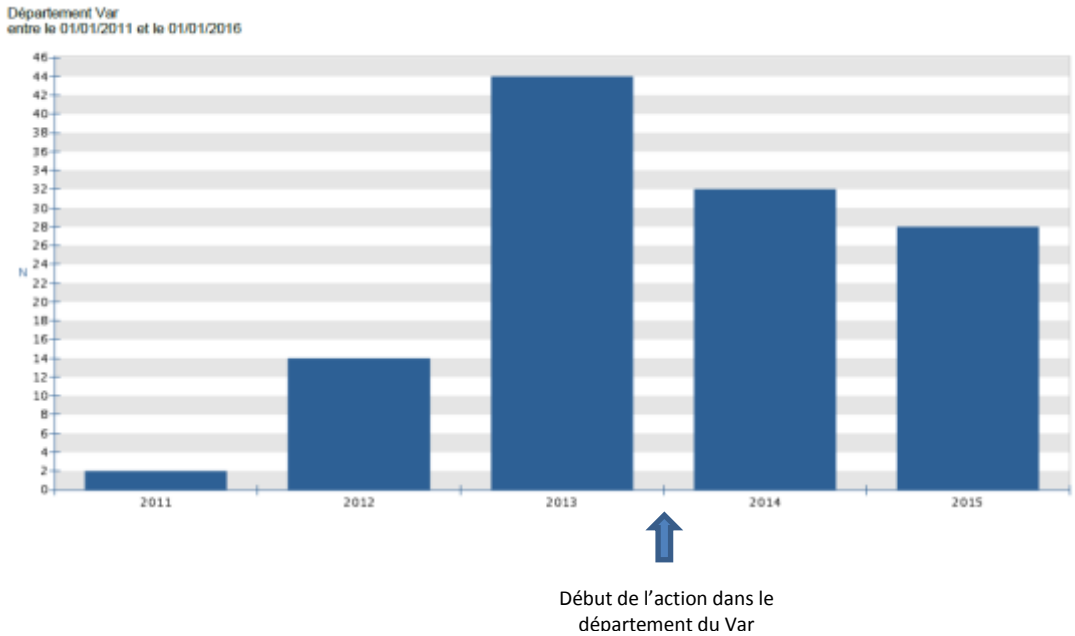


Figure 36 Nombre de signalements externes émanant des établissements du Var et répertoriés par l'Agence régionale de santé PACA sur la plateforme e-SIN entre 2011 et 2015

D'autre part, une étude prospective portant sur l'effet du nettoyage du sol à la microfibre et à l'eau sur l'écologie bactérienne a été conduite pendant deux ans dans le service de réanimation de l'hôpital de Toulon/Sainte Musse (résultats non publiés). La technique de bio nettoyage à la microfibre et à l'eau a été mise en place à l'ouverture du service en 2012. Les résultats ne rapportent pas de modification de l'écologie bactérienne des infections chez les patients de réa pendant ces deux années.

En outre, des prélèvements bactériologiques des sols du service ont été analysés :

- Avant et après nettoyage à la frange coton et détergent-désinfectant
- Avant et après nettoyage à la microfibre et à l'eau

Les résultats montrent des niveaux de contamination similaires avec les deux méthodes ce qui confirme l'absence de différence significative entre la méthode de nettoyage avec détergent-désinfectant et la méthode de nettoyage à l'eau (tableau 5).

Avant coton + dD (UFC/cm²)	Après coton + dD (UFC/cm²)	Avant microfibre + eau (UFC/cm²)	Après microfibre + eau (UFC/cm²)
100	90	80	70
130	100	100	80
90	80	40	30

Tableau 5 Analyse comparative des niveaux de contamination des prélèvements de sols du service de réanimation à l'hôpital de Toulon-Sainte Musse selon le type de méthode d'entretien

Retours d'expérience

Un SSR : Hôpital Léon Bérard, à Hyères (83)

Contexte

- Etablissement SSR spécialisé (4 mentions spécialisées) de 268 lits et places
- Nombreux plateaux techniques : Surface au sol 19 000 m2 à entretenir
- Pilote du projet: Mme Céline Metge (Directrice-adjointe)
- **Les + :**
  - *Politique Développement Durable initiée dans l'établissement en 2011 (fait partie intégrante du projet d'établissement)*
  - *Protocoles d'hygiène et de bionettoyage des locaux revus régulièrement*
  - *Introduction de la vapeur pour l'entretien des surfaces hautes en 2000, lors de l'agrandissement et la rénovation du bâtiment principal d'hospitalisation*
  - *Formation en hygiène des locaux (par organisme externe)*
  - *Audit externe en alternance tous les ans*
  - *Contexte favorable dès le début de l'action*
- **Les - :**
  - *Equipe opérationnelle d'hygiène hospitalière dynamique mais réduite (0,5 ETP Infirmier Hygiéniste salarié + 0,2 ETP Médecin Hygiéniste mis à disposition)*

Conduite du changement

- Action déployée fin 2014/début 2015
- Participation de Mme Metge à la réunion de sensibilisation
- Adhésion du directeur de l'IDE hygiéniste et de l'IDE générale suite à la participation de Mme Metge à la réunion de sensibilisation
- Mise en place d'une réflexion interne sur :
  - *l'utilisation de franges microfibres, dans un contexte de renouvellement de franges à effectuer : prise de contact fournisseur, test d'échantillon*
  - *l'usage plus poussé de la vapeur, étant donné l'opportunité d'un parc d'équipements déjà existant et utilisé pour les surfaces hautes depuis 2000*
- Organisation de sessions de formation (l'établissement a accueilli les journées de formation)
- Audit des pratiques et partage du diagnostic et des pistes de progrès entre la Direction et les agents de terrain
- Test de 7 marques de microfibres sur deux services pilotes (avec deux types de sol différents)
- Révision et mise à niveau du parc des appareils vapeurs
- Désignation de plusieurs ASH référents
- Achats de franges + balais « ergonomiques »
- Mise à jour des protocoles d'hygiène et d'entretien des locaux (validation des protocoles par un organisme externe)
- Distribution du matériel + formation
- Mise en application des nouveaux protocoles d'entretien des locaux
- En définitive, la mise en place du changement de pratique a nécessité une durée de 1 an.

Le changement de pratiques (annexe x)

- Protocole d'hygiène « nettoyage quotidien des sols »:
  - *passage d'une alternance de détergent/désinfectant + franges coton à un entretien eau + frange microfibre (+/- flaconnage si besoin) dans toutes les Unités de Soins + Plateaux Techniques*
  - *dépoussiérage humide conservé + détergent /détergent désinfectant pour surface haute*
- Protocole d'hygiène « nettoyage à fond » :
  - *Abandon de l'autolaveuse au profit de la vapeur pour les sols*
  - *Fusion du protocole « nettoyage à fond » et « nettoyage à grand fond »*

Bilan de l'action

- -50 % de consommation de produits d'entretien en volumes

Environnemental

- Economie évaluée à 8777 euros d'économie / an:
  - Entretien des franges (8177 euros)
  - Réduction produits d'entretien (600 euros)

Economique

PRODUITS	2013		2014		2015	
	Vol en LITRE	**VALEUR TTC**	Vol en LITRE	**VALEUR TTC**	Vol en LITRE	**VALEUR TTC**
DETERGENT DESINFECTANT EN LITRE (SURFANIOS)	355	**867,46 €**	260	**637,45 €**	155	**380,01 €**
DETERGENT NEUTRE EN LITRE	330	**228,91 €**	365	**258,42 €**	185	**127,15 €**

Figure 37 Variation des volumes et dépenses des produits d'entretien à l'hôpital Léon Bérard entre 2013 et 2015.

Facteurs-clés du succès

- Action portée par l'ARS PACA (courrier d'invitation aux réunions de sensibilisation adressée par l'ARS)
- Importance de la présentation du Dr Carenco (médecin hygiéniste) et du retour d'expérience du CHITS (service de réanimation) par le Dr Brousse
  - La présentation d'un exemple concret est un élément clé de l'adhésion
- Implication de tous les maillons de la chaîne (la Direction, la Direction des soins, l'équipe d'Hygiène et des ASH référent des Unités de Soins pilote) dans toutes les étapes de la mise en place de la démarche
- Participation de la direction aux sessions de formation des équipes d'entretien
- Formation continue des ASH à l'utilisation du matériel et à l'hygiène hospitalière (formation IFOC une fois par an, et formation immédiates des néoarrivants par l'ASH référente)
- Désignation de plusieurs ASH référents : intérêt pour le bon relai des nouvelles pratiques et la transmission des retours d'expérience
- Achat du matériel en direct chez le fournisseur (l'établissement estime que la centrale d'achat représenterait un frein pour la conduite du changement)
- Importance de tester les caractéristiques techniques des produits en situation réelle
- Suivi rapproché des retours d'expérience et mise à disposition de solutions quand écart entre protocole et situation réelle
- Gain en termes d'ergonomie pour le travail quotidien des ASH
- Simplification des protocoles et du nombre de matériel à utiliser
- Importance de l'échange et du partage d'informations techniques pour le choix du matériel entre les établissements
- Bilan régulier en CHSCT et CA
- Consolidation de l'action : l'IDE hygiéniste a accompagné l'équipe d'entretien sur le terrain durant 9 mois après la mise en place des changements de pratiques

Difficultés rencontrées et solutions apportées

Frein psychologique: impression de nettoyage incomplet lors du changement de pratiques d'entretien	• intérêt de la formation de l'ensemble de l'équipe d'entretien
Risque d'augmentation des TMS car la microfibre « accroche» le sol	• achat de balai ergonomique
Aspect visuel terne sur les sols avec l'usage de la vapeur car sol encrassé par les produits	• frange microfibre sèche après vapeur pendant une période de transition
Réduction taille des franges microfibres au séchage	• révision programme de séchage
Utilisation d'une quantité d'eau trop importante pour la pré-imprégnation des micro-fibres (risque de prolifération bactérienne)	• achat de pichet indiquant la quantité exacte d'eau nécessaire à la pré-imprégnation des microfibres

Un centre hospitalier : Hôpital Sainte Musse/CHITS, Toulon (83)

Contexte

- Centre hospitalier composé de 3 sites dont le site principal est l'hôpital Sainte Musse
- 1200 lits et places
- Personnel : 3500 pers.
- Site hôpital Sainte-Musse :
  - *78 328 m2 de locaux*
  - *59 services sur 5 niveaux*
  - *300 ASH*
- Gestion problématique des franges coton :
  - *Déclarations d'événement indésirable concernant l'insuffisance de dotation des franges coton*
  - *5000 franges coton qui ont « disparu » sur l'année 2013*
  - *Dépenses élevées liées au lavage des franges coton*
- Nombre important d'accidents de travail (chutes sur sol mouillé) et maladies professionnelles (allergies) imputables à la fonction entretien

Conduite du changement

- **MARS 2012:**
  - *Mise en place du Nettoyage des sols à l'eau: en service de réanimation (à l'ouverture du service)*

- **MARS 2014:**
  - *MCO de l'Hôpital Sainte Musse*
  - *Sols : Gaze de dépoussiérage puis passage d'un bandeau microfibre avec de l'eau.*
  - *passage aux microfibres réutilisables pour les surfaces hautes*

Bilan de l'action

Environnemental

- Réduction de l'usage de détergents et détergents-désinfectants (données non fournies)

Economique

- -65% sur les dépenses de blanchisserie pour le lavage des franges
- 58 800€ de gain liés à la réduction des jours d'arrêts de travail liés à la fonction entretien
- 116000€ de gains sur la blanchisserie et les produits d'entretien

Social

- -77% de chutes sur sol mouillé
- Moins d'allergie
- Amélioration de l'ergonomie des poste liés à l'entretien

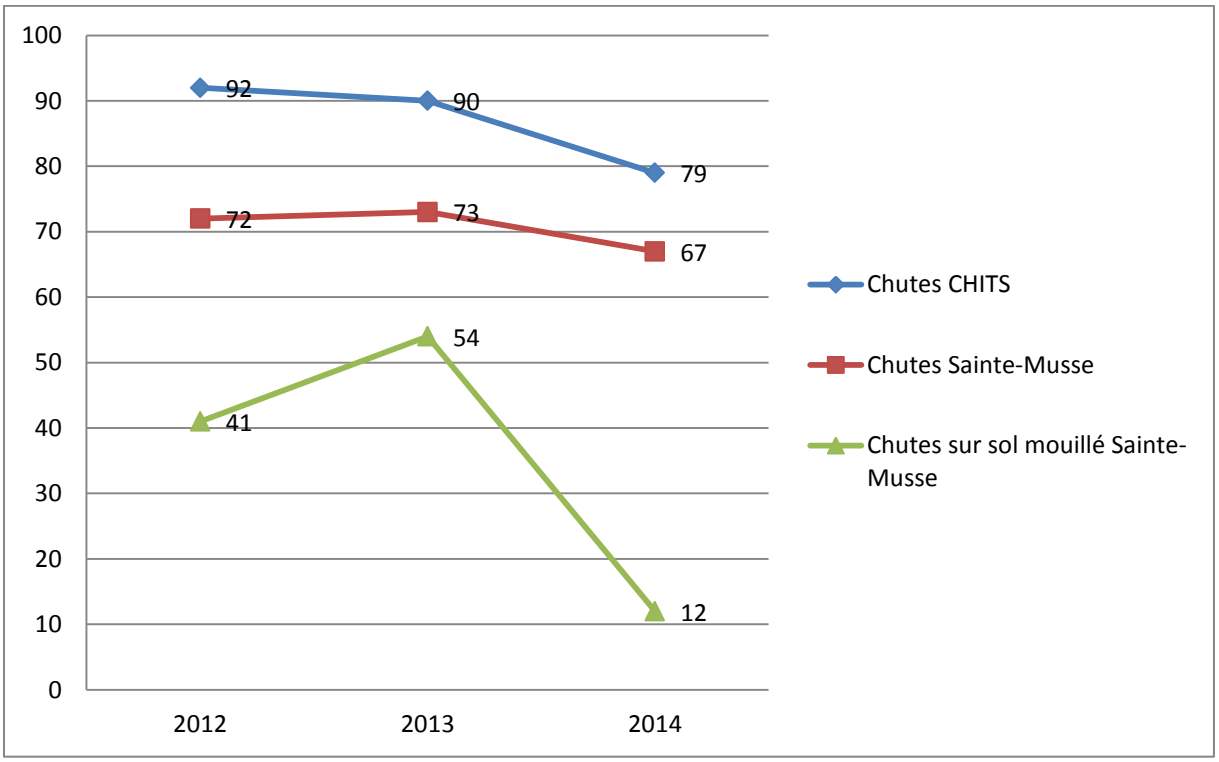


Figure 38 Evolution du nombre de chutes au CHITS et à l'hôpital Sainte-Musse entre 2012 et 2014

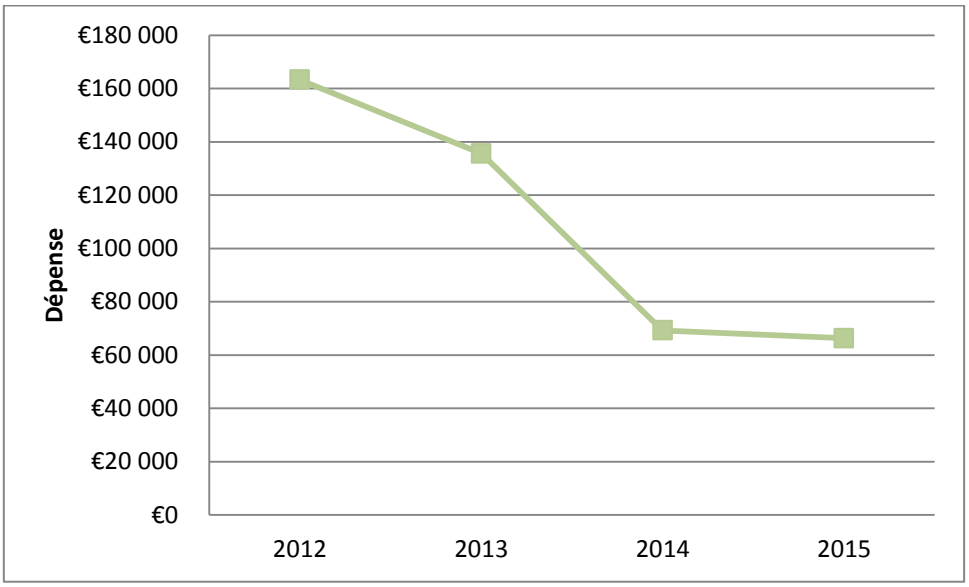


Figure 39 Evolution des dépenses annuelles liées à la blanchisserie pour le lavage des franges entre 2012 et 2015

Facteurs-clés du succès

- Projet institutionnel porté par la Direction, les instances (CLIN, CHSCT) et l'équipe opérationnelle d'hygiène (EOH)
- Formations, installation et accompagnement par un membre de l'EOH dédié
- Les agents du service-test (réanimation) ont effectué du compagnonnage auprès de leurs collègues des autres services

Un Ehpad : « Les Clématites » à Vidauban (83)

Contexte

- EHPAD public récent (Nov 2011)
- 72 lits, 10 places accueil de jour
- Fonctions logistiques autonomes : cuisine, blanchisserie partielle, équipe d'entretien des locaux
- **Points-forts:**
  - *Politique volontariste dans le domaine du développement durable*
  - *Appel d'offre global pour tous les produits utilisés*

Conduite du changement

- **2012 : Formation - Audit**
  - *Audit organisation et méthodes*
  - *Formation de l'ensemble du personnel*
- **Avril 2013**
  - *Installation de doseurs proportionnels dans tous les secteurs d'activité (entretien des services, cuisine, blanchisserie)*
  - *Passage à l'utilisation seule du détergent sur les sols*
  - *Utilisation de microfibres*
  - *Réduction de la gamme de produit*
  - *« Remodelage » des chariots de ménage (moins lourds, moins encombrants, plus maniables)*

Bilan de l'action

- Entre 2012 et 2014:
  - -19% de détergent-désinfectant pour l'entretien des sanitaires
  - -98% détergents-désinfectants reconstitués
  - -14.3% de détergents seuls utilisés

Environnemental

- 33% de réduction la ligne de dépense liée à l'entretien entre 2011 et 2015

Economique

	2012	2013	2014
Dd (sanitaires)	303 litres	245 litres	232 litres
Dd Quantité reconstituée	59,6 m³	16,4 m³	1,2 m³
Détergent	56 m³	54 m³	48 m³

Figure 40 Variation des volumes de produits d'entretien à l'Ehpad les clématites entre 2012 et 2014. Dd : Détergent-désinfectant.

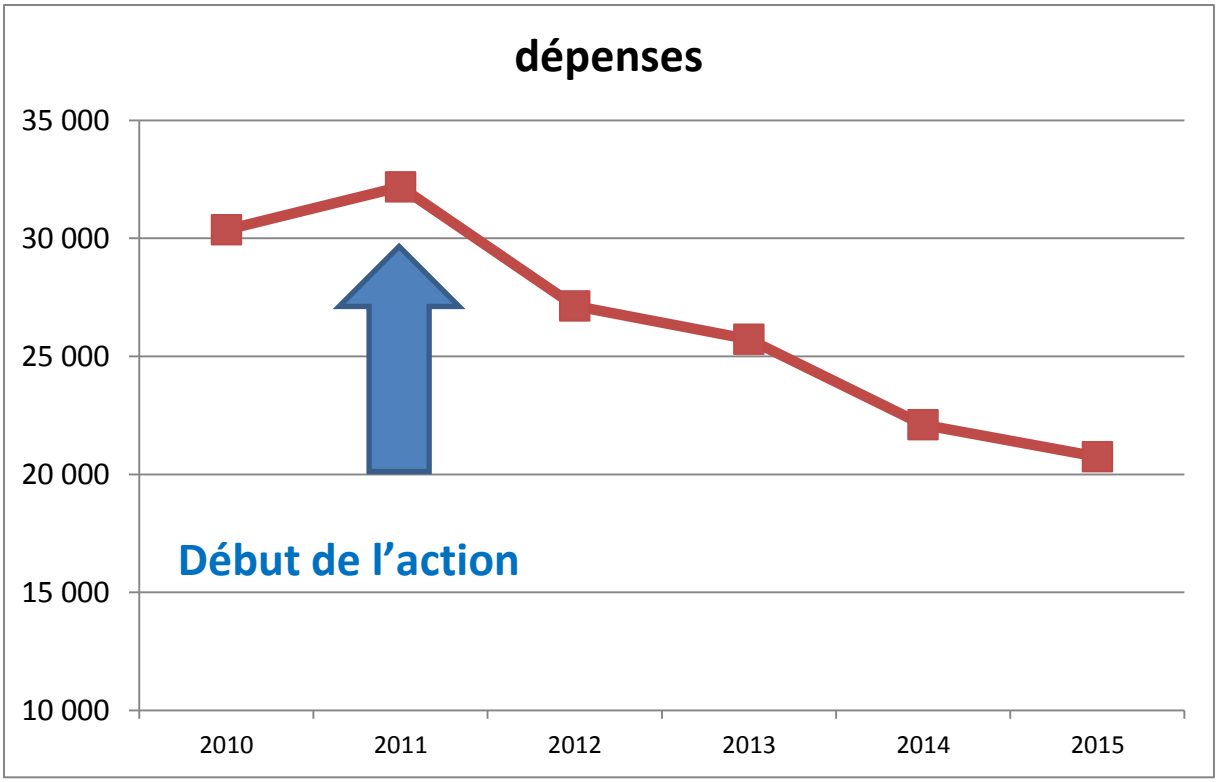


Figure 41 Variation des dépenses liées à l'entretien à l'Ehpad les clématites entre 2010 et 2015.

Facteurs-clés du succès

- Démarche volontaire de la direction
- Fédération des professionnels impliqués
- Forte implication des équipes d'entretien

Au-delà de PACA : Ehpad La Pastourelle à Pierrelatte (26)

Contexte

- Ehpad public :
  - *une partie foyer de 77 logements : équipe entretien composée de 1.8 ETP (1 passage par semaine dans les logements et 1 passage par jour dans les parties communes)*
  - *une partie Ehpad avec 42 résidents : équipe entretien composée de 12.5 ETP*
- Fonctions logistiques autonomes : cuisine, blanchisserie partielle, équipe d'entretien des locaux
- Pilote du projet: Mme Emilie PINGAND (directrice des achats)
- **Les + :**
  - *Politique volontariste en matière de développement durable :Utilisation des doseurs automatiques (2010); Restructuration du planning des équipes d'entretien avec un audit sur le temps de travail (2012)*
  - *Mise en concurrence pour tous les produits utilisés*

Conduite du changement

- Mise en place de la démarche en 2014
- Formation de l'équipe d'entretien
- Diminution du nombre de produits utilisés :
  - *Un détergent pour l'entretien des sols et des surfaces hautes*
  - *Un détergent désinfectant pour l'entretien en cas d'épidémie*
  - *Un détergent-détartrant pour les sanitaires*
- « remodelage » des chariots de ménage (moins lourds, moins encombrants, plus maniables)
- Usage de centrale de dilution pour l'entretien des locaux et la blanchisserie
- Passage aux franges micro-fibres pour certaines parties de l'établissement
- Optimisation des procédures
- Traçabilité des actions liées à l'entretien et mise en place d'un « kit » complet pour les néoarrivants
- **Perspectives :**
  - *application de l'optimisation liée à l'action dans d'autres secteurs d'activité*

Bilan de l'action

- Suppression de 6 produits détergents et détergents désinfectants
- -20% d'eau consommée

Environnemental

- -52% de dépenses en produits lessiviels
- -20% de dépenses liées à la consommation d'eau

Economique

Les économies réalisées portent principalement sur les activités de blanchisserie ainsi que la consommation d'eau comme l'illustrent les tableaux 6 et 7.

	2014		2015		2016	
	Volume	**Montant (€)**	**Volume**	**Montant (€)**	**Volume**	**Montant (€)**
LESSIVE PROLIM bidon 20l	400	3429,60	360	3143,93	300	2622,75
RENFORCATEUR PROSEL bidon 20l	580	1663,44	580	1687,07	-	-
TABLETTE BACTERICIDE (150 par seau)	750	174,60	750	176,60	750	177,10
AGENT DE BLANCHIMENT bidon 10l	810	1 993,57	490	1 227,18	30	75,30
DECONTAMINANT SANILINGE bidon 20l	460	1 231,77	400	1 087,03	-	-
NETTOYANT DECONTAMINANT NEODIOL 2X 5 L	10	46,92	10	46,92	-	-
LESSIVE I	-	-	2	22,40	-	-
LINGETTES DECOLOR STOP	-	-	2	12,65	4	20,00
DETACHANT TACHES METALLIQUES 4X 500ML	2	25,20	-	-	-	-
AGENT DE BLANCHIMENT bidon 10l	-	-	-	-	460	1 154,60
LINGETTES DECOLOR STOP	-	-	-	-	3	20,85 €
TOTAUX	-	**8 565,10**	-	**7 403,78**	-	**4 070,60**

Tableau 6 Variation des volumes et dépenses des produits lessiviels de l'Ehpad La Pastourelle entre 2014 et 2016.

	2014		2015		2016	
	Volume m3	**Montant €**	**Volume m3**	**Montant €**	**Volume m3**	**Montant €**
CONSOMMATION LITRES D'EAU	8339	**18690,79**	8051	**17918,97**	6670	**15299,87**

Tableau 7 Variation des volumes et dépenses en eau à l'Ehpad La Pastourelle entre 2014 et 2016.

Facteurs-clés du succès

- Importance du consulting/sourcing pour orienter les achats
- Importance d'intégrer l'ensemble des équipes impliquées dans la conduite du changement et valoriser chaque corps de métier (importance des mots utilisés : "ménage" vs "hygiène")
- Restructuration des postes de travail afin de générer des économies de temps au profit de la prise en charge du résident
- Présence continue du pilote du projet sur le terrain à l'écoute du personnel
- Retours d'expérience trimestriels et optimisation des procédures
- Investissement
- Intérêt de faire appel à un intervenant extérieur pour faire adhérer l'équipe et guider les achats
- Formation de management pour le pilote du projet

Ce qu'en pense l'équipe d'entretien

- Amélioration considérable de l'ergonomie
- Intérêt pour la formation hygiène
- Adhésion complète au changement de pratiques

Difficultés rencontrées et solutions

L'essai avec les microfibres n'a pas été concluant pour tous les types de sol	• Retour aux franges cotons pour certaines parties
Problème de nettoyage des disques de l'autolaveuse car le fabriquant ne donnaient pas les bonnes infos d'entretien pour vendre plus de consommables	• consulting hors fournisseur pour avoir les informations techniques les plus pertinentes

Discussion

Action GIP-COMET 2009-2012

Des sessions de sensibilisation ont été déployées mais n'ont pas inclus les acheteurs. Lorsque les acheteurs ne sont pas sensibilisés, nous observons une diminution des consommations mais les achats continuent. En effet, les commandes de détergents et détergents-désinfectants ont été réduites de 21% alors que les consommations des services pour ces mêmes produits ont réduites de 30% (voir figure 54).

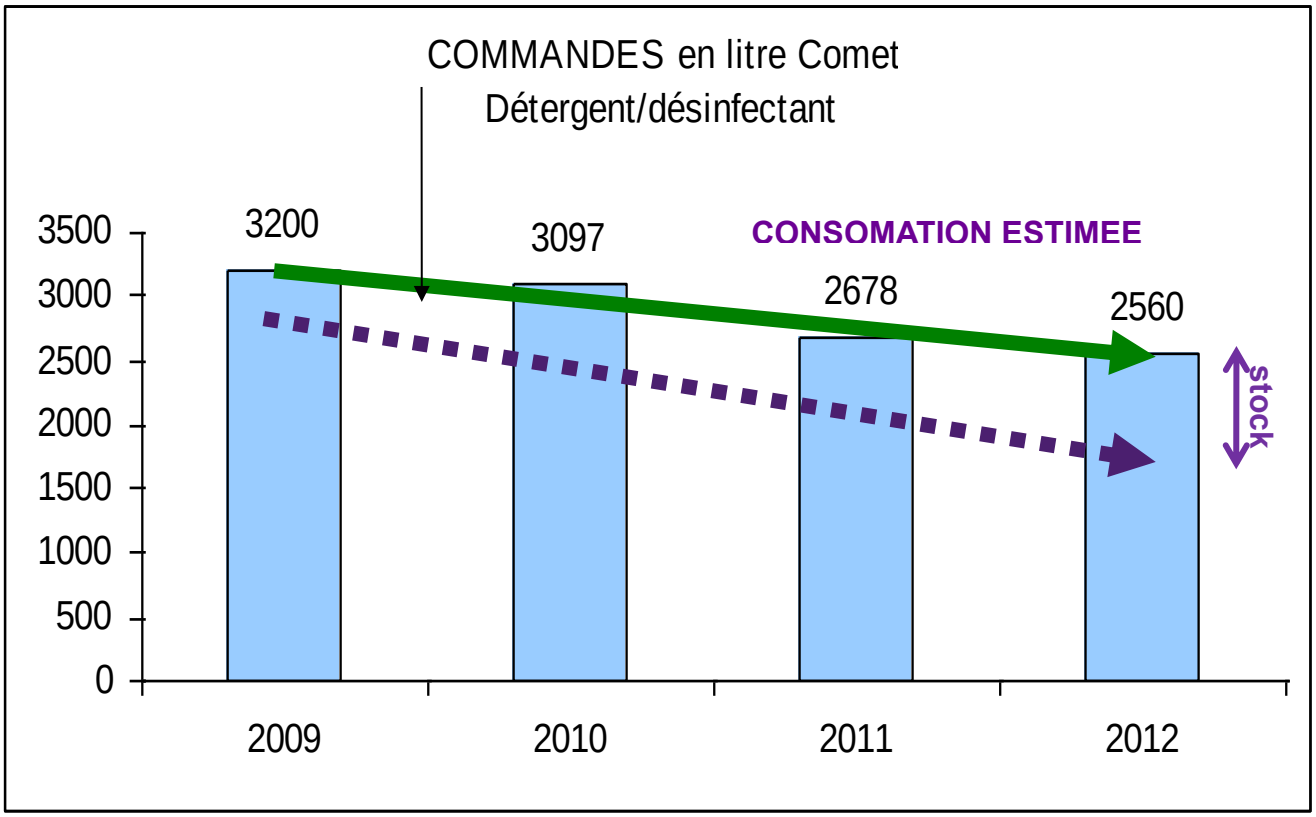


Figure 42 Consommation 2009-2012 en Détergent / Désinfectant mesurée par les commandes et par audit d'estimation

Action PTS Var

La répartition des établissements ayant pris part aux réunions de sensibilisation semble représentative de la répartition de l'ensemble des établissements sanitaires et médico-sociaux dans ce département selon ce même critère. Néanmoins, les sessions de formations ont vu la part des établissements publics croître aux dépends des établissements à but lucratif. Ceci s'explique par la participation d'établissements

publics du GIP-COMET aux sessions de formation de l'action PTS Var, ces établissements n'ayant pas participé aux réunions de sensibilisation dans ce même cadre. D'autre part, cela signifie qu'une partie des établissements privés à but lucratif n'a pas pu ou souhaité poursuivre la démarche au-delà de la phase de sensibilisation. Il est également possible qu'il y ait plus de difficultés à dégager du temps de formation pour le personnel dans ce secteur.

Tandis que les établissements médico-sociaux représentent 82% de l'ensemble des établissements du département, le ratio EMS/ES des établissements ayant pris part aux réunions de sensibilisation est presque égal à 1. Ce résultat nous conduit à mener une réflexion sur la stratégie de communication à adopter afin de mieux atteindre les établissements médico-sociaux. Ce ratio ES/EMS reste stable entre la phase de sensibilisation et la phase de formation.

Dans ce même cadre, parmi les établissements médico-sociaux, les Ehpad représentent la catégorie la plus représentée à la fois dans les réunions de sensibilisation ainsi que dans les sessions de formations. En effet, les Ehpad ayant pris part à l'action représentent quasiment le même pourcentage que leur part dans l'ensemble des établissements sanitaires et médico-sociaux du département.

Parmi les établissements sanitaires, ce sont les établissements MCO et psychiatriques qui sont le plus représentés dans le cadre de cette action. Cela correspond également aux deux catégories d'établissements sanitaires les plus représentées sur l'ensemble du département.

68% des formateurs-relais désignés par l'établissement pour assister aux formations ont une fonction directement liée à l'entretien des locaux. Ainsi, plus d'un quart des formateurs-relais ne semblent pas être impliqués directement dans cette fonction. Une réflexion devra être menée quant à l'impact de l'action au niveau de l'établissement lorsqu'il est désigné un formateur-relais n'étant pas en relation direct avec l'équipe d'entretien.

Action PACA

Par rapport à la répartition de l'ensemble des établissements en PACA en fonction de leur statut juridique, il apparaît que les établissements publics soient les plus réceptifs à l'action. En effet, alors que le secteur public représente 30% de l'ensemble des établissements dans la région, 48% et 53% des établissements ayant participé respectivement aux réunions de sensibilisation et aux sessions de formation sont de type public.

A contrario, les établissements privés à but lucratif ont été moins réceptifs à notre action. En effet, cette catégorie juridique représente 41% de l'ensemble des établissements de la région alors que 25% et 23% des établissements ayant participé respectivement aux réunions de sensibilisation et aux sessions de formation appartiennent à cette catégorie.

Les taux d'établissements privés à but non lucratif ayant pris part à l'action sont quant à eux proportionnels à leur taux de représentation parmi l'ensemble des établissements de la région.

Près des deux tiers des établissements ayant participé aux réunions de sensibilisation et aux formations sont des établissements MCO (environ 50 %) et SSR (environ 15%). Cette donnée est encourageante dans la mesure où ces établissements génèrent le volume d'activité de soins le plus important parmi l'ensemble des établissements sanitaires en PACA (les secteurs MCO et SSR ont généré respectivement 4 844 998 et 3 415 642 journées d'hospitalisation complète en 2007) (81).

Concernant le ratio ES/EMS, il passe de 0.3 pour l'ensemble des établissements de la région, à 2.7 pour les établissements ayant pris part à l'action. A l'instar de l'action menée dans le département du Var, ce sont les établissements sanitaires qui semblent les plus sensibles à notre démarche. Comme évoqué plus haut, une réflexion sur la stratégie de communication spécifique aux établissements médico-sociaux devra être menée.

Les établissements des Bouches-du-Rhône et des Alpes maritimes représentent près de 50% des établissements ayant pris part à l'action. Ces données sont représentatives de la répartition de l'ensemble des établissements dans ces deux départements.

Dans le cadre des réunions de sensibilisation, les directeurs et les responsables de la fonction achat représentent seulement 31% des professionnels ayant pris part à ces réunions. Les retours d'expérience de plusieurs établissements nous indiquent que la sensibilisation de ces deux fonctions est une étape-clé pour le succès de la démarche au sein de l'établissement. Ce taux apparait donc comme un élément limitant dans la mise en place de l'action.

Près de 80% des établissements ayant participé aux sessions de sensibilisation ont pris part à la phase de formation. Ce résultat montre une forte adhésion des décideurs aux arguments exposés lors des sessions de sensibilisation et ce malgré un faible taux de présence des directions ou des responsables de la fonction achat aux réunions de sensibilisation.

Concernant les réunions de formation, seuls 42% des professionnels participants semble être impliqués directement dans la fonction d'entretien. Là encore, une réflexion devra être menée quant à l'impact de l'action au niveau de l'établissement lorsqu'il est désigné un formateur-relais n'étant pas en relation direct avec l'équipe d'entretien.

Questionnaire bilan

Taux de réponse

Au terme de la campagne d'évaluation, le taux de réponse recueilli est de 66.2%. Parmi les établissements non-répondants :

- 1 établissement nous a rapporté l'impossibilité d'utilisation de notre plateforme en ligne due à des contraintes informatiques internes

- 1 établissement nous a rapporté son incapacité à répondre au questionnaire par manque de temps
- 3 établissements ont déclaré ne pas avoir connaissance de leur participation (changement de direction, absence de traçabilité internant concernant la participation de l'établissement aux réunions de sensibilisation et de formation)

C'est dans le département du Var que l'on compte le taux le plus élevé de non-répondants (plus de la moitié des établissements). L'action menée dans ce département est intervenue entre 2009 et 2012 pour les établissements du GIP-COMET et entre 2013 et 2015 pour le reste des établissements du Var. Il s'est donc écoulé entre 2 et 5 ans entre leur participation à l'action et la soumission du questionnaire. Ce délai pourrait expliquer le faible taux de répondants observé dans ce département. En effet, certains établissements ont probablement connu un changement de direction durant cette période, d'autres établissements n'ont peut-être pas poursuivi la démarche jusqu'au changement de pratiques, et/ou n'ont peut-être pas souhaité nous en faire part.

Les deux départements qui comptent le plus d'établissements répondants sont les Hautes-Alpes et les Alpes de Haute Provence avec des taux de réponse de respectivement 83% et 79%. Si l'on considère la réponse au questionnaire comme un indicateur de l'intérêt porté à notre action, les établissements de ces deux départements semblent être ceux qui y portent le plus d'intérêt dans l'ensemble.

S'agissant du taux de répondants selon le statut juridique, ce sont les établissements privés à but non lucratif qui présentent le taux de réponse le plus élevé avec plus de 92% de répondants. Les établissements privés à but lucratif et publics enregistrent quant à eux des taux de répondants inférieurs avec respectivement 59% et 57%. Les hypothèses expliquant de tels taux de répondants au sein de ces deux catégories juridiques d'établissements peuvent être : un manque de temps ou de moyens humains, un intérêt faible pour cette thématique, un changement de direction…

Près des ¾ des établissements sanitaires ont répondu au questionnaire tandis que les établissements médico-sociaux montrent un taux de répondants de 56%. Ce résultat n'est pas sans rappeler la difficulté à sensibiliser les établissements médico-sociaux à la thématique des achats et pratiques responsables, observée lors de l'analyse des établissements participants aux réunions de sensibilisation et de formation. De même, S. Bertezene et al, dans son bilan des pratiques RSE (responsabilité sociétale des établissements) des Ehpad et Ssiad publié en 2015, rapporte que seul 40% des Ehpad interrogés ont initié une stratégie RSE. Et parmi ces derniers, seuls 67% développent des actions portant sur la diminution des impacts environnementaux et moins de la moitié (47%) fixent des objectifs de performance écologique (82).

Statistiques descriptives des établissements répondants

La répartition des établissements répondants en fonction du département et du secteur d'activité (ES/EMS) est comparable à la répartition décrite pour les sessions de sensibilisation et de formation.

Cependant, cette répartition est modifiée lorsqu'il s'agit du statut juridique et de l'activité principale de l'établissement. En effet, alors que près de la moitié des établissements ayant participé aux sessions de sensibilisation et formation en PACA étaient publiques, leur proportion chez les répondants diminue à 36%, au profit des établissements privés (à but lucratif et à but non lucratif). D'autre part, les établissements MCO qui représentaient la moitié des établissements participants aux sessions de sensibilisation et de formation, ont vu leur proportion diminuer dans l'ensemble des établissements répondants (32% des répondants) au profit des Ehpad (32% des répondants) et des établissements SSR (22% des répondants).

Par ailleurs, plus de la moitié des établissements répondants ont une capacité allant de 50 à 150 lits (60% des répondants). Ce sont donc des établissements caractérisés par une faible capacité qui ont été le plus à même de répondre à notre questionnaire.

Enfin, s'agissant de la fonction de la personne répondant au questionnaire, il s'agit pour près de la moitié des cas (42% des répondants) du directeur ou du directeur-adjoint, puis du responsable de la fonction achats (16% des répondants). Les autres fonctions citées représentent des proportions inférieures à 10% (Médecin ou pharmacien hygiéniste, IDE hygiéniste, Cadre de santé, responsable fonction entretien, responsable assurance qualité…).

Adhésion des établissements à l'action

Nous avons défini un établissement comme étant adhérant à l'action s'il déclare avoir modifié ou projeter de modifier ses pratiques d'entretien.

Parmi les 141 répondants, 80% des établissements sont adhérents. Ce taux d'adhésion est encourageant et représente un indicateur positif de la mise en place de l'action. En outre, 35% des répondants ont déjà modifié leurs pratiques d'entretien en faveur des recommandations fournies dans le cadre de notre action. Les retours d'expérience recueillis auprès des établissements ayant modifié leur pratique rapportent une durée nécessaire au changement allant de 6 mois à un an. Sachant que pour certains établissements, le questionnaire a été soumis moins de 6 mois après l'organisation des sessions de formations, un taux de 35% d'établissements ayant déjà modifié leurs pratiques apparaît alors cohérent. A ce titre, les deux tiers des établissements adhérents mais n'ayant pas encore modifié leurs pratiques prévoient de le faire dans un délai inférieur à un an à compter de la date de réponse au questionnaire.

Parmi les établissements répondants, le plus haut taux d'adhésion est recensé parmi les établissements publics (86%) tandis que les établissements privés à but lucratif enregistrent un taux d'adhésion de 71%. Cependant, le taux d'adhésion des

établissements publics est à nuancer au vu du faible taux de répondants dans cette catégorie d'établissements.

Par ailleurs, nous n'avons pas observé de différence notable entre les taux d'adhésion des établissements sanitaires et médico-sociaux (80% et 81% respectivement). Cela indique que les réunions de sensibilisation et de formation ont eu un impact similaire sur ces deux catégories d'établissement.

S'agissant du taux d'adhésion par département, ce sont les départements des Alpes maritimes et du Vaucluse qui signent les taux d'adhésion les plus faibles (64% et 74% respectivement). Les 4 autres départements présentent un taux d'adhésion supérieur à 84%. Il s'avèrerait utile de comprendre les éléments ayant motivé la non-adhésion des établissements dans ces deux départements. En outre, il serait judicieux de prévoir des sessions de sensibilisation/formation supplémentaires pour ces mêmes départements.

S'agissant du taux d'adhésion par activité principale, ce sont les établissements SSR qui arrive en tête avec un taux d'adhésion de 94% versus 84% et 78% respectivement pour les Ehpad et les établissements MCO.

Enfin, s'agissant du taux d'adhésion par capacité d'accueil, ce sont les établissements de très grande (supérieur à 300) et de faible capacité (inférieur à 50 lits) qui enregistrent le plus faible taux d'adhésion (respectivement 72% et 69%). Les établissements de grande capacité d'accueil semblent dans notre étude être moins favorables au changement de pratique. La conduite du changement nécessiterait, en effet dans ce cas, des moyens humains et matériels plus important que dans des établissements à plus faible capacité d'accueil. Quant aux établissements de faible capacité non-adhérents, il s'avèrerait utile de comprendre plus en détail les éléments ayant motivé leur non-adhésion.

Désignation d'un référent développement durable et lien avec l'adhésion des établissements

Moins de la moitié des établissements répondants ont désigné un référent développement durable (44%). Dans 20% des cas, le projet de développement durable est porté par le directeur ou le directeur adjoint (cette caractéristique est plus fréquente en établissements de santé privé à but lucratif) et dans 20% des cas, il est porté par le responsable qualité. Dans plus de la moitié des situations (60% des cas), le référent développement durable a des fonctions très variées au sein de l'établissement: cadre administratif, comptable, pharmacien, responsable de la fonction achats responsable du service logistique…

A titre de comparaison, l'enquête nationale menée dans le cadre du baromètre santé durable en 2015 portant sur 600 établissements sanitaires et médicosociaux rapporte la présence d'un référent développement durable dans 68% des établissements interrogés (83). Sous réserve d'une étude sur un échantillon plus large, les établissements de la région PACA montrent un résultat inférieur à la moyenne nationale pour cet indicateur.

Dans notre enquête, ce sont les établissements privés à but lucratif qui déclarent le plus avoir désigné un référent développement durable (62%) tandis que moins de la

moitié des établissements privés à but non lucratif et publiques ont désigné un référent développement durable (respectivement 40% et 33%).

Par ailleurs, alors que plus de la moitié des établissements sanitaires ont désigné un référent développement durable (60%), seule une faible part des établissements médico-sociaux (17%) déclare avoir désigné un référent. Ce taux est confirmé lorsqu'on exprime cet indicateur en fonction de l'activité principale des établissements. En effet, seul 20% des Ehpad ont un référent développement durable, tandis que ce taux dépasse les 50% en établissements MCO et SSR.

Même si les établissements sanitaires et médico-sociaux montrent un taux d'adhésion similaire, le faible taux de référent développement durable du secteur médico-social ainsi que son faible taux de réponse au questionnaire suggère la nécessité d'une action de sensibilisation plus importante au développement durable dans ce secteur.

A ce titre, la généralisation des contrats pluriannuels d'objectifs et de moyens (CPOM) aux établissements médico-sociaux, à l'instar des établissements sanitaires, et prévue pour l'horizon 2021, constitue une opportunité considérable pour intégrer la dimension du développement durable dans les pratiques de ces établissements. En effet, un des principaux enjeux de ce document stratégique de pilotage est la mise en œuvre opérationnelle, à l'échelle des établissements, des orientations stratégiques régionales (dont celles du projet régional de santé). Il constitue ainsi un véritable levier d'amélioration de la qualité des pratiques au sein des établissements.

S'agissant du taux de référent développement durable en fonction du département, la grande majorité des départements affichent des taux compris entre 40% et 55%, exception faite du département des Alpes de haute Provence qui affiche quant à lui un taux beaucoup plus faible (18%).

L'analyse des données de notre échantillon montre qu'il existe un lien entre la désignation d'un référent développement durable dans un établissement et l'adhésion de ce dernier à notre action. La désignation d'un référent développement durable apparaît donc comme un élément important dans la conduite du changement.

Les modifications de pratiques

Parmi les 50 établissements ayant modifié leurs pratiques, le changement a porté majoritairement sur les produits d'entretien (92%) alors que le changement de matériel ne représente que la moitié des cas.

Groupes de travail et sociétés savantes s'accordent à recommander le passage aux techniques de nettoyage alternatif telles que la micro-fibre ou le nettoyage vapeur (80,84). Ces techniques bien qu'aux bénéfices largement démontrés sur les trois plans du développement durable, nécessitent un changement de matériel dont l'investissement financier pourrait être un frein pour la conduite du changement dans certains cas. Cette difficulté est confirmé dans le baromètre santé durable de 2015 selon lequel 48% des établissements interrogés privilégient approche de développement durable reposant sur des changements d'habitudes et de comportements qui n'appellent pas de budget particulier (83).

De plus, les retours d'expérience rapportés ici mentionnent des difficultés rencontrées pour le choix du matériel et notamment concernant les aspects techniques. D'autre part, le calcul du retour sur investissement peut s'avérer complexe. A ce titre, le baromètre santé durable de 2015 rapporte que seul 1 établissement sur 3 calcule le retour sur investissement de ses actions de développement durable (83). Des mesures d'accompagnement des établissements dans l'étape de « sourcing » et de l'établissement du modèle économique peuvent s'avérer utiles pour inciter au changement de techniques. Parmi ces mesures d'accompagnement, nous proposons la diffusion d'un guide décliné en fiches pratiques afin d'orienter au mieux les responsables dans de la fonction achats dans la conduite du changement.

Les motivations du changement de pratiques

Parmi les 113 établissements adhérents, l'enjeu environnemental a été à la base de la décision de changement de pratiques pour la grande majorité des cas (95%). L'enjeu social arrive quant à lui en dernière position ; seul un tiers des établissements a mentionné cet enjeu dans les motivations de changement.

Alors que le baromètre santé durable rapporte des données comparables aux nôtres concernant l'enjeu environnemental et économique (respectivement 81% et 73%), l'enjeu social est crédité de 71% à l'échelle nationale (83). Il apparaît important de sensibiliser les établissements de la région, dans le cadre de nos prochaines actions, sur l'importance de l'enjeu social dans les démarches de développement durable.

Suivi du changement de pratiques

Près de 3 établissements sur 4 ayant modifié ses pratiques prévoit la mise en place d'un suivi quantitatif ou qualitatif pour évaluer la bonne conduite du changement. La mise en place d'indicateurs de suivi relatifs à un changement de pratique est primordiale pour en contrôler la bonne application et identifier les éventuels freins rencontrés sur le terrain comme les progrès atteints. A titre de comparaison, seuls 58% des établissements interrogés dans le cadre du baromètre santé durable en 2015 ont mis en place des indicateurs de suivi (83).

Bilan de la consommation

Seuls 58% des établissements ayant modifié leurs pratiques ont pu déclarer leur consommation en détergents/désinfectants sur les 12 mois précédant et suivant le changement de pratique. Ce faible taux de réponse pour cette question s'explique par le fait qu'une partie de ces établissements a initié le changement moins d'un an avant la réception du questionnaire. L'analyse des consommations en volume de produit montre une réduction de 45% de la consommation de détergents et désinfectants. Cependant, ce résultat devra être confirmé sur un échantillon plus important. Cela nous permettra également de faire une analyse approfondie des bilans de consommations en fonction des différentes catégories d'établissements.

S'agissant des dépenses liées à l'achat de détergents/désinfectants, il a été constaté une réduction de 24%. L'écart constaté entre la réduction en volume et en dépense peut être expliqué par le faible coût de ces produits. En effet, comme le rapportent certains retours d'expérience, l'essentiel des économies réalisées semble être de nature indirecte comme par exemple les dépenses de blanchisserie, de consommation d'eau ou la réduction du nombre d'accidents de travail.

Enfin, en ce qui concerne le bilan des accidents de travail imputables à la fonction entretien, seul 1 établissement sur 3 ayant modifié ses pratiques a répondu. Ainsi les données concernant cette question sont peu interprétables au vu du faible effectif. Cet indicateur semble être difficilement accessible pour les établissements. Cependant, les retours d'expérience nous montrent que dans les établissements de grande capacité d'accueil, les accidents de travail liés à la fonction entretien représentent un enjeu économique et social important, particulièrement dans les établissements sanitaires.

Les résultats obtenus dans notre enquête au sujet des indicateurs de suivi suggèrent que cette thématique devra être abordée plus systématiquement lors des sessions de sensibilisation et de formation.

Difficultés rencontrées lors de la conduite du changement

2 établissements sur 3 ayant modifié leurs pratiques estiment que la conduite du changement a été « facile » tandis que le tiers restant l'estime « difficile ».

La difficulté la plus fréquemment évoquée est la résistance du personnel face au changement (70%). Au-delà de la résistance liée aux habitudes de travail stricto sensu, la conduite du changement doit faire face à de nombreuses idées reçues concernant l'hygiène et le nettoyage. Ces idées reçues sont le fruit de plusieurs années de promotion du rôle important de la chimie par les industriels des produits d'entretien. A cet égard, les formations dispensées dans le cadre de notre action jouent un rôle important pour amorcer ce changement de croyance au sein des équipes d'entretien mais également auprès des responsables de la fonction achats ou de la direction. Le recours à ces formations pour l'ensemble de l'équipe d'entretien peut être un plus afin de remédier à cette difficulté.

Les difficultés d'ordre budgétaire sont citées par un établissement sur 4. Ce résultat semble relativement faible lorsqu'on sait que seule la moitié des établissements ayant modifié leurs pratiques ont opté pour un changement de matériel.

Enfin, les difficultés de gouvernance ne sont évoquées que dans 14% des cas. Ce résultat conforte l'importance de la sensibilisation de la gouvernance de l'établissement en premier lieu dans ce type de démarche.

Impact sur les infections liées aux soins

L'indicateur retenu afin de vérifier que les changements de pratiques d'entretien sont compatibles avec les règles d'hygiène hospitalière est le nombre de signalements externes d'infections liées aux soins. Il eut été pertinent de compléter cette étude par

un bilan de signalements internes dans un échantillon d'établissements ayant modifié leurs pratiques. Néanmoins, il nous a été impossible de recueillir les données nécessaires à ce bilan.

Perspectives

L'action menée par le Dr Carenco et l'évaluation de son impact auprès des établissements ouvre le champ à de nouvelles pistes de réflexion sur ce thème.

Tout d'abord, l'élaboration d'un guide méthodologique pour les pratiques durables d'entretien des locaux en milieu sanitaire et médico-social permettra d'accompagner de manière efficace les établissements volontaires. Ce guide prendra en compte les résultats de notre enquête ainsi que les éléments rapportés dans le cadre des retours d'expérience. Il sera présenté sous forme de fiches-pratiques décrivant les éléments-clés nécessaires à la conduite du changement ainsi que qu'à la mise en place d'indicateurs de suivi permettant de garantir la pérennité des actions. Ce guide évoquera également la méthodologie pour la rédaction du modèle économique, étape cruciale pour la concrétisation du changement.

A ce jour et à notre connaissance, aucune étude n'a été publiée sur l'impact de la réduction des biocides sur les maladies professionnelles. Si une telle étude objectivait une réduction significative des maladies professionnelles telles que l'asthme allergique ou les dermatites de contact, cela représenterait un argument de taille supplémentaire face aux pouvoirs publics et aux établissements pour encourager les pratiques durables pour l'entretien.

Par ailleurs, la définition d'indicateurs pour mesurer l'impact de l'action sur le plan environnemental semble être nécessaire bien qu'elle nécessite des moyens plus importants afin que l'établissement puisse suivre les effets induits par la mise en place de cette action. A cet égard, l'agence de l'eau nous semble être un partenaire privilégié afin de mener à bien cette évaluation.

Les résultats de notre évaluation montrent l'intérêt de ce type d'action qui mériterait d'être déployée à l'échelle nationale. L'action du Dr Carenco a d'ailleurs fait écho auprès des centres de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales (CCLIN) dans le cadre d'un groupe de travail national sur les établissements médico-sociaux. A ce titre, l'objectif de ce groupe de travail est de sensibiliser et mettre en place une formation auprès des établissements médico-sociaux afin d'encourage l'usage raisonné des biocides pour l'entretien des locaux hors périodes d'épidémie.

En outre, il apparaît primordial que les laboratoires de produits d'entretien orientent leur politique d'innovation dans le sens de pratiques responsables. En effet, le passage à des pratiques d'entretien plus responsables dépend étroitement des alternatives disponibles sur le marché à la fois relativement aux produits mais également en termes de techniques (lavage, brossage…). Sensibiliser ces laboratoires en ce sens s'avère être également un levier important.

Conclusion

Les établissements de santé et médico-sociaux sont confrontés à des contraintes inhérentes à leurs activités : réglementation en matière d'hygiène et de sécurité (gestion des déchets, culture de l'usage unique, ICPE etc.), contraintes financières, obligations liées au service public hospitalier (par exemple, la continuité de l'offre de soin)...

Ces spécificités plaident en faveur de l'instauration d'une démarche de développement durable au sein des établissements. L'amélioration de la sécurité et du bien-être des patients et du personnel, la réduction des risques sanitaires, la maitrise des couts sont autant d'objectifs qui concourent à la performance de l'établissement et au progrès environnemental et sanitaire.

L'action régionale de promotion d'usage raisonné des biocides pour l'entretien dont le retour d'expérience est détaillé dans ce rapport est une illustration concrète du guide de la DGS pour une bonne gestion des déchets produits par les établissements de santé au travers du retour d'expérience de plusieurs établissements.

En plus d'en proposer les fondements scientifiques, ce rapport met en valeur les bénéfices de cette action au travers des résultats d'une enquête et d'entretiens menés sur ces retours d'expérience.

Il dégage plusieurs facteurs clés de réussite de ces démarches appliquées aux établissements et notamment :

- l'implication de la direction de l'établissement ;
- l'implication des différents niveaux d'acteurs de l'établissements (personnel chargé de l'entretien, hygiénistes, responsables achats, responsables hygiène et sécurité, soignants…) ;
- la mise en place en parallèle d'ajustements accompagnant les changements de pratiques : restructuration des postes de travail par exemple ;
- la nomination d'un référent développement durable comme personne ressource permettant de pérenniser l'action au sein de l'établissement;
- la mise en place de l'action dans le cadre d'un projet de l'établissement, assorti d'indicateurs de suivi et de progrès permettant de rendre compte de l'état d'avancement et de donner du sens au changement.

Il montre à quel point les représentations de la direction et des personnels des établissements en matière d'hygiène et de contribution des produits biocides à cette hygiène représentent encore aujourd'hui un frein à la mise en place spontanée de ces actions que la mise en place de sessions de sensibilisation va permettre de lever par l'amélioration des connaissances.

Le rôle joué par les Agences régionales de santé pour conduire l'ensemble des établissements de santé et médico-sociaux à adhérer et développer ces actions s'avère un levier important de promotion de la santé au sens global, incluant la protection de l'environnement.

Les résultats quantitatifs et qualitatifs de cette évaluation constituent le socle de la rédaction d'un guide méthodologique pour les pratiques durables d'entretien des locaux en milieu sanitaire et médico-social dans le but d'accompagner de manière efficace les établissements volontaires.

La méthodologie utilisée pour la mise en place de cette action et son évaluation servira de modèle pour faire adhérer d'autres secteurs d'activités liées aux soins aux principes de développement durable. Dans ce cadre, l'ARS PACA s'est récemment engagée dans un projet intitulé « Promotion du développement durable en santé » dont un des objectifs est d'accompagner des établissements sanitaires et médico-sociaux (publics et privés) à la mise en place d'une démarche de développement durable, incluant la formation de personnes relais et la construction d'indicateurs de suivi.

En effet, s'il apparaît que les principes portés par le développement durable s'imposent progressivement au sein des établissements de santé, les approches restent trop souvent sectorielles et les démarches d'évaluation ne sont pas systématisées.

Ce rapport démontre ainsi que le respect de l'environnement, loin de constituer une contrainte supplémentaire peut, même dans un contexte financier tendu, constituer une véritable opportunité tant sur le plan économique que social et environnemental, en même temps qu'une démarche structurante et vertueuse concourant aux orientations en matière de performance des établissements de santé et médico-sociaux.

Cette observation s'étend à la plupart des actions en matière de développement durable : déchets, énergie, bio-déchets, transport… et encourage dans les années à venir à étendre l'expérience des établissements de PACA aux autres volets du développement durable au travers d'une stratégie régionale de promotion et d'accompagnement des établissements au développement durable.

La dynamique de la stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable 2014-2020, tout comme la signature d'un troisième plan national santé environnement 2014-2020 prennent le relais de la dynamique impulsée en 2009 par le grenelle de l'environnement et confortent les orientations déjà prises en région PACA pour aller vers un système de santé plus durable et source de progrès sociétal.

1. Flipo F. Les trois conceptions du développement durable. Dév Durable Territ Économie Géographie Polit Droit Sociol [Internet]. 2014 [cité 19 oct 2016];5(3). Disponible sur: http://developpementdurable.revues.org/10493

2. Diemer A. L'éducation au développement durable, une affaire de représentation. Rev Francoph Dév Durable. 2013;1:30–59.

3. Haute Autorité de Santé - Contexte et enjeux du développement durable [Internet]. [cité 29 déc 2016]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_916883/fr/contexte-et-enjeux-du-developpement-durable

4. Cortejade A. Approches et outils pour l'évaluation de l'Exposome : du dosage de contaminants vers le screening non ciblé pour la caractérisation des expositions humaines environnementales [Internet] [phdthesis]. Université Claude Bernard - Lyon I; 2015 [cité 19 oct 2016]. Disponible sur: https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01281417/document

5. Ministère des affaires sociales et de la santé. Pour une bonne gestion des déchets produits par les établissements de santé et médico-sociaux. 2016.

6. LOI n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé - Article 54. 2016-41 janv 26, 2016.

7. Code de la santé publique - Article L1311-6. Code de la santé publique.

8. Bilan du PRSE PACA 2009-2014 [Internet]. 2014. Disponible sur: http://www.prse-paca.fr/IMG/pdf/bilan_prse_paca_2009-2014_vdef.pdf

9. ARS PACA. Bilan du PRSE PACA 2009-2014 Environnement d'aujourd'hui, santé de demain. 2014.

10. Haute Autorité de Santé - Traduction du développement durable dans le manuel de certification V2010 [Internet]. [cité 29 déc 2016]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_923646/fr/traduction-du-developpement-durable-dans-le-manuel-de-certification-v2010

11. Code des marchés publics (édition 2006) - Article 5. Code des marchés publics (édition 2006).

12. Ordonnance n° 2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics.

13. Orias F, Perrodin Y. Characterisation of the ecotoxicity of hospital effluents: A review. Sci Total Environ. 1 juin 2013;454–455:250‑76.

14. Verlicchi P, Al Aukidy M, Zambello E. What have we learned from worldwide experiences on the management and treatment of hospital effluent? — An overview and a discussion on perspectives. Sci Total Environ. 1 mai 2015;514:467‑91.

15. Boillot C. Évaluation des risques écotoxicologiques liés aux rejets d'effluents hospitaliers dans les milieux aquatiques [Internet]. Université Lyon 1; 2008 [cité 20 oct 2016]. Disponible sur: http://docinsa.insa-lyon.fr/these/2008/boillot/these.pdf

16. Verlicchi P, Galletti A, Petrovic M, Barceló D. Hospital effluents as a source of emerging pollutants: an overview of micropollutants and sustainable treatment options. J Hydrol. 2010;389(3):416–428.

17. Hartemann P, Hautemaniere A, Joyeux M. La problématique des effluents hospitaliers. Hygiène. 2005;13(5):369–374.

18. Mansotte F. Les rejets des établissements de santé. DDAS Seine-Marit-Synthèse Réalisé Complété Sur Base Trav F Lebrun-Chargé Détudes Environ-Cetre Hosp Havre-CLIN-Club Environ 68p. 2000;

19. Réseau santé qualité, Agence régionale de l'éner¬gie Nord-Pas-de-Calais, Conseil scientifique de l'environnement, et al. Les rejets liquides hospitaliers. Guide méthodologique. 2001.

20. Rossmoore HW. Handbook of Biocide and Preservative Use. Springer Science & Business Media; 2012. 437 p.

21. SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks). Assessment of the Antibiotic Resistance Effects of Biocides. 2009 janv.

22. Carlet J, Le Coz P. Tous ensemble, sauvons les antibiotiques–Propositions du groupe de travail spécial pour la préservation des antibiotiques. Ministère Aff Soc Santé Droits Femmes. 2015;

23. Ivanković T, Hrenović J. Surfactants in the environment. Arh Hig Rada Toksikol. 2010;61(1):95–109.

24. Afssa. Résidus de médicaments dans les eaux destinées à la consommation humaine : Volet « Méthodologie générale d'évaluation de l'exposition de l'Homme aux résidus de médicaments via l'eau destinée à la consommation humaine ».

25. Barah F. Non-Antibiotic Biocides: An Updated Review. Microb Pathog Strateg Combat Them Sci Technol Educ Méndez-Vilas Ed Badajoz Spain Formatex Res Cent. 2013;598–607.

26. Buffet-Bataillon S, Tattevin P, Bonnaure-Mallet M, Jolivet-Gougeon A. Emergence of resistance to antibacterial agents: the role of quaternary ammonium compounds--a critical review. Int J Antimicrob Agents. mai 2012;39(5):381‑9.

27. Des politiques publiques pour préserver l'efficacité des antibiotiques - Focus médicaments - Ministère des Affaires sociales et de la Santé [Internet]. [cité 2 déc 2016]. Disponible sur: http://social-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/medicaments/focus-medicaments/article/des-politiques-publiques-pour-preserver-l-efficacite-des-antibiotiques

28. Meyer B, Cookson B. Does microbial resistance or adaptation to biocides create a hazard in infection prevention and control? J Hosp Infect. nov 2010;76(3):200‑5.

29. Vega NM, Gore J. Collective antibiotic resistance: mechanisms and implications. Curr Opin Microbiol. oct 2014;21:28‑34.

30. Gaze W, O'Neill C, Wellington E, Hawkey P. Antibiotic resistance in the environment, with particular reference to MRSA. Adv Appl Microbiol. 2008;63:249‑80.

31. Singer AC, Shaw H, Rhodes V, Hart A. Review of Antimicrobial Resistance in the Environment and Its Relevance to Environmental Regulators. Front Microbiol [Internet]. 2016 [cité 6 déc 2016];7. Disponible sur: http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fmicb.2016.01728/abstract

32. Mazel D. Integrons: agents of bacterial evolution. Nat Rev Microbiol. août 2006;4(8):608‑20.

33. Stalder T. Implication des effluents d'activités hospitalières et de la filière carnée sur la dissémination de l'antibiorésistance: Dynamique des intégrons de l'émission au rejet [Internet]. Limoges; 2012 [cité 7 déc 2016]. Disponible sur: http://www.theses.fr/2012LIMO4031

34. Ortega Morente E, Fernández-Fuentes MA, Grande Burgos MJ, Abriouel H, Pérez Pulido R, Gálvez A. Biocide tolerance in bacteria. Int J Food Microbiol. 1 mars 2013;162(1):13‑25.

35. Sidhu MS, Heir E, Sørum H, Holck A. Genetic linkage between resistance to quaternary ammonium compounds and beta-lactam antibiotics in food-related Staphylococcus spp. Microb Drug Resist Larchmt N. 2001;7(4):363‑71.

36. Langsrud S, Sundheim G, Holck AL. Cross-resistance to antibiotics of Escherichia coli adapted to benzalkonium chloride or exposed to stress-inducers. J Appl Microbiol. 2004;96(1):201‑8.

37. Tennent JM, Lyon BR, Gillespie MT, May JW, Skurray RA. Cloning and expression of Staphylococcus aureus plasmid-mediated quaternary ammonium resistance in Escherichia coli. Antimicrob Agents Chemother. janv 1985;27(1):79‑83.

38. Webber MA, Whitehead RN, Mount M, Loman NJ, Pallen MJ, Piddock LJV. Parallel evolutionary pathways to antibiotic resistance selected by biocide exposure. J Antimicrob Chemother. août 2015;70(8):2241‑8.

39. Organization WH, others. Combating waterborne disease at the household level (2007). World Health Organ Glob Water Supply Sanit Assess. 2000;

40. McBain AJ, Rickard AH, Gilbert P. Possible implications of biocide accumulation in the environment on the prevalence of bacterial antibiotic resistance. J Ind Microbiol Biotechnol. déc 2002;29(6):326‑30.

41. Tandukar M, Oh S, Tezel U, Konstantinidis KT, Pavlostathis SG. Long-term exposure to benzalkonium chloride disinfectants results in change of microbial community structure and increased antimicrobial resistance. Environ Sci Technol. 3 sept 2013;47(17):9730‑8.

42. Yu BJ, Kim JA, Ju HM, Choi S-K, Hwang SJ, Park S, et al. Genome-wide enrichment screening reveals multiple targets and resistance genes for triclosan in Escherichia coli. J Microbiol Seoul Korea. oct 2012;50(5):785‑91.

43. Carey DE, McNamara PJ. The impact of triclosan on the spread of antibiotic resistance in the environment. Front Microbiol. 2014;5:780.

44. Christensen EG, Gram L, Kastbjerg VG. Sublethal triclosan exposure decreases susceptibility to gentamicin and other aminoglycosides in Listeria monocytogenes. Antimicrob Agents Chemother. sept 2011;55(9):4064‑71.

45. Carenco P. Usage raisonné des détergents et des désinfectants pour l'entretien des locaux en EMS (hors épidémie). Bulletin CClin-Arlin n°2. mars 2016;

46. de Rio sur l'environnement D. le développement, 1992. In: Conférence des Nations-Unis sur l'environnement et le développement[En ligne: http://www un org/french/events/rio92/rio-fp htm, site consulté le 25 juillet 2008]. 1992.

47. Bogey A. Risques chimiques associés au nettoyage et à la désinfection pour les personnels en milieu de soin. Tech Hosp. juin 2016;(757).

48. Rosenberg N. Allergies respiratoires professionnelles chez les personnels de santé. Réf EN SANTÉ AU Trav [Internet]. déc 2012 [cité 12 déc 2016];(132). Disponible sur: http://www.inrs.fr/accueil/dms/inrs/CataloguePapier/DMT/TI-TR-54/tr54.pdf

49. Arif AA, Delclos GL. Association between cleaning-related chemicals and work-related asthma and asthma symptoms among healthcare professionals. Occup Environ Med. 2012;69(1):35–40.

50. Burge PS, Richardson MN. Occupational asthma due to indirect exposure to lauryl dimethyl benzyl ammonium chloride used in a floor cleaner. Thorax. 1994;49(8):842–843.

51. Purohit A, Kopferschmitt-Kubler M-C, Moreau C, Popin E, Blaumeiser M, Pauli G. Quaternary ammonium compounds and occupational asthma. Int Arch Occup Environ Health. 2000;73(6):423–427.

52. ROSENBERG N. Rhinites et asthmes professionnels dus aux détergents / désinfectants employés en milieu de soins : rôle des composés aminés aliphatiques. Arch Mal Prof Env. 2010;

53. Laborde-Castérot H, Villa AF, Rosenberg N, Dupont P, Lee HM, Garnier R. Occupational rhinitis and asthma due to EDTA-containing detergents or disinfectants. Am J Ind Med. 2012;55(8):677–682.

54. Rosenberg N. Asthme professionnel dû aux désinfectants employés en milieu hospitalier. Fiche d'allergologie-pneumologie professionnelle n 26. Doc Med Trav. 2000;84:435–443.

55. Piirilä P, Hodgson U, Estlander T, Keskinen H, Saalo A, Voutilainen R, et al. Occupational respiratory hypersensitivity in dental personnel. Int Arch Occup Environ Health. 2002;75(4):209–216.

56. Krakowiak AM, Dudek W, Ruta U, Palczynski C. Occupational eosinophilic bronchitis without asthma due to chloramine exposure. Occup Med. 2005;55(5):396–398.

57. Sartorelli P, PAOLUCCI V, Rendo S, ROMEO RA, Murdaca F, Mariano A. Asma da cloramina T nel personale sanitario: descrizione di un caso. Med Lav. 2010;101(2):134–38.

58. Waclawski ER, McAlpine LG, Thomson NC. Occupational asthma in nurses caused by chlorhexidine and alcohol aerosols. BMJ. 1989;298(6678):929.

59. M.N. Crépy. Dermatites de contact professionnelles aux désinfectants et antiseptiques. Réf EN SANTÉ AU Trav. mars 2016;(145).

60. Mahler V, Bruckner T, Schmidt A, Diepgen TL. FS10. 2 Occupational contact dermatitis in health care workers. Contact Dermatitis. 2004;50(3):158–159.

61. Shaffer MP, Belsito DV. Allergic contact dermatitis from glutaraldehyde in health-care workers. Contact Dermatitis. 2000;43(3):150–156.

62. Kadivar S, Belsito DV. Occupational dermatitis in health care workers evaluated for suspected allergic contact dermatitis. Dermatitis. 2015;26(4):177–183.

63. CIRCHIRILLO M-J. LE MANAGEMENT PERENNE DES RISQUES PROFESSIONNELS A L'HOPITAL LOCAL : UN LEVIER D'ACTION CONTINUE CONTRE LES ACCIDENTS DU TRAVAIL « L'EXEMPLE DE L'HOPITAL LOCAL DE BEDARIEUX ». Mémoire de l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique; 2008 déc.

64. Alamgir H, Yu S. Epidemiology of occupational injury among cleaners in the healthcare sector. Occup Med Oxf Engl. sept 2008;58(6):393‑9.

65. VILLAFRANCA V. LA PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS A L'HÔPITAL : pour une politique de promotion de la santé au travail. - Mémoire de l'École Nationale de la Santé Publique -; 2006.

66. Direction de la Sécurité sociale. Les chiffres clés de la Sécurité sociale 2015. 2016.

67. APM International. Achats hospitaliers: des « gisements de performance » existent encore (responsable Phare). 27 sept 2016;

68. DGOS - Equipe projet PHARE. Renforcer la fonction achats en établissement de santé - Kit de déploiement V2. 2016.

69. Ministère des Affaires sociales et de la Santé. GHT Mode d'emploi. 2016.

70. Décret n° 2016-524 du 27 avril 2016 relatif aux groupements hospitaliers de territoire. 2016-524 avr 27, 2016.

71. DGOS - Equipe projet PHARE. Guide méthodologique - LA FONCTION ACHAT DES GHT. 2017.

72. Massicotte R, Québec (Province), Ministère de la santé et des services sociaux, Direction des communications (1999-). Désinfectants et désinfection en hygiène et salubrité principes fondamentaux [Internet]. Québec: Direction des communications, Santé et services sociaux Québec; 2009 [cité 15 déc 2016]. Disponible sur: http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/1926697

73. Paris-Nord CC. Antiseptiques et désinfectants. Cent Coord Lutte Contre Infect Nosocomiales Interrégion Paris-Nord Inst Bioméd Cordelier Ile Fr Picardie Haute-Normandie Nord Pas--Calais Paris 87p. 2000;

74. Dettenkofer M, Wenzler S, Amthor S, Antes G, Motschall E, Daschner FD. Does disinfection of environmental surfaces influence nosocomial infection rates? A systematic review. Am J Infect Control. avr 2004;32(2):84‑9.

75. Abreu AC, Tavares RR, Borges A, Mergulhão F, Simões M. Current and emergent strategies for disinfection of hospital environments. J Antimicrob Chemother. déc 2013;68(12):2718‑32.

76. Tanner BD. Reduction in infection risk through treatment of microbially contaminated surfaces with a novel, portable, saturated steam vapor disinfection system. Am J Infect Control. 2009;37(1):20–27.

77. Sexton JD, Tanner BD, Maxwell SL, Gerba CP. Reduction in the microbial load on high-touch surfaces in hospital rooms by treatment with a portable saturated steam vapor disinfection system. Am J Infect Control. 2011;39(8):655–662.

78. Gillespie E, Wilson J, Lovegrove A, Scott C, Abernethy M, Kotsanas D, et al. Environment cleaning without chemicals in clinical settings. Am J Infect Control. mai 2013;41(5):461‑3.

79. SFHH - Groupe Avis sur le méthode vapeur. Avis sur un procédé de nettoyage et désinfection à la vapeur. 2004 nov.

80. GROUPE DE TRAVAIL, INTER ETABLISSEMENTS DU RESEAU CoCLINNOR. Guide pour le choix des produits et des techniques d'hygiène des locaux dans le respect du développement durable. 2012.

81. DRASS PACA. Les capacités d'accueil et l'activité des établissements de santé de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur en 2007. 2010 janv.

82. Sandra BERTEZENE. LA RESPONSABILITE SOCIETALE DANS LE SECTEUR MEDICO-SOCIAL Bilan des pratiques dans les EHPAD et les SSIAD. Responsabilité sociétale des établissements de santé et médico-sociaux Journée Nationale ANAP; 2015 janv.

83. PG Promotion. Baromètre santé durable 8ème édition. 2015.

84. CCLIN Sud Ouest. Entretien des locaux des établissements de soins. 2005.

85. Chlorures d'alkyldiméthylbenzylammonium (FT 253) - Fiche toxicologique - INRS [Internet]. [cité 31 janv 2017]. Disponible sur: http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_253

86. Éthanol (FT 48) - Fiche toxicologique - INRS [Internet]. [cité 31 janv 2017]. Disponible sur: http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_48

87. Eaux et extraits de Javel, Hypochlorite de sodium en solution (FT 157) - Fiche toxicologique - INRS [Internet]. [cité 31 janv 2017]. Disponible sur: http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_157

Annexes

Annexe 1 : Fiche toxicologique INRS du Chlorure de Benzalkonium

Base de données FICHES TOXICOLOGIQUES

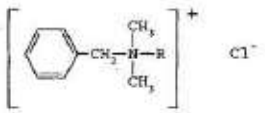
Chlorures d'alkyldiméthylbenzylammonium

Fiche toxicologique n°253

Généralités

Edition 2005

Formule :



Substance(s)

Nom	Détails	
Chlorure de benzalkonium	Numéro CAS	**8001-54-5**
	Numéro CE	
	Synonymes	
Composés de l'ion ammonium quaternaire, alkyl en C8-18 benzyldiméthylés, chlorure	Numéro CAS	**63449-41-2**
	Numéro CE	**264-151-6**
	Synonymes	
Chlorures d'alkyldiméthylbenzylammonium	Numéro CAS	
	Numéro CE	
	Synonymes	**Chlorure de (C8-C18) alkylbenzyldiméthylammonium , Chlorure d'alkyl(C8-C18)diméthylbenzylammonium ,**

COMPOSÉS DE L'ION AMMONIUM QUATERNAIRE, ALKYLS EN C8-C

Danger

- H302 - Nocif en cas d'ingestion
- H312 - Nocif par contact cutané
- H314 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
- H400 - Très toxique pour les organismes aquatiques

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.

264-151-6

Selon l'annexe VI du règlement CLP.

ATTENTION : pour les mentions de danger H302 et H312, se reporter à la section "Réglementation".

Dans cette fiche, on utilisera le terme « chlorure de benzalkonium », dénomination que l'on retrouve dans la plupart de la bibliographie citée.

Le chlorure de benzalkonium est un mélange de chlorures d'alkylbenzyldiméthylammonium de formule générale $[C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}N^+(CH_3)_2\text{-}R]\,Cl^-$, R représentant des radicaux « alkyl » de C_8 à C_{18}. Il est généralement répertorié dans la littérature sous le numéro CAS n° 8001-54-5 qui ne figure pas dans l'inventaire EINECS. Sa composition dépend du procédé de fabrication, notamment de la composition de l'amine tertiaire de départ choisie.

Il est obtenu dans l'industrie essentiellement par réaction du chlorure de benzyle (alpha-chlorotoluène) sur un mélange de diméthylalkylamines. On peut l'obtenir également par action du chlorure de méthyle sur des (N-alkyl-N-méthyl)benzylamines en milieu solvant approprié.

Ceci explique la variété de produits qui sont disponibles et qui peuvent être regroupés sous l'entrée générique dans EINECS : « Composés d'ammonium quaternaire, alkyl en C 8-18 benzyl diméthyles, chlorures (CAS n° 63449-41-2) ». Cette entrée figure également dans la liste des substances dangereuses classées au niveau communautaire.

L'appellation « chlorure de benzalkonium » est utilisée principalement dans l'industrie pharmaceutique et l'industrie cosmétique. Les produits industriels les plus utilisés et commercialisés sous cette dénomination renferment des composés comportant des chaînes « alkyl » de C_{12} à C_{18} avec une majorité en C_{12} et C_{14}.

Dans le tableau 1, sont indiqués les principaux composés de la famille de ces chlorures d'ammoniums quaternaires relevés dans EINECS et dans l'EPA (*Environmental Protection Agency*).

N° CAS	N° EINECS	Nom chimique
8001-54-5	-	Chlorure de benzalkonium Chlorure d'alkyl(C_8-C_{18})benzyldiméthylammonium
63449-41-2	264-151-6	Composés de l'ion ammonium quaternaire, alkyl en C_{8-18} benzyl diméthyles, chlorures Chlorure d'alkyl (C_8-C_{18})benzyldiméthylammonium
68391-01-5 (*)	269-919-4	Composés de l'ion ammonium quaternaire, benzyl alkyl en C_{12-18} diméthyles, chlorures Chlorure d'alkyl(C_{12}-C_{18})benzyldiméthylammonium
68424-84-0	270-324-7	Composés de l'ion ammonium quaternaire, benzyl alkyl en C_{8-16} diméthyles, chlorures Chlorure d'alkyl(C_8-C_{16})benzyldiméthylammonium
68424-85-1 (*)	270-325-2	Composés de l'ion ammonium quaternaire, benzyl alkyl en C_{12-16} diméthyles, chlorures Chlorure d'alkyl(C_{12}-C_{16})benzyldiméthylammonium
68607-20-5	271-754-8	Composés de l'ion ammonium quaternaire, benzyl alkyl en C_{16-18} diméthyles, chlorures Chlorure d'alkyl(C_{16}-C_{18})benzyldiméthylammonium
68989-00-4	273-544-1	Composés de l'ion ammonium quaternaire, benzyl alkyl en C_{10-16} diméthyles, chlorures Chlorure d'alkyl(C_{10}-C_{16})benzyldiméthylammonium
85409-22-9 (*)	287-089-1	Composés de l'ion ammonium quaternaire, benzyl alkyl en C_{12-14} diméthyles, chlorures Chlorure d'alkyl(C_{12}-C_{14})benzyldiméthylammonium
53516-76-0	-	Chlorure d'alkyl(C_{12}-C_{16})benzyldiméthylammonium
122-18-9	204-526-3	Chlorure de cetalkonium Chlorure d'hexadécylbenzyldiméthylammonium
122-19-0	204-527-9	Chlorure de benzyldiméthyloctadécylammonium
139-07-1	205-351-5	Chlorure de benzododecinium Chlorure de laurylbenzyldiméthylammonium
139-08-2	205-352-0	Chlorure de miristalkonium Chlorure de tétradécylbenzyldiméthylammonium

959-55-7	213-502-1	Chlorure de benzyldiméthyloctylammonium
965-32-2	213-521-5	Chlorure de benzyldiméthyldécylammonium

Tableau 1 : Chlorures d'alkyldiméthylbenzylammonium (alkyl de C_8 à C_{18})

(*) Biocides en cours d'évaluation dans le cadre de la directive 98/8/CE (annexe II du règlement de la Commission n°2032/2003 du 4 novembre 2003)

Caractéristiques

[1, 3 à 9]

Les utilisations du chlorure de benzalkonium sont essentiellement liées à ses propriétés tensio-active et biocide (bactéricide, fongicide, algicide, bactériostatique).

- Désinfectant, spermicide, virucide dans l'industrie pharmaceutique ;
- Désinfectant, agent de nettoyage ménager et industriel à action désinfectante (notamment industrie alimentaire, milieu hospitalier...) ;
- Biocide et algicide pour piscines et réservoirs ou circuits d'eau ;
- Agent pour le traitement anti-mousses des toitures, terrasses, dallages, courts de tennis ;
- Agent tensio-actif cationique ;
- Assouplissant des fibres synthétiques, coton, laine, fibres cellulosiques ;
- Agent de dispersion de pigments ;
- Industrie cosmétique : additif adoucissant pour produits capillaires ;
- La teneur en chlorure de benzalkonium dans les produits peut varier de 0,005 % à 25 % ou plus dans les produits concentrés.

Propriétés physiques

[1 à 4, 7, 8]

Le chlorure de benzalkonium peut se présenter sous forme de poudre amorphe, de paillettes gélatineuses ou de gel épais de couleur blanche à jaunâtre, très hygroscopique, d'odeur légèrement aromatique.

Il est livré le plus souvent en solution aqueuse à 50 % ou en solution hydroalcoolique à 80 % (isopropanol/eau ; parfois éthanol/eau), formes sous lesquelles il est produit par l'industrie.

Il peut être disponible sous forme de préparation solide en mélange avec un produit inerte (entre 40 % et 90 % de produit actif).

Il est très soluble dans l'eau, l'alcool et l'acétone ; il est légèrement soluble dans le benzène et pratiquement insoluble dans l'éther.

Les solutions aqueuses de chlorure de benzalkonium ont une faible tension de surface et présentent des propriétés détergentes et émulsifiantes ; elles moussent abondamment lorsqu'elles sont agitées.

Le chlorure de benzalkonium étant un mélange de chlorures d'alkyl(C_8-C_{18})diméthylbenzylammonium en proportions variables, ses caractéristiques physiques dépendent de sa composition :

- point de fusion : entre 29 °C et 34 °C ;
- pH = 6 à 8 (solution aqueuse à 10 g/L).

Propriétés chimiques

[1 à 5]

Le chlorure de benzalkonium est un produit stable dans des conditions normales. Il se décompose au-dessus de 150 °C.

En cas de combustion, des gaz dangereux pour la santé peuvent se dégager : chlorure d'hydrogène, oxydes d'azote, oxydes de carbone.

Le chlorure de benzalkonium corrode les métaux usuels. Il réagit avec les oxydants puissants (risque d'incendie et d'explosion).

Récipients de stockage

Le chlorure de benzalkonium est généralement stocké dans des récipients en acier revêtu d'une couche protectrice de vernis ou en acier inoxydable. Le polyéthylène et le verre sont également utilisables.

Certains matériaux sont déconseillés pour le produit tel quel ou en solution concentrée : aluminium, cuivre, acier, certains caoutchoucs et matières plastiques. Le produit dilué n'attaque pas ces matériaux.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Aucune VLEP n'a été établie pour cette substance en France, dans l'Union européenne, en Allemagne ou aux États-Unis.

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

[26]

Compte tenu de sa tension de vapeur très faible, le chlorure de benzalkonium ne peut être présent dans l'atmosphère que sous forme d'aérosol. Prélèvement par pompage de l'atmosphère sur tube de gel de silice. Désorption par percolation du mélange acétonitrile/tampon phosphate. Dosage par HPLC avec détection UV à 214 nm.

Incendie - Explosion

[3, 7 à 9]

Le chlorure de benzalkonium est un produit combustible.

En cas d'incendie, les moyens d'extinction préconisés sont le dioxyde de carbone, les poudres, mousses (mousses résistantes à l'alcool si le produit est en milieu hydroalcoolique) et l'eau pulvérisée.

Refroidir les récipients exposés ou ayant été exposés au feu à l'aide d'eau pulvérisée.

En raison de la nature des produits pouvant être émis lors de l'incendie (chlorure d'hydrogène, oxydes d'azote, oxydes de carbone), les intervenants, qualifiés, seront équipés d'appareils de protection respiratoire isolants autonomes et de combinaisons de protection spéciales.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

[6, 10]

Le chlorure de benzalkonium est absorbé par le tractus gastro-intestinal, se distribue dans le sang, le foie, les poumons et les reins et est excrété, dans l'urine et les fèces, sans transformation.

Chez l'animal

Absorption chez l'animal

Le chlorure de benzalkonium est absorbé rapidement par le tractus gastro-intestinal, mais en quantité faible, et peu par la peau (il ne dépasserait pas le stratum corneum). La variation individuelle est importante.

Distribution chez l'animal

Il diffuse dans le foie, les poumons et les reins. Le taux sanguin et tissulaire reste constant pendant 24 heures après exposition orale chez le rat, avec un taux croissant du sang au foie aux poumons et aux reins. Après injection intraveineuse ou intra-artérielle, la concentration sanguine chute rapidement après 30 min, puis se stabilise ; la demi- vie sanguine est comprise entre 1h30 et 2 h. La concentration pulmonaire et rénale est 10 fois supérieure à celle du sang suggérant, pour ces organes, un rôle de réservoir et de cible.

Elimination chez l'animal

Le chlorure de benzalkonium est éliminé lentement dans l'urine et les fèces sans métabolisation préalable.

Toxicité expérimentale

Toxicité aigüe

Le chlorure de benzalkonium est nocif par voie orale et cutanée ; ses cibles principales sont le tractus gastrointestinal et le système nerveux ; il est corrosif pour la peau et les muqueuses, sévèrement irritant pour l'œil et sensibilisant.

Voie	Espèce	DL50	Réf.
Orale	Rat	240 mg/kg	11
		350-400 mg/kg	12
		590 mg/kg	7
	Souris	175 mg/kg	11
		350-400 mg/kg	12
	Cobaye	200 mg/kg	11
Cutanée	Rat	1560 mg/kg	11
	Lapin	> 2000 mg/kg	7

Le chlorure de benzalkonium est nocif par voie orale pour de nombreuses espèces animales, les cibles principales sont le tractus gastro-intestinal et le système nerveux ; il est corrosif après exposition orale, cutanée et inhalatoire.

L'inhalation de 0,1 à 0,5 % induit une irritation des membranes muqueuses chez le rat ; des concentrations plus importantes (10-20 %) y provoquent une nécrose superficielle. L'ingestion de solutions concentrées produit une brûlure immédiate de la bouche, de la gorge, de l'œsophage, de l'estomac et de l'abdomen avec hypersalivation, vomissements, hématémèse (vomissement de sang), diarrhée, convulsions, cyanose, coma, des ulcérations apparaissent sur les muqueuses ; dans les cas sévères, on observe hypotension, choc, paralysie respiratoire, convulsions, coma et arrêt cardiorespiratoire [8, 11] . Le chlorure de benzalkonium induit, chez le rat, 28 jours après un traitement oral, une dénervation de l'intestin grêle (diminution de 94 % des neurones) qui provoque une augmentation de la hauteur des villosités, de la profondeur des cryptes et de l'épaisseur musculaire de la zone traitée et des zones voisines [13] .

Sur la peau, des concentrations supérieures à 1 % sont irritantes et des concentrations supérieures à 10 % sont corrosives, induisant des lésions cutanées sévères. L'irrigation de la surface de l'œil du lapin avec une solution à 0,1 % pendant 15 min provoque une légère réaction inflammatoire, à 10 % elle occasionne une lésion cornéenne sévère (cornée bleue et gonflée puis totalement opaque avec formation d'escarres).

Le chlorure de benzalkonium est sensibilisant pour le cobaye mâle à partir de 0,05 % avec un effet maximal à 0,1 % [15] . Il induit des symptômes asthmatiformes. La bronchoconstriction apparaît dans les minutes à quelques heures qui suivent l'exposition, par stimulation des systèmes cholinergiques et non cholinergiques [11] .

Toxicité subchronique, chronique

En expositions répétées, le chlorure de benzalkonium est irritant pour les muqueuses et toxique pour le foie, les reins et les poumons.

L'exposition orale répétée par gavage (rat ou chien, ≥ 25 mg/kg/j, 2 ans ; lapin, 50 mg/kg/j, 2 sem.) ou dans la nourriture (souris > 500 ppm, 18 mois ; rat > 1000 ppm, 2 ans ; chien > 400 ppm, 1 an) est nocive pour l'animal ; elle provoque une létalité, une baisse de poids et de consommation de nourriture, une irritation du tractus gastro-intestinal chez le rat et le chien, des effets pulmonaires (dépôts fibreux, hyperémie, pneumonie) chez le chien et le lapin et des lésions hépatiques chez le lapin. Une exposition cutanée répétée induit, chez le rat (≥ 10 mg/kg/j, 58 j/sem., 3 mois), des modifications des paramètres cellulaires sanguins, des lésions hépatiques et rénales, une augmentation de poids des surrénales, des reins et des testicules [12, 15, 16] .

L'inhalation répétée de chlorure de benzalkonium (lapin, 50 µL d'une solution à 0,001 %, 2 fois/j, 14 j ou 28 j) déclenche l'apparition de zones de métaplasie squameuse sur la muqueuse nasale avec des modifications dégénératives des cellules olfactives et des cellules de soutien [17] .

Effets génotoxiques

Le chlorure de benzalkonium est un germicide et un agent antiseptique bactérien, d'où une certaine difficulté pour réaliser les tests in vitro . Aucun effet génotoxique n'a été montré in vitro ou in vivo .

In vitro , il provoque des lésions de l'ADN dans 2 espèces bactériennes (*E. coli* et *B. subtilis*) mais il est inactif dans le test d'Ames, n'est pas génotoxique pour les cellules ovariennes de hamster chinois (CHO) en culture, avec ou sans activation métabolique, et n'induit pas de synthèse non programmée de l'ADN dans les hépatocytes de rat en culture.

In vivo , il n'induit pas de micronoyau dans la moelle osseuse de souris (20 mg/kg, ip ou 400 mg/kg par gavage).

Effets cancérogènes

[12, 18]

Le chlorure de benzalkonium n'est pas cancérogène pour l'animal dans les tests pratiqués.

Il ne provoque pas l'apparition de cancer, par voie orale, chez le rat (jusqu'à 250 mg/kg/j dans la nourriture pendant 2 ans) ou le cobaye (jusqu'à 25 mg/kg/j pendant 1 an) ni par voie cutanée, chez la souris (jusqu'à 85 mg/kg/j, 2 fois/sem., toute la vie) ou le lapin (jusqu'à 1,7 mg/kg/j, toute la vie).

Effets sur la reproduction

[16, 19]

Le chlorure de benzalkonium provoque des effets toxiques sur les mères dans tous les essais pratiqués. Il est embryotoxique pour le rat, après application intravaginale uniquement, mais n'a pas été montré tératogène ; chez le lapin, il induit des malformations du cerveau et des retards d'ossification du squelette.

Un essai de toxicité sur deux générations chez le rat (jusqu'à 2000 ppm dans la nourriture) n'a pas montré de modification des indices de fertilité ; une réduction de la consommation de nourriture et du poids corporel est notée à la plus forte dose (NOEL maternelle = 1000 ppm, NOEL fertilité = 2000 ppm).

En application intravaginale chez le rat (0-25-50-100-200 mg/kg au 1er jour de gestation, laissé sous clip vulvaire pendant 24 h), il est irritant pour les mères ; il provoque un écoulement vaginal important et un érythème cervical et vaginal. Il est embryotoxique aux deux plus fortes doses (augmentation des résorptions pré et post-implantatoires et de la fœtolétalité), mais pas tératogène. Par gavage, chez le rat (0-10-30-100 mg/kg/j du 6e au 15e jour de gestation), il est toxique pour les mères (humidité péri-orale et respiration audible) mais n'a pas d'effet sur le développement fœtal. Chez le lapin (0-1-39 mg/kg/j du 6e au 18e jour de gestation), il est toxique pour les mères à la forte dose et augmente le taux de malformations (dilatation des ventricules latéraux du cerveau) et de variations (faible ossification du squelette) chez le fœtus.

Espèce	Voie	NOEL maternelle	NOEL pour le développement
Rat	Gavage	10 mg/kg/j	> 100 mg/kg/j
	Intravaginale	50 mg/kg	50 mg/kg
Lapin	Gavage	3 mg/kg/j	1 mg/kg/j

Toxicité sur l'Homme

Les effets d'une exposition aiguë sont dominés par l'action corrosive du produit en cas d'ingestion. Une atteinte musculaire et une dépression du système nerveux central peuvent suivre, de même que des complications rénales, métaboliques ou hépatiques. C'est également un irritant pour la peau et l'œil, sévère à forte concentration. Une exposition répétée est responsable de manifestations allergiques cutanées ou respiratoires. Il n'existe pas de données sur de potentiels effets mutagènes, cancérogènes ou toxiques pour la reproduction.

Toxicité aiguë

[3, 20]

Les principaux effets sont liés à l'action corrosive de la substance concentrée.

L'ingestion produit une sensation immédiate de brûlure dans la bouche, la gorge puis l'abdomen ainsi qu'une hypersalivation. Par la suite surviennent agitation, angoisse, confusion associées à une atteinte musculaire. Celle-ci se traduit par des fasciculations. Dans les cas les plus sévères, on peut observer une dépression du système nerveux central avec ou sans convulsions. L'atteinte musculaire peut conduire à un arrêt respiratoire fatal.

On peut également noter des signes d'hypotension parfois sérieux qui peuvent se compliquer d'une insuffisance rénale, d'une acidose métabolique et d'une cytolyse hépatique (augmentation des ASAT et des ALAT). Des lésions d'irritation sont observées sur les tissus du tube digestif.

Le chlorure de benzalkonium provoque des irritations de la peau, des yeux et des muqueuses respiratoires. Les solutions concentrées peuvent entraîner une nécrose cutanée ; des solutions à 10 % sont déjà irritantes pour la peau. Au niveau de l'œil, des concentrations de 0,1 à 0,5 % peuvent entraîner une conjonctivite. À partir de 10 % une atteinte de la cornée est possible.

Toxicité chronique

[3]

Elle est dominée par la survenue de cas de manifestations allergiques.

En cas d'utilisation répétée de préparations topiques contenant du chlorure de benzalkonium peuvent survenir des allergies cutanées [21, 24] .

De rares cas d'asthme professionnel aux ammoniums quaternaires dont le chlorure de benzalkonium ont été décrits particulièrement chez des personnes effectuant des désinfections (notamment par pulvérisation) en milieu hospitalier. Dans certains cas, les tests de provocation bronchique sont positifs [22, 25] .

Quelques études indiquent que l'emploi chronique de sprays nasaux à base de chlorure de benzalkonium (concentration ne dépassant pas 0,1 %) favoriserait l'apparition d'une rhinite médicamenteuse chez des sujets souffrant d'une rhinite allergique ; le rôle des autres composants de ces traitements ne peut toutefois être totalement exclu [23] .

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : 2005

Les textes cités se rapportent essentiellement à la prévention du risque en milieu professionnel et sont issus du Code du travail et du Code de la sécurité sociale. Les rubriques "Protection de la population" , "Protection de l'environnement" et "Transport" ne sont que très partiellement renseignées.

Sécurité et santé au travail

Mesures de prévention des risques chimiques (agents chimiques dangereux)

- Articles R. 4412-1 à R. 4412-57 du Code du travail.
- Circulaire DRT n° 12 du 24 mai 2006 (non parue au JO).

Aération et assainissement des locaux

- Articles R. 4222-1 à R. 4222-26 du Code du travail.
- Circulaire du ministère du Travail du 9 mai 1985 (non parue au JO).
- Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (JO du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (JO du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

Cuves et réservoirs

- Article R. 4224-7 du Code du travail.

Maladies professionnelles

- Article L. 461- 4 du Code de la sécurité sociale : déclaration obligatoire d'emploi à la Caisse primaire d'assurance maladie et à l'inspection du travail ; tableaux n° 65 et 66.

Entreprises extérieures

- Article R. 4512-7 du Code du travail et arrêté du 19 mars 1993 (JO du 27 mars 1993) fixant la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention.

Classification et étiquetage

a) ***substance*** chlorure de benzyl(C_8-C_{18})alkyldiméthylammonium

Le règlement CLP (règlement (CE) n° 1272/2008 modifié du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (JOUE L 353 du 31 décembre 2008)) introduit dans l'Union européenne le nouveau système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. Les classifications et étiquetages du chlorure de benzyl(C_8-C_{18})alkyldiméthylammonium , harmonisés selon les deux systèmes (règlement et directive 67/548/CEE), figurent dans l'annexe VI du règlement CLP. Les classifications sont :

- selon le règlement (CE) n° 1272/2008 modifié
  - Toxicité aiguë (par voie orale), catégorie 4 (*) ; H302
  - Toxicité aiguë (par voie cutanée), catégorie 4 (*) ; H312
  - Corrosion, catégorie 1B ; H314
  - Dangers pour le milieu aquatique - Danger aigu, catégorie 1 ; H400

(*) Cette classification est considérée comme une classification minimale ; La classification dans une catégorie plus sévère doit être appliquée si des données accessibles le justifient.

- selon la directive 67/548/CEE
  - Nocif, R 21/22
  - Corrosif, R 34
  - Dangereux pour l'environnement, R 50

b) ***mélanges*** (préparations) contenant du chlorure de benzyl(C_8 - C_{18}) alkyldiméthylammonium :

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié

Les lots de mélanges classés, étiquetés et emballés selon la directive 1999/45/CE peuvent continuer à circuler sur le marché jusqu'au 1er juin 2017 sans réétiquetage ni réemballage conforme au CLP.

Protection de la population

- Article L. 1342-2, articles R. 5132-43 à R. 5132-73 et articles R. 1342-1 à 1342-12 du Code de la santé publique :
  - détention dans des conditions déterminées (art. R 5132-66) ;
  - étiquetage (cf. § Classif. & étiquetage) ;
  - cession réglementée (art. R 5132-58 et 5132-59).

Protection de l'environnement

Les installations ayant des activités, ou utilisant des substances, présentant un risque pour l'environnement peuvent être soumises au régime ICPE.
Pour savoir si une installation est concernée, se référer à la nomenclature ICPE en vigueur ; le ministère chargé de l'environnement édite une brochure téléchargeable et mise à jour à chaque modification (**www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/La-nomenclature-des-installations.html**).
Pour plus d'information, consulter le ministère ou ses services (DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ou les CCI (Chambres de Commerce et d'Industrie)).

Transport

Se reporter entre autre à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dit "Accord ADR") en vigueur au 1er janvier 2011 (**www.developpement-durable.gouv.fr/-Transport-des-marchandises-.html**).
Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker le chlorure de benzalkonium dans des locaux frais et bien ventilés, à l'écart des oxydants forts.
- Le sol de ces locaux sera imperméable et formera cuvette de rétention, afin qu'en cas de déversement accidentel le produit ne puisse se répandre au-dehors.
- Fermer soigneusement les récipients et les étiqueter correctement. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux zones de stockage sont applicables aux ateliers où est utilisé le chlorure de benzalkonium. En outre :

- Instruire le personnel des dangers présentés par le produit, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident.
- Éviter l'inhalation de vapeurs ou d'aérosols. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des vapeurs ou aérosols à leur source d'émission ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour des travaux exceptionnels de courte durée ou des interventions d'urgence.
- Éviter le contact du produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection, des lunettes de sécurité avec protection latérale ou un masque facial et des gants appropriés (caoutchouc nitrile, par exemple). Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.
- Prévoir l'installation de douches et de fontaines oculaires.
- Ne jamais procéder à des travaux sur ou dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu du chlorure de benzalkonium sans prendre les précautions d'usage [27] .
- En cas de fuite ou de déversement accidentel du produit, le récupérer, si nécessaire après l'avoir recouvert de matériau absorbant inerte. Laver ensuite à grande eau la surface ayant été souillée. Si le déversement est important, aérer la zone, évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection approprié.
- Ne pas rejeter à l'égout ou dans le milieu naturel les eaux polluées par le chlorure de benzalkonium.
- Conserver les déchets dans des récipients spécialement prévus à cet effet et les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation.

Au point de vue médical

- Ne pas affecter à des travaux comportant un risque d'exposition au chlorure de benzalkonium, les sujets atteints d'antécédents d'allergies à cette substance ou à des ammoniums quaternaires.
- Lors des examens périodiques, on recherchera la survenue d'irritation de la peau ou des muqueuses ainsi que de signes de rhinite ou d'asthme. Des EFR pourront être réalisées de façon périodique notamment en cas d'utilisation par pulvérisation.
- Dans tous les cas d'accident, on avertira un médecin en essayant de lui indiquer la concentration de chlorure de benzalkonium dans le produit en cause. Il faut se souvenir que des solutions contenant plus de 10 % de chlorure de benzalkonium peuvent être corrosives et les solutions de moins de 1 % simplement irritantes.
- En cas de contact cutané, laver immédiatement et de manière prolongée à l'eau. Enlever rapidement les vêtements souillés. Consulter un médecin.
- En cas de projections oculaires, laver immédiatement et de façon prolongée à l'eau, en veillant à ce que l'œil et les paupières soient convenablement irrigués. Consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'ingestion accidentelle du produit concentré, on évitera, du fait de son caractère corrosif, de faire boire ou vomir le patient. Il sera rapidement transféré à l'hôpital par un moyen médicalisé. Le traitement sera symptomatique, dépendant de l'état clinique. Une surveillance prolongée peut être justifiée.
- En cas d'intoxication par inhalation, retirer la victime de la zone polluée et la maintenir au repos en attendant le médecin. En cas d'arrêt respiratoire, mettre en route une respiration artificielle.

Annexe 2 : Chronologie de l'action: Département du Var (2013-2015)

Démarche préparatoire

Février -mars 2013 : Evaluation par la DT de l'action 1.2.3.6 du PRSE1-PACA

21 mars 2013 : Réunion en DT83 : Retour d'expérience de l'action de même type réalisée de 2010 à 2013 dans le cadre du PRSE1 (1.2.3.6) sur le territoire des établissements du GIP COMET Hyères

3, 14 et 24 juin 2013 : Trois réunions d'un groupe de travail multi-structures en DT83 : Elaboration des fiches action du projet et programmation

2 juillet 2013 : présentation et avis favorable de la Conférence sanitaire de territoire du Var

10 octobre 2013 : dépôt de la demande de financement en marge du FIR 2013

7 novembre 2013 : présentation du projet au Comité de suivi des projets du PRSE PACA – enjeu eau, au site DREAL PACA.

12 novembre 2013 : réception de la notification d'accord de financement par le DG ARS en date du 24 octobre 2013

Déroulement de l'action

18 décembre 2013 : réunion du groupe de pilotage en DT83 : organisation des objectifs opérationnels

objectif opérationnel n°1 : réunions de sensibilisation des décideurs les 22 mai et 19 juin 2014

22 mai (Toulon/CHITS) : 70 participants de 41 établissements du var Ouest. Parmi ces 41 établissements : 7 MCO/HAD , 10 SSR, 22 EHAPD, 2 ES psy.

19 juin 2014 (Saint-Raphaël) : 15 participants de 10 établissements. Parmi ces 10 établissements : 5 MCO, 5 EHPAD

Annexe 3 : Fiche projet de l'action menée dans le cadre du PRSE 2 au GIP-COMET Hyères

Plan Régional Santé Environnement
Provence Alpes Côte d'Azur
2009 2013

ACTION 1

Réduire l'exposition de la population aux agents présents dans l'eau ayant un fort impact sur la santé

Sous-action 1.2 : Lutter contre les contaminations des ressources en EDCH	
Mesure 1.2.3 : Autres rejets (industrie, stations d'épuration urbaines)	
Projet 1.2.3.6 : Réduire l'impact des biocides désinfectants et détergents-désinfectants issus des établissements de santé du GIP COMET sur le réseau public d'assainissement	
Porteur du projet	**GIP COMET de Hyères**
Groupe de pilotage	
Partenaires identifiés	
Partenaires associés	CH de Hyères, Centre gérontologique Beauséjour, Centre médical Pierre Chevalier (MGEN), Institut de rééducation fonctionnelle Pomponiana-Olbia, Hospitalisation à Domicile "Santé-Solidarité du Var"
Contact	Dr Philippe CARENCO pcarenco@ch-hyeres.fr
Date de début de mise en œuvre	Juin 2010
Date de fin de mise en œuvre	Décembre 2013
Lien avec PNSE	
Indicateurs	Quantité annuelle de consommation des détergents et désinfectants (en tonnes) ; Programmes d'investissement dans les méthodes alternatives à la désinfection chimique, suivi des taux d'infections nosocomiales

Contexte du projet

Diverses études sur la caractérisation des effluents hospitaliers ont montré que l'usage de Désinfectants et Détergents-Désinfectants (DD) est responsable d'une importante dégradation de qualité des effluents en aval d'un établissement de santé. Les effets sont liés au pH et/ou au caractère biocide de ces produits. L'hôpital de Hyères mène une politique de réduction des volumes rejetés depuis 1998, après une étude de caractérisation de ses effluents complétée par une étude d'impact sur le réseau. Lors de cette étude, la consommation annuelle des 200 lits du site principal du Centre hospitalier se situait à 7 tonnes de Désinfectants. COMET regroupe 1 100 lits environ, auxquels s'ajoutent 750 lits des établissements de l'AP-HP et des HCL situés sur la commune et participant aux travaux de COMET.

Depuis 2002, les établissements de santé les plus importants de la commune sont adhérents d'un GIP (COMET) menant des projets de coopération sanitaire, mais également depuis 2008 une politique coordonnée dans le domaine du développement durable, animée par le Dr Carenco, Médecin hygiéniste.

Après avoir déployé des actions dans le domaine des déchets, les établissements entament un projet de réduction de l'impact sur le réseau d'assainissement. Outre les Désinfectants, les réflexions se portent sur les autres substances à impact sanitaire (médicaments, effluents d'activité de soins et de diagnostic...).

Le volet Désinfectants n'est donc qu'un des aspects du plan d'ensemble sur les rejets, lui-même inclus dans une politique globale de limitation des impacts et de préservation des ressources.

Plan Régional Santé Environnement
Provence Alpes Côte d'Azur
2009-2013

Objectifs
Réduire de moitié la consommation de DD par une optimisation des usages et le déploiement de méthodes alternatives non chimiques (méthode vapeur par exemple)
Liens avec d'autres projets
Groupe cible
Date et lieu : Hyères le - 6 SEP. 2010
Signature du responsable de la structure portant le projet valant engagement dans la charte partenariale PRSE PACA 2009-2013 :
G. SEVOZ Directeur du GIP COTET

Annexe 4 : Exemple de courrier d'invitation aux réunions de sensibilisation aux pratiques et achats responsables pour l'entretien des établissements

Agence Régionale de Santé
Provence-Alpes
Côte d'Azur

Le directeur général
Délégation territoriale de Vaucluse

Affaire suivie par : Valérie LACOMBE
Courriel : valerie.lacombe2@ars.sante.fr

Téléphone : 04.13.55.85.90
Télécopie : 04 13 55 85 48

Réf. :
Date :

Mesdames et Messieurs les directeurs
des établissements de santé et
médico- sociaux

Objet : Invitation à la réunion de sensibilisation aux pratiques et achats responsables pour l'entretien dans les établissements de santé et médico-sociaux

Madame la directrice, Monsieur le directeur,

Dans le cadre du second plan régional santé environnement 2009-2015, l'agence régionale de santé a initié, en partenariat avec le GIP COMET d'Hyères, un programme d'actions auprès des établissements sanitaires et médico-sociaux visant à encourager les pratiques et achats responsables pour l'entretien des locaux.

La première action consiste en une sensibilisation des établissements au bon usage des produits et aux méthodes existantes de substitution aux produits chimiques. Elle s'appuie sur les retours d'expérience d'un groupe d'établissements varois entre 2010 et 2013 qui ont permis de conforter l'intérêt que présente une telle démarche, autant sur le plan des bénéfices environnementaux, professionnels, sanitaires, qu'économiques.

A ce titre, une réunion des établissements de Vaucluse est organisée le :

Mardi 26 janvier 2016 de 13h30 à 16h30
Centre Hospitalier d'Avignon Henri Duffaut
Salle de Conférence Jean-Louis GOUBERT
305 Rue Raoul FOLLEREAU
84902 AVIGNON CEDEX 9

Le prolongement de cette action consistera notamment à proposer des sessions d'une journée de formation des personnes destinées à constituer le réseau de « formateurs-relais » au sein de chacun des établissements participants. La participation est gratuite et fondée sur le volontariat. Les lieux de formation seront définis et constitués à partir des propositions d'établissements qui se porteront volontaires pour servir de « terrain de formation ».

Ce projet, financé par l'agence régionale de santé, s'inscrit dans une démarche plus large d'incitation des établissements sanitaires et médico-sociaux au développement durable en cohérence avec le programme « performance hospitalière pour des achats responsables » (PHARE) et les orientations du plan triennal ONDAM.

Nous vous prions d'agréer, Madame la directrice, Monsieur le directeur, l'expression de nos salutations distinguées.

Médecin hygiéniste,
Centre Hospitalier Hyères,

Philippe CARENCO.

P/ le directeur général de l'ARS et par délégation,
La déléguée départementale de Vaucluse,

Caroline CALLENS.

Agence Régionale de Santé Provence-Alpes-Côte d'Azur- 132, boulevard de Paris – CS 50039 – 13331 MARSEILLE CEDEX 03
Tél : 04 13 55 80 10/ Fax : 04 13 55 80 40
http:// www.ars.paca.sante.fr

Annexe 5 : Programme de la formation «Pratiques et achats responsables pour l'entretien dans les établissements de santé et médico-sociaux.»

«Pratiques et achats responsables pour l'entretien dans les établissements de santé et médico-sociaux.». Formation des relais

GIP COMET
Action du Plan Régional Santé-Environnement PACA /ARS

HYGIENE FORMATION CONSEIL
organisme de formation agréé DPC N° : 82690199969
Courriel : hyfoc@hotmail.fr

PROGRAMME DE LA FORMATION

PRATIQUES ET ACHATS RESPONSABLES POUR L'ENTRETIEN DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ ET MÉDICO-SOCIAUX

PERSONNEL CONCERNÉ

- Encadrement, responsables de secteurs du personnel d'entretien
- Acheteurs
- EOH en établissement de santé et EMH en Ehpad

OBJECTIFS

1. Sensibilisation à l'hygiène hospitalière et à la prévention des infections associées aux soins
2. Acquérir des connaissances sur le nettoyage des locaux cherchant une optimisation dans l'utilisation des produits,
3. Connaître les alternatives aux produits comme procédé de nettoyage et de désinfection
4. Optimisation des moyens existants.
5. Connaître les règles de sécurité dans l'usage des produits
6. Etre en capacité de relayer l'information auprès des équipes dans l'établissement

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Formation théorique et pratique du personnel.
Analyses de situation en groupe de travail.

MÉTHODOLOGIE DE LA FORMATION

Formation Intra ou Inter - Etablissements :

1. Formation théorique du personnel encadrant ou ayant en charge le nettoyage des locaux (cuisine, lingerie, services d'hospitalisation, bloc opératoire, réanimation, ...)

2. Analyse commune en situation

Matinée : formation théorique

Le contenu de formation de la matinée sera adapté en fonction du public présent, sachant que les hygiénistes possèdent les connaissances pré-requises en hygiène hospitalière.

1. Présentation du contexte menant à l'action

* Définition des IN, et IAS, causes et conséquences.
* Rappels microbiologiques:
  - bactéries - virus - champignons
* Notion de « Réservoirs de germes »
  - Homme ; Environnement ; Hôpital
* Notion de « Chaîne Infectante »
  - Auto-infection - Infection croisée
* Précautions Standard et Renforcées
  - le lavage des mains et les SHA

2. Hygiène et entretien des locaux

* Définition des termes:
  - Nettoyage, désinfection, stérilisation,
* Théorie du nettoyage – le cercle de Sinner
* Les produits de nettoyage:
  - Les détergents (principe d'action, mode d'emploi...)
  - Les désinfectants:(Principales familles chimiques, mode d'emploi...)

Principe d'action et dilution.

-le nettoyage à la vapeur d'eau et le développement durable

* Matériel et méthodes de nettoyage:
  - balayage humide, lavage à plat / microfibres
  -nettoyage à la vapeur

* Méthode d'évaluation de la propreté

* Règles de sécurité pour l'emploi des produits

Après-midi : formation pratique

3. Acquisition de méthodes d'analyse situationnelle

* Analyse en groupe des méthodes et produits utilisés dans l'établissement

* Propositions d'axe d'amélioration

* Présentation de la méthode d'évaluation de la propreté

* Conclusion

Intervenants

Docteur Philippe CARENCO - Médecin hygiéniste (CH Hyères – GIP COMET)
Marie France TEXIER : Cadre hygiéniste (CH Hyères – GIP COMET)
Noël LECERF - Formateur Consultant en hygiène (HYFOC)

Durée = 1 journée de formation par groupe de 10 à 30 personnes

Horaires : 8h30 – 13h00 / 14H00 – 16h30

Un document de cours ainsi qu'une attestation de stage sera remis à chaque stagiaire lors de la formation.

Calendrier prévisionnel de formation

24 mai 2016	25 mai 2016	26 mai 2016
Institut Universitaire de la Face et du Cou Salle des Arènes – 5ème étage 31 Avenue Valombrose 06103 NICE	**Institut de Formations en Soins Infirmiers** **CH Pierre Nouveau de Cannes** 15 avenue des Broussailles 06401 CANNES	**CHG de Grasse Clavary** 28 Chemin de Clavary Service de Psychiatrie Espace Pré Vert 06130 GRASSE

21 juin 2016	22 juin 2016	23 juin 2016
ORANGE	**CAVAILLON**	**CH Henri Duffaut** 305 rue Raoul Follereau 84000 AVIGNON

7 novembre 2016	9 novembre 2016	10 novembre 2016
CH d'ARLES Joseph Imbert Quartier Fourchon 13637 ARLES Cedex	**EEAP LES ALBIZZIAS** 630 Route de Bouc Bel Air 13080 LUYNES	**CH d'ALLAUCH** Chemin des Mille Ecus 13190 ALLAUCH

6 décembre 2016	7 décembre 2016	8 décembre 2016
DIAVERUM Provence 9 rue Gaston Berger CS 50109 13387 MARSEILLE Cédex 10	**CHICAS – Site de GAP** 1 place Muret 05007 GAP Cédex	**CH de BRIANCON** Chemin des Mille Ecus 13190 ALLAUCH

Annexe 6 : Article du Dr Philippe Carenco sur l'usage raisonné des détergents et des désinfectants pour l'entretien des locaux en EMS (hors période d'épidémie) paru sur le bulletin CClin-Arlin en mars 2016

Informations
du réseau national de prévention des infections associées aux soins

Bulletin CClin-Arlin

Médico-social

Usage raisonné des détergents et des désinfectants pour l'entretien des locaux en EMS (hors épidémie)

Philippe Carenco (CH Hyères), Danièle Landriu, (CClin Paris-Nord), Muriel Andrieu-Semmel (ARS PACA), Loïc Simon (CClin Est), Patrick Duchein (Arlin Midi-Pyrénées), Marie-Alix Ertzscheid (CClin Ouest), Claude Bernet (CClin Sud-Est)

pcarenco@ch-hyeres.fr

L'entretien des locaux est une fonction essentielle pour la qualité de la prise en charge des résidents en établissement médico-social (EMS). Les méthodes, les outils et les produits utilisés sont déterminés par des considérations différentes : l'établissement est non seulement un lieu de vie cherchant à donner au mieux l'impression d'être « chez soi comme à la maison », mais encore une communauté de personnes sensibles au risque infectieux et vulnérables aux épidémies : un résident sur 25 est infecté [1].

C'est pourquoi, depuis plusieurs années, les pratiques d'entretien ont connu une évolution les rendant de plus en plus proches de celles utilisées dans les hôpitaux, caractérisées par des stratégies élevant des barrières contre la transmission croisée des infections, fondées en particulier sur la désinfection.

Cependant, certains produits utilisés présentent un impact sur les milieux naturels et sont aussi à l'origine d'accidents d'exposition professionnelle.
Utilisant des technologies récentes et une approche rationnelle du risque infectieux, des établissements intègrent une logique Développement Durable dans leurs pratiques d'entretien de l'environnement des résidents.
Ainsi, le groupe national de travail CClin-Arlin pour les EMS conduit une action visant à promouvoir l'usage raisonné des détergents et des désinfectants pour l'entretien des locaux. Il s'agit de la pratique la plus fréquente et présentant le plus fort impact environnemental.

Domaine traité

L'entretien des locaux est une fonction recouvrant un large champ, comprenant l'entretien des sols, des surfaces, des meublants, et cela pour chaque type de local selon l'activité qui s'y déroule.
De plus, la méthode d'entretien peut être appelée à changer temporairement dans des circonstances particulières comme lors d'une épidémie ou pour des résidents relevant de précautions particulières. Ainsi, cet article ne traitera que de l'entretien des sols, hors période épidémique ou mesure spécifique.

Argumentaire

Rejets liquides

Les principales activités sources de détergents et désinfectants sont : l'entretien des locaux, la blanchisserie, la cuisine. Les données publiées à ce sujet sont d'origine hospitalière, mais la fonction hôtelière est peu différente pour les EMS dans ces domaines. Pour 1000 lits, on estime la quantité annuelle de détergents utilisés pour l'entretien de locaux entre 5 et 10 mètres-cubes, 13 tonnes de lessive et 4 tonnes de détergents pour lave-vaisselle [2].

Les détergents et détergents désinfectants constituent la majorité des substances chimiques rejetées dans les égouts des établissements de santé [3], or l'ensemble des surfaces au sol des EMS est supérieur à celle des établissements de santé.

Ainsi, les effluents présentent des caractéristiques particulières : leur biodégradabilité est réduite car les bactéries nécessaires à l'assainissement sont en partie éliminées par les désinfectants présents, associés aux antibiotiques éliminés dans les excreta [4,5,6].

Dans les milieux naturels, les détergents ont une destinée variable selon leur caractère biodégradable et selon le taux d'oxygène nécessaire pour cette dégradation biologique. Certains d'entre eux ne sont pas biodégradables en milieu anaérobie, ce qui conduit à leur accumulation au fond des rivières et des lacs, et certains sont l'objet d'un bilan dégradation-resynthèse en faveur de ce deuxième terme, par réactivation des molécules mères à partir des métabolites. Cela conduit à une accumulation des détergents en quantité supérieure à celle introduite. Ce phénomène est mesurable en particulier dans les boues et eaux d'évacuation des stations d'épuration [7].

Impact environnemental

Les données sur le niveau de contamination des eaux de surface comme dans les eaux destinées à la consommation humaine sont de plus en plus importantes, et le nombre de substances identifiées, présentes à l'état de traces, ne cesse de croître. Si l'impact écologique de ces substances est maintenant mieux documenté, notamment pour celles agissant comme des perturbateurs endocriniens, leur impact sur la santé reste difficile à évaluer à des doses aussi faibles. Cependant, la précaution implique chaque fois que cela est possible une réduction des rejets à la source. C'est la démarche adoptée dans ce projet qui vise à réduire la contribution des établissements de santé et médico-sociaux aux rejets de biocides et détergents au milieu naturel. Reconnue « action probante » dans le cadre du plan régional santé environnement en région Provence-Alpes Côte d'Azur, elle s'inscrit pleinement dans les priorités du troisième plan national santé environnement 2015-2019 relatives à la réduction des substances émergentes dans les eaux destinées à la consommation humaine.

La corésistance désinfectants-antibiotiques

Les désinfectants rejetés ne peuvent subir une dégradation biologique de fait de leur caractère biocide. Ils subissent une dilution dans le milieu naturel, jusqu'à atteindre une concentration infra-létale pour les bactéries. Les gènes offrant aux bactéries des capacités de résistance aux biocides existaient dans la nature bien avant l'usage de produits biocides par l'Homme. L'usage des antibiotiques a recruté des gènes de résistance au sein des structures génétiques préexistantes [8]. Ainsi, l'exposition aux désinfectants est un facteur favorisant l'acquisition de gènes de résistance aux antibiotiques. On parle alors de corésistance [9,10].
Au total, l'effluent des établissements est plus pauvre en bactéries que l'effluent urbain, altère les capacités d'assainissement biologique, et de plus, est riche en bactéries multi-résistantes plus adaptées à ce milieu [11].

Les risques professionnels

Les produits biocides entrant dans la composition des détergents désinfectants ainsi que des désinfectants sont des molécules très réactives, irritantes et potentiellement sensibilisantes :

- les ammoniums quaternaires
- les biguanides
- les amines aliphatiques
- la chloramine-T (composé issu de l'action de la Javel sur les protéines).

Ces substances sont des causes reconnues d'asthme professionnel. Les enzymes protéolytiques peuvent être également responsables d'allergie respiratoire [12].
En plus des asthmes professionnels, on enregistre des dermatites de contact, des conjonctivites et des rhinites [13].

Rationnel pour le choix de la méthode d'entretien des sols

Inutilité de la désinfection

La désinfection est une opération au résultat momentané consistant à éliminer ou tuer les micro-organismes présents. Qu'en est-il pour la désinfection des sols ?
"Le nettoyage seul permet une réduction de 80 % des germes, le nettoyage avec un désinfectant permet une réduction atteignant 95 à 99 % .../... [Mais] 2 heures après le nettoyage, le nombre de germes présents sur le sol, qui proviennent essentiellement des occupants du local, s'est reconstitué et se maintient en plateau par l'équilibre qui s'établit entre la production de germes et leur diminution spontanée." [14].

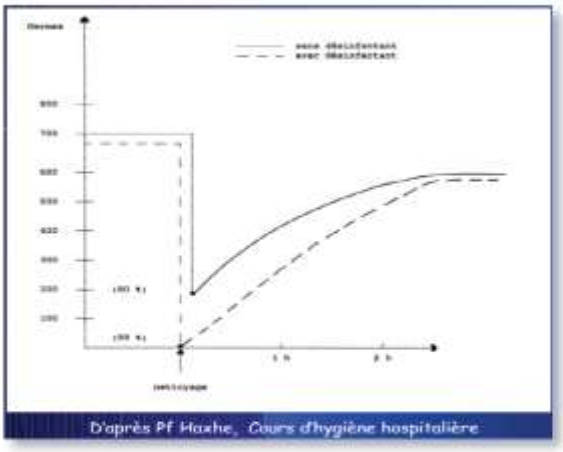


Figure 1 : Durée (en heures) de recontamination du sol après détergence (courbe pleine) et après désinfection (courbe en pointillés).

Est-ce que la désinfection des surfaces influence le taux d'infections nosocomiales ?
Après une revue systématique de 236 articles scientifiques, les auteurs notent qu'aucun d'entre eux ne présente une méta-analyse, une revue systématique, une étude randomisée ou contrôlée.
Seulement 4 articles présentent des études de cohortes précisant leurs critères d'inclusion.
Aucune de ces études ne montre une diminution des taux d'infection associés à une désinfection en routine des surfaces (principalement des sols) en comparaison avec un nettoyage au détergent seul [15].

Cependant, certains auteurs mettent en avant :

- la capacité de survie dans l'environnement de nombreux pathogènes,
- la transmission indirecte par les surfaces fréquemment manipulées,
- l'apport de la désinfection de l'environnement des patients parmi les mesures de maîtrise de certaines épidémies.

Pour ces auteurs, ces indices convergent pour suspecter le rôle de l'environnement dans le risque infectieux en milieu de soins, justifiant l'usage régulier de la désinfection [16].

Néanmoins, pour tous, le nettoyage des sols (hors bloc opératoire et dans certaines épidémies) ne fait pas appel à des désinfectants. La position est au mieux exprimée dans le guide du CDC [17].

Pour le CDC, "des méthodes exceptionnelles de nettoyage et de décontamination des sols dans les établissements de santé sont injustifiées. Des études ont démontré que la désinfection des sols n'offre aucun avantage par rapport à un nettoyage au détergent régulier et a peu ou pas d'impact sur la présence d'infections associées aux soins. En outre, les sols sitôt traités sont rapidement recontaminés par les micro-organimes de l'air et ceux qui sont transférés à partir de chaussures, des roues de chariots, et provenant des individus."

En outre le désinfectant n'est pas un désodorisant (par exemple vis-à-vis de l'odeur des urines liée à la dégradation des protéines de l'urée emprisonnée dans la matrice du biofilm) or il est trop souvent utilisé à tort et préféré pour sa composition complexe. Il comprend fréquemment des produits de synthèse parmi lesquels les terpènes (= allergisant chimique et irritant respiratoire exposant au risque chimique) qui laisse à son utilisateur une sensation d'odeur de propre et ainsi la satisfaction d'un travail bien fait. "Si cela sent bon c'est que c'est propre".

Enfin, le risque infectieux lié à l'environnement d'un résident en EMS ne peut être comparé à celui d'un patient hospitalisé car la flore environnementale est plus stable.

Les méthodes pour un entretien des sols à moindre impact environnemental

Théorie du nettoyage

Herbert Sinner (1900-1988) a décrit les quatre composantes d'une action de nettoyage (action mécanique, action chimique, action thermique, durée) sous la forme d'un cercle où chacune des composantes occupe une part variable. Pour un même résultat, la diminution d'une composante doit être compensée par l'augmentation d'une autre. Ainsi, la réduction de la chimie doit être compensée par une augmentation de la part de l'action mécanique, ou celle du temps, ou celle de la chaleur, ou d'une combinaison de ces trois autres paramètres [18] (figure 2).

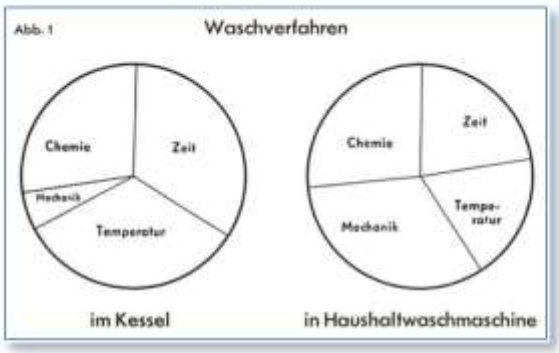


Figure 2 : Présentation originale du processus de lavage par Sinner, publiée en 1959

Les méthodes

Reposant sur la théorie du nettoyage, les méthodes permettant de réduire l'usage des produits chimiques font appel à l'action mécanique et/ou à la température.

L'utilisation de textiles en microfibres pour les bandeaux de lavage permet une augmentation de l'action mécanique sur la surface à traiter, car les fibres ont un diamètre minime et forment un réseau dense, permettant de désincruster les impuretés et de les retenir par action mécanique et électrostatique. Ces effets sont supérieurs à ceux d'une fibre de coton, beaucoup plus épaisse.

L'utilisation de machines rotatives (monobrosses, auto-laveuses) permet d'appliquer une importante action mécanique dans un temps court. Des progrès récents ont été réalisés dans la composition des disques abrasifs pour obtenir des résultats performants.

Le nettoyage à la vapeur d'eau privilégie la chaleur combinée le pus souvent à l'action mécanique d'une microfibre. Utilisée dans les conditions adéquates, cette méthode permet une action bactéricide et lévuricide en complément du nettoyage [19].

La maîtrise de l'usage des produits

Au-delà des alternatives, le bon usage des produits restants à utiliser doit faire l'objet d'une attention particulière.

Le choix des produits, leur composition

Une connaissance minimale des propriétés attendues des produits est nécessaire pour rédiger le cahier des clauses techniques préalable au choix. La vigilance doit s'exercer sur la nature des composants, les taux de dilution, les risques professionnels, l'impact environnemental des composants. Cette connaissance technique peut s'appuyer sur des avis multidisciplinaires (hygiénistes, médecins de santé au travail, pharmaciens, toxicologues). L'existence de labels reconnus et de guides spécialisés pour les achats responsables peut aider grandement à la rédaction de ces documents [20].

Le dosage

Le respect de la concentration nominale indiquée par le fabricant est un paramètre essentiel de l'efficacité et de la tolérance des produits. L'usage de mélangeurs proportionnels (appelés fréquemment « centrale de dilution ») permet d'atteindre cet objectif de façon régulière, sous réserve que ces mélangeurs soient correctement réglés et régulièrement vérifiés. L'expérience de notre équipe sur le terrain montre que cela est très rarement le cas, et qu'un apprentissage par les utilisateurs des principes et du contrôle de ces installations est indispensable, au-delà du réglage initial habituellement pratiqué par le fournisseur des produits.

L'expérience de l'entretien des sols sans produits

Depuis 2008, dans le cadre du Plan Régional Santé-Environnement de PACA et du Programme territorial de Santé du Var, un programme de sensibilisation et de formation des établissements à l'utilisation raisonnée des produits d'entretien est déployé dans la région de Hyères, puis dans le Var entre 2012 et 2015, enfin en région PACA depuis le début de l'année en cours. Plus de 60 établissements, sanitaires et médico-sociaux confondus, ont participé à ce programme. Parmi eux, plusieurs ont fait le choix de passer à un nettoyage des sols sans produit, hors indication spécifique (par exemple souillure par un liquide biologique ou *Clostridium difficile*). Les bandeaux microfibres sont utilisés avec de l'eau du réseau, comme les autolaveuses pour les grandes surfaces. Certains ont également opté pour l'usage de la méthode vapeur pour le "nettoyage à fond".

Evaluation

L'évaluation des nouvelles procédures s'effectue sur deux plans :

- évaluation de la propreté à l'aide d'une méthode visuelle comparant la couleur d'une compresse frottée sur le sol avec une échelle de gris normalisée

- évaluation économique intégrant les coûts et les économies réalisées.

Les premiers constats révèlent un résultat visuel très satisfaisant, car la situation initiale est souvent un encrassement des sols par les dépôts successifs de produits réalisant un « chimiofilm » ternissant le sol [21]. Par ailleurs, d'importantes économies d'eau et de produits sont réalisées permettant d'amortir les investissements (centrale de dilution, machine à vapeur, microfibre) dans des délais acceptables.
De plus, des bénéfices inattendus sont apparus : le nombre d'accidents du travail et d'évènements indésirables à "type de chute" a été fortement réduit dans certains établissements, du fait d'un mouillage des sols fortement diminué.

Conclusion

A ce jour, la pratique de l'entretien des locaux fait appel à des méthodes et des produits visant la désinfection. Ces produits ont pour inconvénient de s'accumuler en couches successives (chimio film et biofilm) ce qui devient un obstacle à la propreté et à l'hygiène. De plus l'impact sur l'environnement à travers les égouts se mesure dans le réseau d'assainissement.
La désinfection des surfaces n'a qu'un effet très court ne dépassant pas deux heures sur la charge bactérienne de la surface traitée.

Le réseau CClin-Arlin avec son groupe de travail EMS souhaite initier une démarche qui fera l'objet d'une organisation à mettre en œuvre. Il sera proposé de vous accompagner à initier la démarche de manière progressive dans vos établissements pour la promotion de l'usage raisonné des détergents et des désinfectants pour l'entretien des sols hors épidémie.
A l'exemple du modèle des établissements du Var, une étude vous sera proposée avec :

- une première phase de sensibilsation des responsables
- une deuxième phase pratique avec l'apprentissage des métodes aux professionnels.

En parallèle, des indicateurs de suivi accompagneront la démarche.

Références

1 Thiolet JM. Enquête de prévalence des infections en établissements de personnes âgées dépendantes, France, juin-septembre 2010. Institut de veille sanitaire, 2011. 36 pages. (réf 340274)

2 Réseau santé qualité, Agence régionale de l'énergie Nord-Pas-de-Calais, Conseil scientifique de l'environnement, et al. Les rejets liquides hospitaliers. Guide méthodologique. 2001. 98 pages. (réf 320370)

3 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.

4 Leprat P. Les effluents liquides : caractéristiques et impacts des rejets liquides hospitaliers. Techniques hospitalières 1999; 634: 56-57. (réf 135760)

5 Mansotte F, DRASS de Seine-Maritime. Les rejets liquides des établissements de santé : caractérisation à la source et impact sur l'environnement marin côtier. Agence de l'eau Seine Normandie. 2000. 68 pages.

6 Hartemann P, Hautemanière A, Joyeux M. La problématique des effluents liquides hospitaliers. Hygiènes 2005; 13(5): 369-374. (réf 319470)

7 Afssa. Résidus de médicaments dans les eaux destinées à la consommation humaine : Volet « Méthodologie générale d'évaluation de l'exposition de l'Homme aux résidus de médicaments via l'eau destinée à la consommation humaine ». 2010. 26 pages.

8 Gaze WH, Zhang L, Abdouslam NA, *et al*. Impacts of anthropogenic activity on the ecology of class 1 integrons and integron-associated genes in the environment. ISME Journal 2011; 5(8): 1253–1261.

9 Sansonnetti P. Microbiologie et maladies infectieuses. Cours au Collège de France, 9 décembre 2015.

10 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_scenihr/docs/scenihr_o_021.pdf
accès le 7 février 2016.

11 Stalder T. Implication des effluents d'activités hospitalières et de la filière carnée sur la dissémination de l'antibiorésistance : dynamique des intégrons de l'émission au rejet. Thèse. . Ecole doctorale sciences pour l'environnement, Limoges. 2012. 194 pages.

12 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.
http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TR%2026
accès le 7 février 2016.

13 Ferrier Le Bouëdec MC. Les facteurs favorisant une main sale. 17e Journée Régionale d'Hygiène, Clermont-Ferrand. Arlin Auvergne. 2 octobre 2015

14 Haxhe JJ. Cours d'hygiène hospitalière.
http://www.md.ucl.ac.be/didac/hosp/cours/HH6.htm
accès le 7 février 2016.

15 Dettenkofer M, Wenzler Z, Amthor S, et al. Does disinfection of environmental surfaces influence nosocomial infection rates ? A systematic review. American journal of infection control 2004; 32(2): 84-89. (réf 336666)

16 Gebel J, Esener M, French G, *et al*. The role of surface disinfection in infection prevention. GMS Hygiene and infection control 2013; 8(1): 12 pages. (réf 410610)

17 Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). 2003. 250 pages. (réf 337894)
http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/eic_in_HCF_03.pdf
accès le 7 février 2016.

18 Sinner H. Über das Waschen mit Haushaltwaschmaschinen. Haus Heim-Verlag. 1959. 69 pages.

19 SFHH. Avis sur un procédé de nettoyage et désinfection à la vapeur. 2004. 7 pages. (réf 348929)

20 Groupe d'étude des marchés Développement durable, Ministère de l'Economie, de l'Industrie et de l'Emploi. Guide de l'achat public durable, Achat de produits, matériel et prestations de nettoyage. Juillet 2009. 88 pages.
http://www.economie.gouv.fr/files/directions_services/daj/marches_publics/oeap/gem/nettoyage/nettoyage.pdf
accès le 7 février 2016.

21 Capeyron O. Entretien des sols : point sur la chimie utilisée. XVe Journée Méditerranéenne de prévention des infections nosocomiales, Hyères. 6 novembre 2015

Annexe 7 : Diaporama du Dr Philippe Carenco présenté lors des réunions de sensibilisation des décideurs et responsables de la fonction achat

Utilisation raisonnée des détergents et désinfectants en établissements médicosociaux

Dr Philippe Carenco
Médecin hygiéniste, CH Hyères

Prévention du risque infectieux en MAS et FAM
ARLin Languedoc Roussillon
16 juin 2016

Une prise de conscience planétaire récente :
La Terre est un monde fini aux ressources limitées

Clair de Terre depuis Apollo 8 en orbite lunaire– 24 Décembre 1968 - NASA

Développement durable

Un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.

Rapport Brundtland - Commission mondiale sur l'environnement et le développement , 1987

Trois piliers

- **Progrès économique**
- **Justice sociale**
- **Préservation de l'environnement**

Nous n'héritons pas de la Terre de nos parents, nous l'empruntons à nos enfants

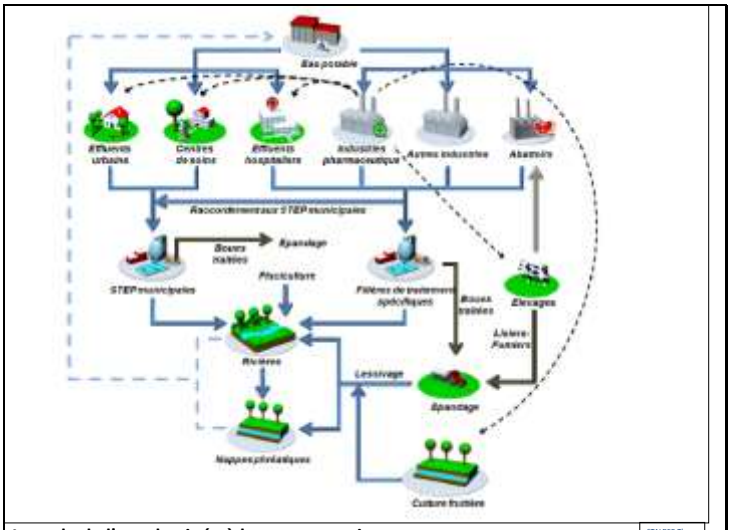
L'empreinte environnementale des établissements

- Déplacements
- Energie
- Consommation de ressources en eau
- Déchets
- Effluents
- Gestion des espaces verts
- Nuisances : bruit, éclairage nocturne

La part de l'hygiène hospitalière

- Les produits et traitements →L'effluent
- L'UU, l'activité de soins →Les déchets

- La ressource en eau
- La dépense énergétique
- Les expositions professionnelles
- L'accompagnement socioprofessionnel des agents



Le cycle de l'eau destinée à la consommation

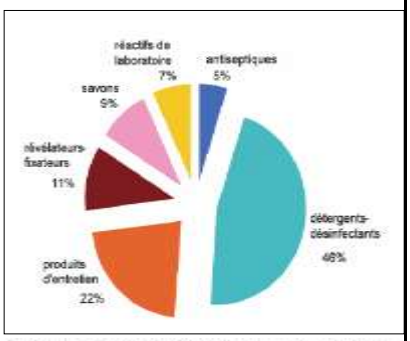
STALDER Th

1. Enjeu environnemental : Les rejets liquides

Les intrants dans l'effluent hospitalier biocides pour la moitié

Les effluents hospitaliers

- Rejets de type **domestique** (cuisine,excreta)
- Rejets type **industrie**l (blanchisserie, chaufferie, climatisationateliers, garage)
- Rejets spécifiques aux **activités hospitaliéres** (soins, analyses, recherche).

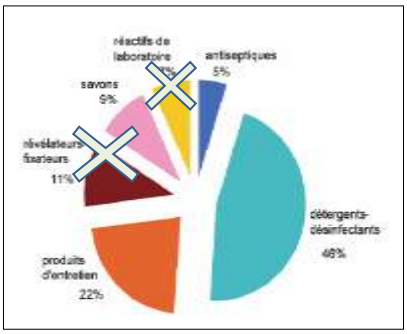


in : Clotilde Boillot – Evaluation des risques écotoxicologiques liés au rejet d'efluents hospitaliers dans le milieu aquatique - Thèse en Sciences de l'Environnement Industriel et Urbain – INSA de Lyon, 2008

En EHPAD

→ *Pas de publications spécifiques*

- Rejets de type **domestique** (cuisine,excreta)
- Rejets de **blanchisserie**
- Rejets des **produits d'entretien**
- ~~Rejets spécifiques aux **activités hospitaliéres** (soins, analyses, recherche).~~



Les détergents et désinfectants représentent la quasi totalité des intrants

Essai de quantification des principaux rejets

(lignes entourées pour les Ehpad)

Quantités annuelles pour un établissement de santé de 1000 lits

Entretien des locaux
5 à 10 m³ de détergent par an (suivant que la structure de l'établissement est concentrée
ou pavillonnaire)

Blanchisserie
13 tonnes de lessive par an
18 000 à 28 000 m³ d'eau par an suivant le procédé de lavage

Activités de soins
7 à 10 m³ de savon (doux et antiseptique) par an
2 à 4 m³ de glutaraldéhyde suivant l'activité chirurgicale

Cuisine
4 tonnes de détergent pour lave vaisselle

Imagerie médicale
10 m³ de révélateur
10 m³ de fixateur (argent)

Caractéristiques générales comparaison avec les autres types d'effluents

- **Volumétrie par lit élevée**
  hôpital= 400 à 1200 l/lit/j vs domicile =150 à 250 l/hab/j
- **Biodégradabilité plus faible (moins de bactéries)**
  - **E.coli = 2.10^3 à 2.10^6 /ml vs 10^8/ml urbain**
- **Forte proportion de BMR**
- **Toxicité sur les milieux élevée (désinfectants)**
  - **Pics de toxicité bactériologique aux heures d'activité de désinfection**
  - **Variabilité importante au cours du temps liée à l'activité**
- **Dilution importante après raccordement au réseau urbain**

Accumulation environnementale

Composés synthétiques

Bioaccumulables dans les eaux usées des STEP

médicaments

Désinfectants

Tensioactifs industriels

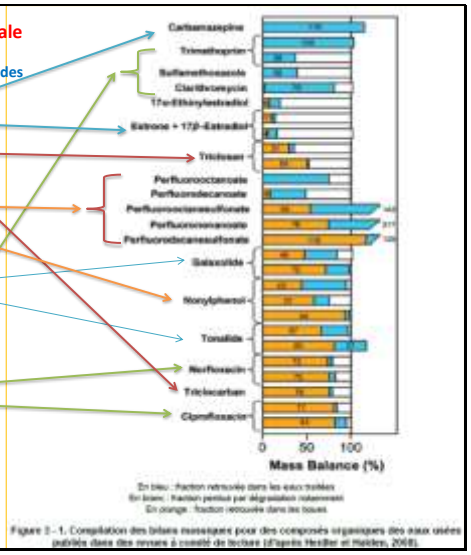
Détergents

Parfumants

Antibiotiques

Production annuelle de Détergents et tensioactifs :
Monde = 11 millions de tonnes
Europe = 2,45 millions de tonnes

ANSM-ANSES 2013



2. Enjeu sanitaire : le lien désinfectants - antibiorésistance

Principaux effets biologiques des rejets

- **Ecotoxicité** : indicateur Equitox (sur Daphnia) élevé, effet jusqu'à la STEP

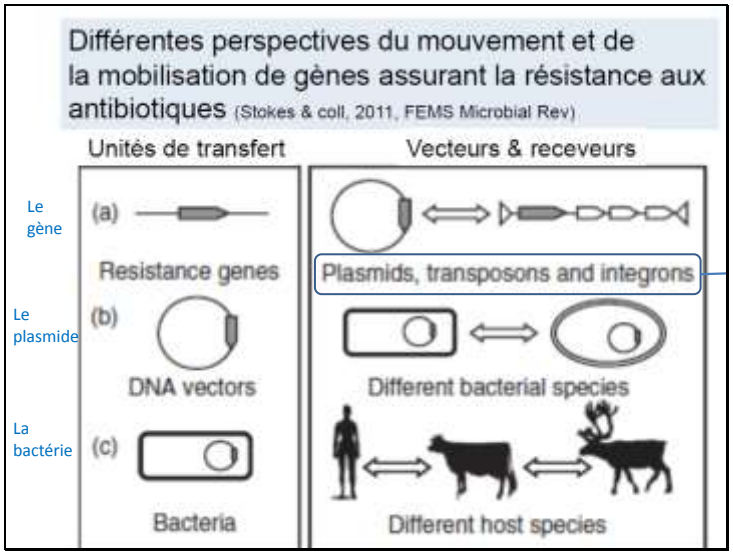
Responsables : les désinfectants

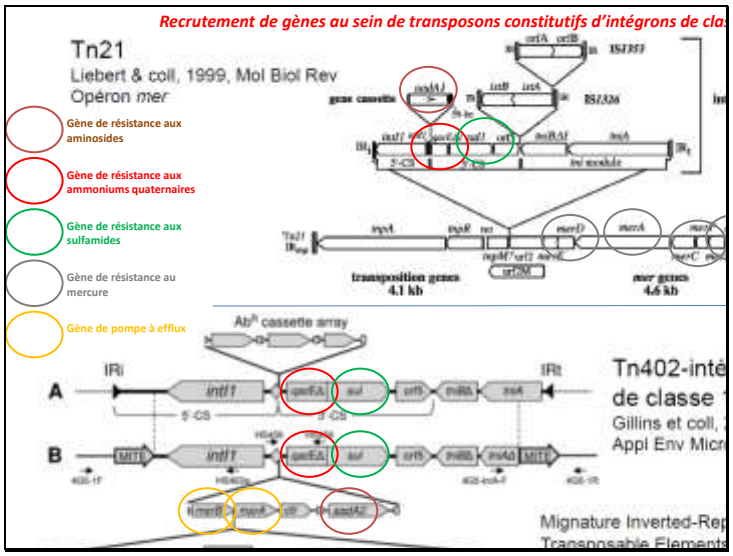
- **Génotoxicité:** majoritairement liée aux produits de dégradation du chlore et à certains médicaments.

- **Induction de co-résistances désinfectants- antibiotiques.**
("Assessment of the antibiotic resistance effects of biocides" SCENIHR - Commission européenne, janvier 2009)

Lien désinfectants - antibiorésistance

There is **convincing evidence that common mechanisms** that confer resistance to biocides and antibiotics are present in bacteria and that **bacteria can acquire resistance** through the integration of mobile genetic elements. These elements carry independent genes conferring specific resistance **to biocides and antibiotics**.





Conditions d'apparition des corésistances

- En pratique de soins, les conditions d'utilisation des antiseptiques et des désinfectants n'exposent pas à l'émergence de résistances croisées.
- Dans l'environnement, les conditions sont favorables :

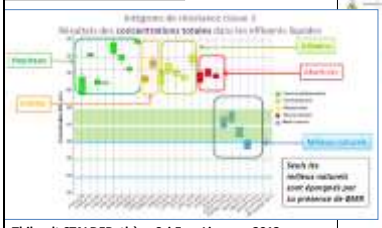
→ Du fait de la « fitness» et de la puissante combinatoire génétique en populations bactériennes complexes (microbiome des sols, des eaux naturelles)

→ Et d'un effet dilution conduisant à une exposition subléthale.

Une utilisation raisonnée des biocides en milieu professionnel et domestique contribue à la préservation des antibiotiques

Voies de dissémination des résistances bactériennes dans l'environnement

Diffusion anthropique



Thibault STALDER, thèse Sci.Env. Limoges 2012

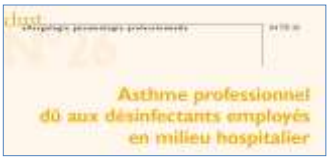
Réservoir animal : la faune sauvage

3. Risques d'exposition professionnelle aux biocides

Asthme professionnel | **Dermatite de contact** | **Conjonctivite, rhinite**

Les produits biocides entrant dans la composition des désinfectants sont des molécules très réactives, irritantes et potentiellement sensibilisantes :
- les ammoniums quaternaires
- le glutaraldéhyde
- le formaldéhyde
- la chlorhexidine
- les amines aliphatiques
- la chloramine-T

sont des causes reconnues d'asthme professionnel.
Peuvent être également responsables d'allergie respiratoire l'oxyde d'éthylène et les enzymes protéolytiques.
Source : INRS, http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TR%2026 sept2015



INRS

Allergies respiratoires chez les professionnels de santé

- 1ère place des asthmes professionnels : Personnel de nettoyage en milieu hospitalier. Personnel soignant à la 4ème place [1]
- 5 fois plus d'asthme chez les professionnels de santé par rapport aux employés sans lien avec entretien des locaux.

  OR=4,63 [1,87-11,50] [2]

- En 2006, 7,7% du personnel concerné[3]

1 Observatoire national des asthmes professionnels, RNV3P, SFMT, période 2008-2010
2 Groupe étude sur le suivi de la santé respiratoire – CE – 2000
3 AFSSET, 2006

Ferrier le Bouëdec , Les facteurs favorisant une main saine, 17eme journées régionales d'hygiène, Clermont oct. 2015

Les SHA ne sont pas concernées

- Peu irritantes
- Moins irritantes que les savons avec lavage fréquent
  - Girard R … , J Hosp Infect, 2001; 47,131-37
  - Loffler H… , Dermatol, 2007; 157,74-81
  - Pedersen LK… , Br J Dermatol, 2005;153, 1142-46
  - Houben E... , Contact Dermatitis, 2006;54,261-67
  - Slotosch CM…, Contact Dermatitis, 2007; 57,235-41
- Sensation de brulures a l'application si effractions cutanées, ou dermite irritative, ou autre dermatose préexistante

Ferrier le Bouëdec , Les facteurs favorisant une main saine, 17eme journées régionales d'hygiène, Clermont oct. 2015

Pour sortir d'une idée reçue :

L'alcool des SHA n'est pas à risque

Un exemple parmi de très nombreuses **âneries** publiées sur Internet

Pour sortir d'une idée reçue :

L'alcool des SHA n'est pas à risque

- **« Quelque soit la voie d'exposition, cutanée ou inhalée, les concentrations observées se situent dans l'intervalle de variation des valeurs d'éthanolémie endogène (0 à 35,2 mg/L)** Al-Awadhi *et al*. (2004).**»**

« Sur la base des données disponibles, l'analyse effectuée par l'Afssaps **n'a pas pu identifier un risque** sanitaire supplémentaire cancérogène ou reprotoxique ou neurotoxique, par voie cutanée ou inhalée, suite à l'exposition à l'éthanol contenu dans les produits hydro-alcooliques, dans les conditions normales d'utilisation chez l'homme »

À titre d'exemple :

- l'absorption de 100 mL d'une boisson alcoolisée à 12 % d'éthanol (IARC, 1999)23, soit 170 mg/kg pour un adulte de 70 kg, induit un pic d'éthanolémie de 250 mg/L.
- certains **jus de fruits** peuvent contenir jusqu'à 3 g d'éthanol/L (Windirsch *et al.* 2005)25 et un jus de pomme 2 g/L. Considérant une absorption orale de 90% pour l'éthanol, et la consommation **d'un demi-litre de jus de pomme**, il en résulte une éthanolémie de 0,17‰ (**environ 170 mg d'éthanol/L**) chez un homme de 75 kg ou de 0,25‰ (environ 250 mg d'éthanol/L) chez une femme de 60 kg (Kramer *et al.*, 2007). Kinnula *et al.* (2009)

Rapport

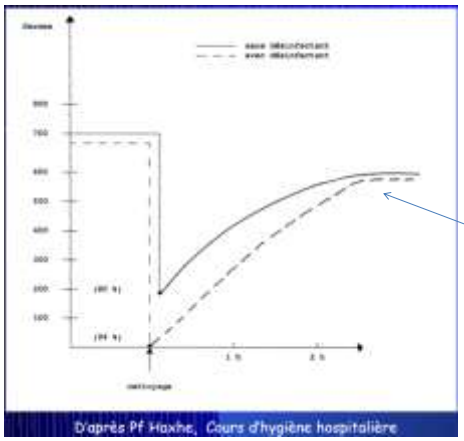
de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé relatif à l'innocuité des produits hydro-alcooliques (PHA) à base d'éthanol utilisés pour la désinfection des mains à peau saine par le grand public dans le cadre de l'épidémie de la grippe A (H1N1)

Mars 2011

afssaps

4. Rationnel et méthodes alternatives

Les désinfectants n'ont pas d'utilité durable dans la désinfection des sols



Courbes de recolonisation bactérienne d'une surface après entretien :

__ sans désinfectant

---- avec désinfectant

Niveau de colonisation identique après 2h30

Est-ce que la désinfection des surfaces influence le taux d'infections nosocomiales ?

•Dettenkofer M, and all. Does disinfection of environmental surfaces influencenosocomial infection rates ? A systematic review. Am.J.Inf.Cont. , 2004 : 32, 2 ;p84-89

- **revue systématique de 236 articles scientifiques**

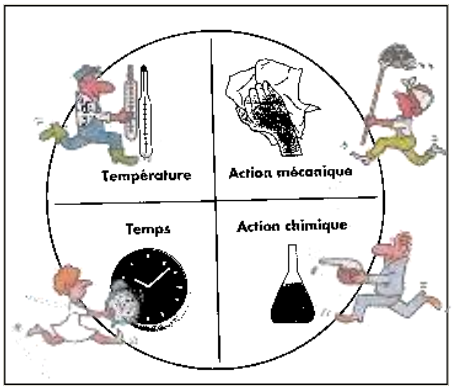
- aucun d'entre eux ne présente une méta-analyse, une revue systématique, une étude randomisée ou contrôlée
- 4 articles seulement présentent des études de cohortes précisant leurs critères d'inclusion.

- **Aucune de ces études ne montre une diminution des taux d'infection associés à une désinfection en routine des surfaces (principalement des sols) en comparaison avec un nettoyage au détergent seul.**

•Conclusion des auteurs : Les désinfectants peuvent causer des dangers au personnels et à l'environnement et nécessitent des précautions. Cependant, une désinfection ciblée de certaines surfaces est une composante de la maîtrise du risque infectieux pour certains. Etant donnée la nature complexe et multifactorielle des infections nosocomiales, des études de qualité sont requises

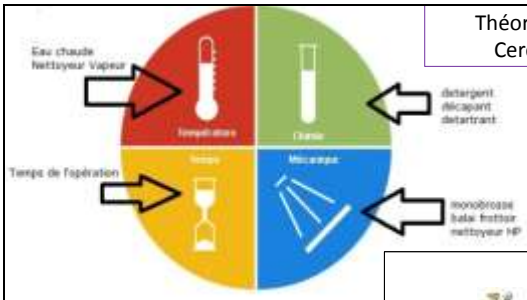
Théorie du nettoyage

Le cercle de Sinner

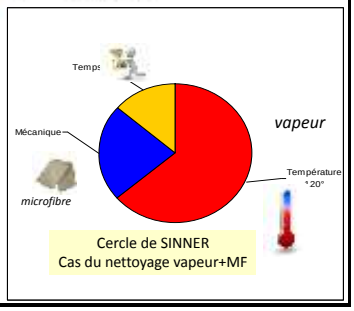


D'après : http://www.med.univ-tours.fr/enseign/santepub/hygiene/protoc/locaux.html

Théorie du nettoyage
Cercle de SINNER



Herbert Sinner (1900-1988) a décrit les quatre composantes d'une action de nettoyage (action mécanique, action chimique, action thermique, durée) sous la forme d'un cercle où chacune des composantes occupe une part variable. Pour un même résultat, **la diminution d'une composante doit être compensée par l'augmentation d'une autre**. Ainsi, la réduction de la chimie doit être compensée par une augmentation de la part de l'action mécanique, ou celle du temps, ou celle de la chaleur, ou d'une combinaison de ces trois autres paramètres



Cercle de SINNER
Cas du nettoyage vapeur+MF

Méthode vapeur

- Avis de la SF2H, Nov 2004
- Projet de norme « désinfection par voie aérienne »
- Miniaturisation des appareils

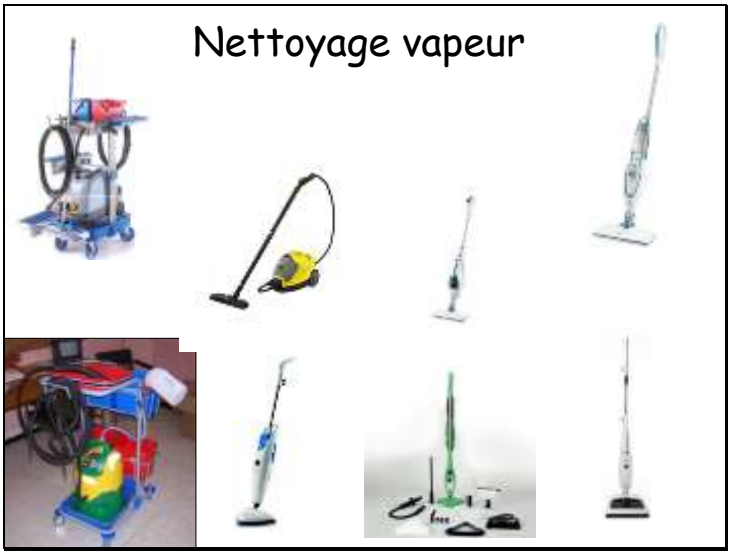
Considérant qu'il n'est pas possible d'appliquer strictement la méthodologie de la norme AFNOR NFT 72-281 qui s'applique à l'utilisation d'un procédé de désinfection utilisant un principe actif chimique et non thermique.

Considérant qu'il existe une incertitude sur l'éventuelle dispersion des micro-organismes en dehors de la zone de test par la vapeur sous pression, notamment pour les spores.

Considérant l'analyse des études proposées portant sur l'efficacité bactériologique de la méthode vapeur pour le bionettoyage des surfaces,

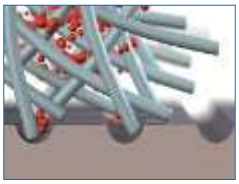
Le groupe de travail conclut à l'activité bactéricide et levuricide (activité sur Candida albicans) de la méthode vapeur qui répond en terme d'activité détergente et désinfectante aux exigences requises pour la désinfection des sols et des surfaces (bionettoyage).

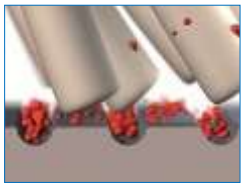
Nettoyage vapeur

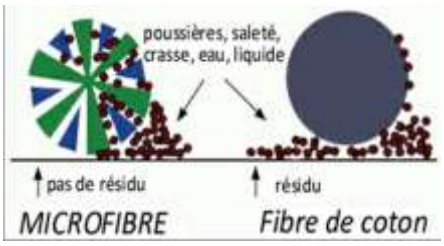


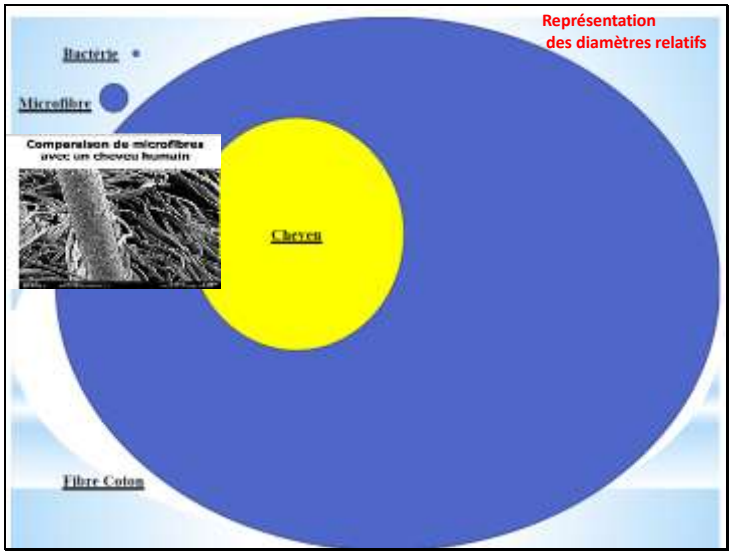
Effet mécanique de la microfibre

Microfibre | Coton

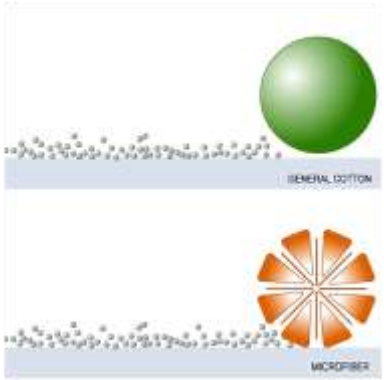




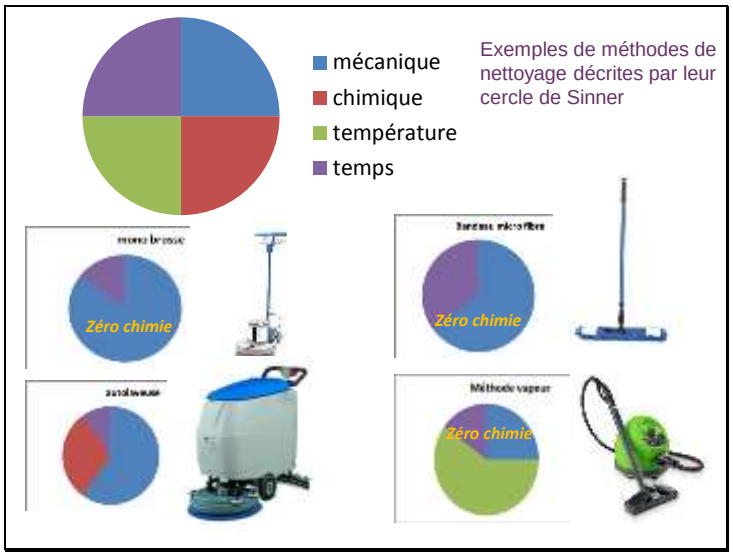




Vert: fibre coton



Orange: microfibre



5. L'action COMET PRSE 2009-2012

Situation initiale : Consommation Détergents-Désinfectants
Comet 2009

- **3 200 m³ volume reconstitué /an pour l'entretien des locaux**
- **300 professionnels impliqués**

Le projet

- **Labellisé dans l'enjeu «eau» du PRSE**
- **Réduire l'impact des biocides désinfectants et détergents-désinfectants issus des établissements de santé du GIP COMET sur le réseau public d'assainissement**
- **Objectifs : conso -50%, 120 personnels formés**

Actions

- **Promotion d'une méthode de substitution : nettoyage vapeur**
- **Adaptation matériels : microfibres, monobrosse, sans produit**
- **Maîtrise de l'utilisation des produits:** doseurs proportionnels, sachets doseurs
- **Elaboration d'une méthode visuelle d'évaluation de la propreté**
- **Formation pratique et théorique sur une journée**
- **Communication institutionnelle sur le projet**

Les méthodes alternatives

Les nettoyeurs à vapeur

Les lingettes microfibres

Les monobrosses

Les doseurs proportionnels

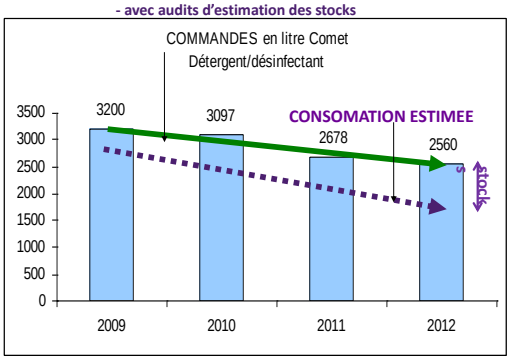
Les limites dans la réduction des désinfectants

- **Aspects réglementaires (ex : cuisine)**
- **Sécurité (stérilisation, bloc opératoire)**

Bilan de l'action

1. réduction de la consommation -30% en MCO
2. 350 personnes formées
3. harmonisation des méthodes et rationalisation des dépenses

Consommation 2009-2012 en Détergent / Désinfectant en litres
- mesurée par les commandes
- avec audits d'estimation des stocks



Commmandes :
-21%
Consommation
-30%

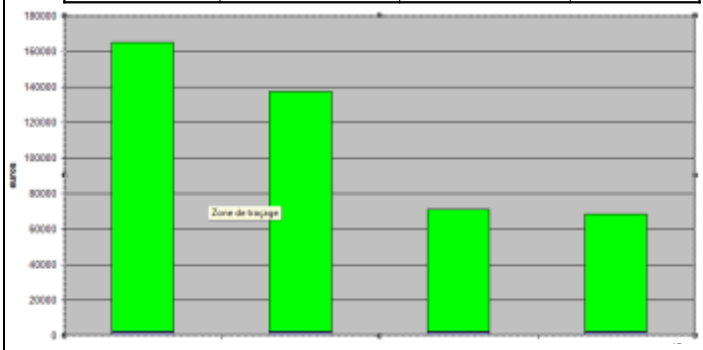
Un exemple de résultat dans un SSR

Les volumes sont calculés en produit dilué prêt à l'emploi	2011	2012	2013	Variation de la Consommation 2011 - 2013
DDd (sanitaires)	164 litres	145 litres	180 litres	+ 9,7%
Détergent-désinfectant	22 m³	8 m³	0 m³	**-72%**
Désinfectant	**20 m³**	**8 m³**	**4 m³**	**- 80%**

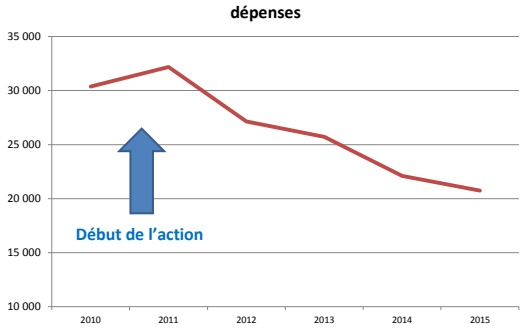
Objectifs 2014
Poursuivre et développer le nettoyage vapeur pour l'entretien des sols et lors des départs

LAVAGE DES FRANGES AU SIVAEL

2012	2013	2014	2015
163 291€	135 595 €	69 240 €	66 297 €



Economie ligne de dépense entretien et produits

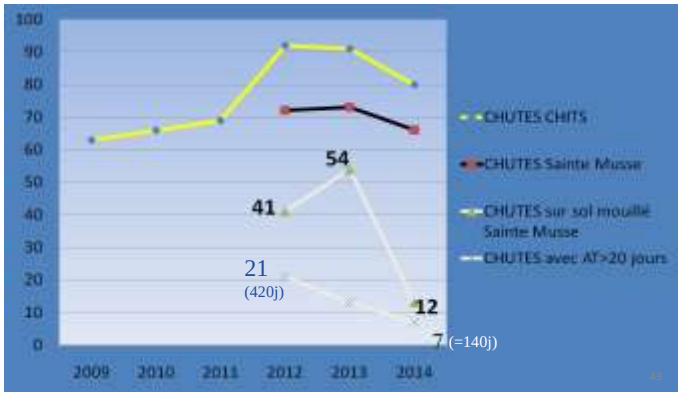


ANNEE	MONTANT TOTAL
2010	30 369,69
2011	32 179,00
2012	27 134,87
2013	25 720,56
2014	22 107,36
2015	20 751,53

33% d'économies ~ 10 000 €
+ économies d'eau

CHUTES sur l'hôpital SAINTE MUSSE

Accidents de travail au CHITS : 14 000 j
12 450 j
11 575 j



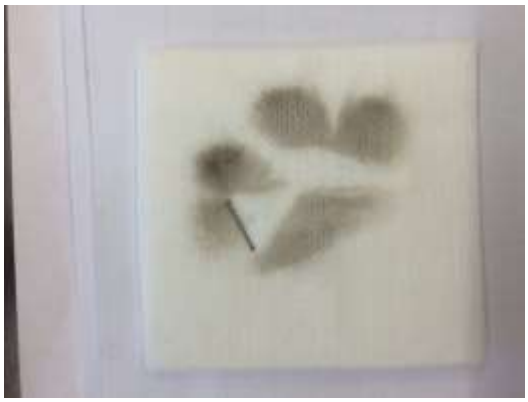
6. Extension de l'action au Var 2014-2015

- Inscription au PTS du Var (DT ARS)
- Extension aux ES et EMS du Var
- 14 sessions de formations de personnes relais
- 52 établissements , 219 personnes formées
- Bilan de l'action en 2016

7. Extension de l'action PACA 2016-2017

- Projet accepté au PRSE2
- Déploiement sur tous les départements de PACA hors Var
- Formations in situ dans les établissements volontaires

Evaluation visuelle de la propreté
La méthode « patte de toutou »



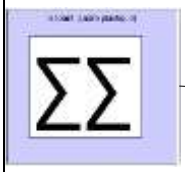
Evaluation visuelle de la propreté « au gabarit »

1

Tissu blanc légèrement imbibé d'eau (0.5 ml)

2

Frotter la surface selon le schéma



3

Comparer le niveau de gris et attribuer le point de 0 à 5

Méthode « à la règle »

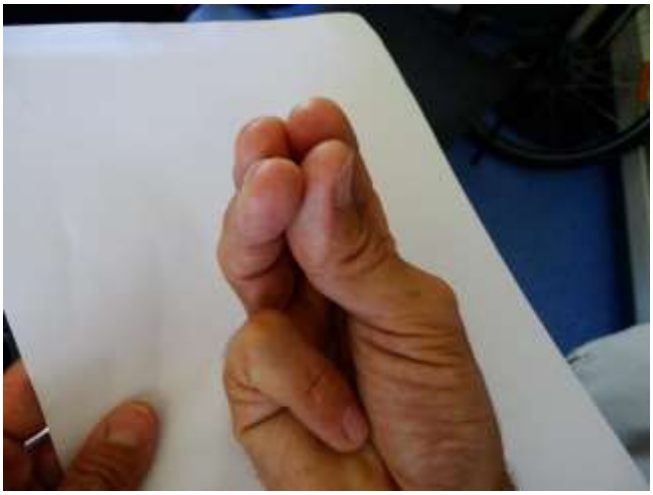
Prendre une règle sur 20 cm et déposer et 0.5 ml H2O sur le sol le long de la règle

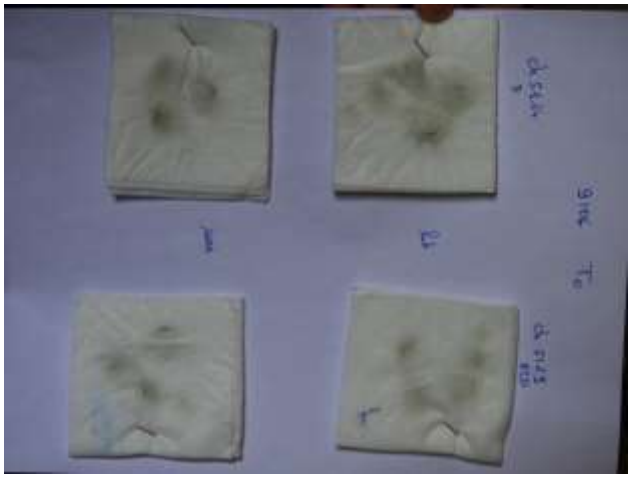
Prendre 2 compresses 7.5*7.5 superposées

Appliquer la pression la plus forte avec 4 doigts (index majeur annulaire et pouce)

D'une main tenir la règle et de l'autre main, faire 10 allers-retours avec la compresse le long de la règle

Chaque jour, nous donnons un sens au mot **hospitalier**.





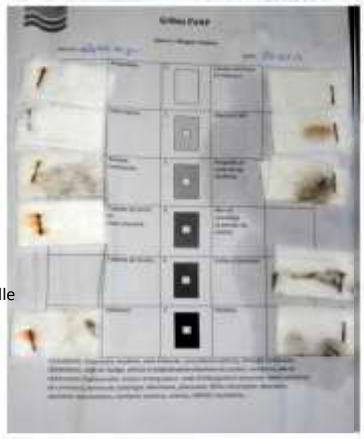
Proposition de nuancier de gris
« Patte de toutou »

Nuancier RAL

Blanc pur – RAL 9010 – RVB 255-255-255	
Blanc de sécurité– RAL 9003 – RVB 244-244-244	
Gris clair – RAL 7035 – RVB 215-215-215	
Gris Signalisation A – RAL 7042 – RVB 141-148-141	
Gris Signalisation B – RAL 7042 – RVB 078-084-082	

Echelle RVB

Visualisation d'une grille d'audit



Audit propreté visuelle aux consult externes après trois semaines d'absence de l'agent d'entretien.
MF Texier,P Carenco 2010

Les labels « écologiques »

- Aucun désinfectant ne peut porter un label écologique
- Pour les détergents, les labels sont nombreux; rares sont les utiles

Ecolabel européen	Savons et shampoings
	Lessives pour textiles (« laundry detergents »)
	Détergents pour lave-vaisselle (« detergent for dishwashers »)
	Liquides vaisselle (« hand dishwashing detergents »)
	Nettoyants tous usages (« all purpose cleaners ») : - nettoyants universels (sols murs, vitres, surfaces fixes) - nettoyants vitres - nettoyants sanitaires
Nordic Svan	Nettoyants tous usages et sanitaires (« cleaning products »)
	Lessives à usage professionnel (« laundry detergent for professional use »)
	Liquides vaisselle
	Détergent pour lave vaisselle à usage professionnel
	Produits de nettoyage pour utilisation en agroalimentaire

Les marchés

- Pour vous aider à rédiger le cahier des charges techniques de l'appel d'offre

GUIDE DE L'ACHAT PUBLIC DURABLE

ACHAT DE PRODUITS, MATÉRIEL ET PRESTATIONS DE NETTOYAGE

Annexe 8 : Fiche « Achats éco-responsables et approvisionnements » du manuel de certification de la Haute Autorité de Santé (chapitre 1 – Management de l'établissement)

HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

CRITERE N°: 6f **INTITULE : Achats éco responsables et approvisionnements**

1 – Note introductive (chapô)

La politique d'achat éco-responsable favorise l'optimisation des besoins et privilégie l'achat de produits, de services et les activités qui ont une incidence environnementale moindre, au meilleur coût et qui intègre la dimension sociale. Cette démarche vise à intégrer progressivement une approche en coût global et des critères de développement durable dans les appels d'offre et le choix des fournisseurs, dans le respect des impératifs de qualité et de sécurité des soins.
Les procédures d'achat prévoient la prise en compte des besoins des utilisateurs ; l'organisation en place permet de disposer d'approvisionnements et d'équipements adaptés aux besoins qualitatifs et quantitatifs de son activité anticipant les situations d'urgence.

- **Précisions :** En cas de sous traitance, de groupement d'achat par l'intermédiaire d'une centrale d'achat il appartient à l'établissement d'exprimer le respect de ses exigences

Interaction avec les autres critères du manuel :

- Critère 1b engagement dans le développement durable
- Critère 2 e indicateurs, tableau de bord et pilotage
- Critère 6c qualité de la restauration
- Critère 6d gestion du linge
- Critère 6b gestion des infrastructures et des équipements
- Référence 7 qualité et sécurité de l'environnement

2- Objectif(s):

1. **ES**

- Favoriser l'utilisation de produits, services ou activités ayant un impact moindre sur l'environnement
- Intégrer des critères de DD dans les procédures d'achat

2. **EV**

- Evaluer la prise en compte du DD dans la politique d'achat
- S'assurer que l'organisation en place permet un approvisionnement qualitatif et quantitatif en fonction des besoins en associant les utilisateurs des différents secteurs

3 – Champs d'application

Pas de NA

DAQSS/SDC/C2DS/YSA post relecture
date de création : 260309 date de modification : 18 02 2011 1/4

Annexe 9 : Fiche « Hygiène des locaux » du manuel de certification de la Haute Autorité de Santé (chapitre 1 – Management de l'établissement)

HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

CRITERE N°: 7d **INTITULE : Hygiène des locaux.**

1 – Note introductive (chapô)

L'hygiène des locaux est un des maillons de la chaîne de prévention des infections nosocomiales. Afin d'assurer les conditions d'hygiène optimales des locaux, l'établissement s'appuie sur des choix adaptés de matériaux et de produits d'entretien, sur une organisation comportant des procédures d'entretien, sur la formation des professionnels, sur l'évaluation régulière de l'application des protocoles et procédures de bio nettoyage et sur le respect de l'environnement.
Les protocoles et procédures sont régulièrement actualisés et diffusés. La formation et l'accompagnement des professionnels sur le terrain permettent d'adapter leurs connaissances en continu et porte en particulier sur la prévention des risques liés à la manipulation des produits.
Les produits choisis pour assurer l'entretien des locaux doivent combiner efficacité avec toxicité minimale pour l'utilisateur et protection maximale de l'environnement.
En cas de sous-traitance, le cahier des charges comprend notamment les dispositions définissant la conduite à tenir et la tenue des intervenants adaptées au niveau de risque de chaque zone.
Interaction avec les autres critères du manuel :

- 2 e Indicateurs, tableau de bord
- 6f Politique d'achat
- 7b Gestion de l'air
- 7 e Gestion des déchets
- 8b Maîtrise du risque infectieux

2- Objectif(s):

1. **ES**
   - Garantir des conditions d'hygiène des locaux optimales respectant la réglementation
   - Intégrer la problématique développement durable dans notamment le choix des produits
2. **EV**
   - Evaluer L'organisation en place pour assurer l'hygiène des locaux

3 – Champs d'application

NA pour les locaux du secteur HAD

Annexe 10 : Nouveau protocole d'hygiène des unités de soins à l'hôpital Léon Bérard

HÔPITAL LÉON BÉRARD Service / Unité : **HLB**	**PROTOCOLE HYGIENE** **HYGIENE UNITES DE SOINS** **BIONETTOYAGE CHAMBRE**	Page 1/2 Date d'application : Juin 1999 Date de modification : 01/2015 Version n°3

QUI : ASH + ASD

OÙ : dans les chambres d'hospitalisation

ACCÈS INTRANET : Notes de Service -procédures – protocoles / Protocoles hygiène / Unités de soins

Appliquer les produits nécessitant un temps d'action (mettre la brosse au fond du WC, et vider son support)

Si la chambre est inoccupée avant une admission : faire couler l'eau chaude pendant 5mn.

TYPE DE NETTOYAGE	TECHNIQUES	MATERIEL	PRODUIT
QUOTIDIEN	- **Nettoyage du mobilier (lit, adaptable fauteuil…) (surfaces verticales si traces ou taches) essuyage surfaces horizontales** - **Lavage poignées de portes, interrupteurs, barres d'appui des sanitaires, paillasse, pommeau de douche et robinetterie, téléphone, sonnettes, télécommande, barrière, barre technique, détachage des murs** - **Voir si besoin solution hydro alcoolique**	Chiffonnette + Flaconnage Papier d'essuyage sur surface brillante	Alternance DN : j imp DD : j pair
	- **Lavage et rinçage de l'intérieur de la vasque** - **Nettoyage des miroirs** - **Faire couler l'eau de la douche (le temps d'action des produits.**	Chiffonnette + Flaconnage Papier d'essuyage	Crème récurante ou Alternance DN : j.imp DD : j pair
	- **Nettoyage de l'intérieur de la cuvette wc**	Brosse	Gel wc
	- **Nettoyage extérieur (abatants) wc** - **Nettoyage de la Poubelle**	Chiffonnette + Flaconnage	DN : j.imp DD : j pair
	- **Dépoussiérage sol chambre** - **Lavage sol 1j/2 pour la chambre** - **Tous les j pour les sanitaires**	Balai Balai + microfibre	Gaze jetable eau

	RÉDACTION	VÉRIFICATION	VALIDATION
NOM / FONCTION	Groupe de travail	A. VIGNERIE Infirmier Hygiéniste	Dr. C.JAMET Président du CLIN
VISA			
DATE			

NETTOYAGE A FOND **(AU MINIMUM TRIMESTRIEL)**	- Nettoyage quotidien + Lit (enlever les draps)		
	- Mise en détartrage (bonde, douchette, brise jet, cuvette wc) sur toute trace de calcaire - Ensemble du mobilier contenu dans la chambre - Nettoyage en profondeur des appareils sanitaires	 Vapeur Vapeur	Détartrant
	- Nettoyage/désinfection des siphons - Nettoyage radiateur	Vapeur Vapeur	(embout adapté)
	- Nettoyage murs de la chambre	Vapeur	
	- Nettoyage reprise d'air VMC	Vapeur	
	- Nettoyage des portes - Nettoyage des murs de la salle de bain	Vapeur	
	- Nettoyage des vitres - Nettoyage des volets roulants	Raclette ou Vapeur (mouilleurs accessoires) Vapeur	Produit vitre
	- Joints de PVC	Vapeur	
	- Balayage humide - Lavage du sol	Balai Vapeur	Gazes jetables

Lors de l'admission d'un malade immunodéprimé, transplanté... (Contacter les Services Techniques : télécopie pour effectuer le changement du flexible et du pommeau de douche ; et faire couler l'eau de la douche systématiquement lors de l'entretien de la chambre : cf. note DIRECTION/072)

TYPE DE NETTOYAGE	TECHNIQUES	MATERIEL	PRODUIT
NETTOYAGE DEPART (lorsque le patient quitte l'hôpital ou change de chambre)	- Nettoyage quotidien + lit - Nettoyage en profondeur des tablettes, de l'intérieur des placards et tables de nuit. - Changement papier WC - Réfrigérateur ***(se référer à la procédure* bio nettoyage du matériel*)***	Chiffonnette + Pulvérisateur + Tissus d'essuyage	DD DD Alimentaire

Annexe 11 : Questionnaire

Questionnaire e-Santé PACA

Pratiques et achats responsables pour l'entretien en établissements de santé et médico-sociaux

Dans le cadre du **2ème Plan Régional Santé Environnement**, l'**Agence Régionale de Santé PACA** soutient l'action menée par le Dr Philippe Carenco visant à promouvoir les pratiques et achats responsables pour l'entretien en établissements de santé et médico-sociaux. Cette action se poursuit dans le cadre du 3ème **Plan Régional Santé Environnement** en cours.

Des réunions de sensibilisation ainsi que des sessions de formations théoriques et pratiques ont été déployées dans l'ensemble de la région. Votre établissement ayant pris part à cette démarche, nous souhaitons à travers ce questionnaire évaluer l'impact de l'action au sein de votre établissement et ainsi élaborer une stratégie d'accompagnement adaptée.

La réponse à ce questionnaire requiert une durée variable selon le profil de votre établissement. Le cas échéant, des données chiffrées concernant votre consommation et volume d'achat de détergents/désinfectants, ainsi que sur les accidents de travail imputables à la fonction d'entretien vous seront demandées.

Vous avez la possibilité de sauvegarder votre réponse à tout moment, afin de vous munir des informations demandées, et reprendre la saisie ultérieurement. Pour cela, nous vous invitons à consulter attentivement le **guide** adressé en pièce-jointe du mail qui vous a été adressé.

A titre informatif, le délai maximal de navigation sur la plateforme du questionnaire est de 60 minutes. Passé ce délai, votre connexion au serveur sera perdue et les données transcrites entre la dernière sauvegarde et la déconnexion seront perdues.

Nous vous remercions d'avance pour votre collaboration.

Pour toute question ou demande d'assistance, merci de bien contacter Mr Alaa Ramdani, pharmacien chargé de mission "développement durable en milieu de santé" à l'ARS PACA:

Par mail: alaa.ramdani@ars.sante.fr

Par téléphone: 04.13.55.83.13

Il y a 28 questions dans ce questionnaire.

Suivant

Charger un questionnaire non terminé | Sortir et effacer vos réponses

Votre établissement

***Nom de votre établissement**

***Département de votre établissement**

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

- Alpes de Haute-Provence
- Hautes-Alpes
- Alpes-Maritimes
- Bouches-du-Rhône
- Var
- Vaucluse

***Votre commune**

***Statut juridique de votre établissement**

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

- Public
- Privé à but lucratif
- Privé à but non lucratif (y compris les établissements de santé privés d'intérêt commun)

***Activité principale de votre établissement**

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

- Médecine-chirurgie-obstétrique (MCO)
- Soins de suite et de réadaptation (SSR)
- Unité de soins de longue durée (USLD)
- Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD)
- Psychiatrie
- Dialyse
- Autre :

***Nombre de lits et places de votre établissement**

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

- Inférieur à 50
- entre 50 et 150
- entre 150 et 300
- supérieur à 300

***Fonction de la personne répondant au questionnaire**

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

- Directeur
- Directeur-adjoint
- Médecin ou pharmacien hygiéniste
- IDE hygiéniste
- IDE

Veuillez saisir votre commentaire ici:

- Responsable de la fonction achats
- Responsable de la fonction d'entretien
- Cadre de santé
- Autre (merci de préciser en commentaire)

***Est-il désigné dans l'établissement un référent "Développement durable"?**

- Oui
- Non

Adhésion de votre établissement

*Avez-vous modifié vos pratiques d'entretien suite aux réunions de sensibilisation et de formation ?

- [x] Oui
- [ ] Non

*Le changement de pratique a été motivé par:

Cochez la ou les réponses

- [ ] L'enjeu environnemental
- [ ] L'enjeu économique
- [ ] L'enjeu social

Autre :

*Ces modifications de pratiques d'entretien concernent:

Cochez la ou les réponses

- [ ] Les procédures
- [ ] Le matériel d'entretien
- [ ] Les produits d'entretien

Autre :

*Avez-vous prévu la mise en place d'un suivi quantitatif et/ou qualitatif de l'action?

- [ ] Oui
- [ ] Non

Précédent Suivant

Bilan environnemental de la démarche

Combien de litres de détergents et de détergents-désinfectants avez-vous acheté sur les 12 mois précédant la mise en place de la démarche ?

Seul un nombre entier peut être inscrit dans ce champ.

Litres

Combien de litres de détergents et de détergents-désinfectants avez-vous acheté les 12 mois suivant la mise en place de la démarche ?

Seuls des nombres peuvent être entrés dans ce champ.

Litres

Précédent Suivant

Bilan économique de la démarche

Quel était le volume financier consacré à l'achat de l'ensemble des produits d'entretien sur les 12 mois précédant la mise en place de la démarche ?

Seuls des nombres peuvent être entrés dans ce champ.

[ ] Euros

Quel était le volume financier consacré à l'achat de l'ensemble des produits d'entretien sur les 12 mois suivant la mise en place de la démarche ? (hors investissement en équipement)

Seuls des nombres peuvent être entrés dans ce champ.

[ ] Euros

A combien estimez-vous par an, les économies réalisées suite à la mise en place de la démarche (consommation d'eau, produits d'entretien, blanchisserie/entretien des franges...)?

Seuls des nombres peuvent être entrés dans ce champ.

[ ] Euros

Bilan social de la démarche

Quel était le nombre d'arrêts de travail rapportés à la fonction entretien sur les 12 mois précédant la mise en place de la démarche ? (Troubles musculo squelettiques, chutes sur sol mouillé, allergies aux produits d'entretien)

Seuls des nombres peuvent être entrés dans ce champ.

[ ]

Quel était le nombre d'arrêts de travail rapportée à la fonction entretien sur les 12 mois suivant la mise en place de la démarche ? (Troubles musculo squelettiques, chutes sur sol mouillé, allergies aux produits d'entretien)

Seuls des nombres peuvent être entrés dans ce champ.

[ ]

Difficultés rencontrées pour la mise en place de l'action

***Comment évaluez-vous la difficulté de la mise en place la démarche?**

Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

- ○ Très facile
- ○ Facile
- ○ Difficile
- ○ Très difficile

*

Quelles difficultés ont été rencontrées ?

Attention: vous êtes sur le point d'envoyer définitivement votre réponse. Merci de vous assurer de la validité de l'ensemble de vos réponses avant l'envoi.

Ajoutez un commentaire seulement si vous sélectionnez la réponse.
Cochez la ou les réponses

- ☐ Difficultés budgétaires [ ]
- ☐ Difficultés de gouvernance [ ]
- ☐ Résistance aux changements [ ]
- Autre : [ ] [ ]

Merci de renseigner obligatoirement un commentaire explicatif de la réponse choisie

Annexe 12 : Extrait de la convention de rejet du site de la Timone (AP-HM)

Commune de Marseille

ARRETE

autorisant le déversement des eaux usées autres que domestiques de l'Etablissement Assistance Publique Hôpitaux de Marseille - Hôpital La Timone dans le système d'assainissement de la Commune de Marseille

Le Maire

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales (C.G.C.T.) et en particulier ses articles L.2224-7 à L.2224-12 et R 2333-127 ;

Vu le Code de la Santé Publique et en particulier son article L. 1331-10 ;

Vu l'arrêté ministériel du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité ;

Vu le Règlement du Service de l'Assainissement de la Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole ;

Vu l'avis favorable de la Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole propriétaire des ouvrages de transport et de traitement, en date du. 23/09/2009

ARRETE

ARTICLE 1 - OBJET DE L'AUTORISATION

L'Etablissement Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille – Hôpital La Timone sis 264 Rue Saint Pierre 13385 Marseille cedex 05 est autorisé, dans les conditions fixées par le présent arrêté, à déverser ses eaux usées autres que domestiques, issues de son activité hospitalière dans le réseau d'assainissement public eaux usées, via deux branchements eaux usées :
- un branchement situé Boulevard Jean Moulin (SO 265/135- Collecteur Périphérique)
- un branchement situé Rue Saint Pierre (UO170/100)

MF

ARTICLE 2 - CARACTERISTIQUES DES REJETS

• A - Prescriptions générales

Sans préjudice des lois et règlements en vigueur, les eaux usées autres que domestiques doivent :

• Etre neutralisées à un pH compris entre 5,5 et 8,5. A titre exceptionnel, en cas de neutralisation alcaline, le pH peut être compris entre 5,5 et 9,5.

• Etre ramenées à une température inférieure ou au plus égale à 30° C.

• Ne pas contenir de matières ou de substances susceptibles :

- de favoriser la création de nuisances olfactives,
- de porter atteinte à la santé du personnel qui travaille dans le système de collecte ou à la station d'épuration,
- d'endommager le système de collecte, la station d'épuration et leurs équipements connexes,
- d'entraver le fonctionnement de la station d'épuration des eaux usées et le traitement des boues,
- d'être à l'origine de dommages à la flore ou à la faune aquatique, d'effets nuisibles sur la santé, ou d'une remise en cause d'usages existants (prélèvement pour l'adduction en eau potable, zones de baignades,....) à l'aval des points de déversement des collecteurs publics,
- d'empêcher l'évacuation des boues en toute sécurité d'une manière acceptable pour l'environnement.
- de présenter un risque infectieux en provenance des établissements de soins, de laboratoire....

• Ne pas rejeter des corps, matières solides, liquides, gazeux susceptibles de nuire au bon état du réseau d'assainissement et ce notamment les pansements, les lingettes....

• Ne pas provoquer de coloration notable du milieu récepteur.

• B - Prescriptions particulières

Les prescriptions particulières auxquelles doivent répondre les eaux usées autres que domestiques, dont le rejet est autorisé par le présent arrêté, sont définies dans l'annexe de l'Autorisation avec Convention Spéciale de Déversement (CSD).

ARTICLE 3 - CONDITIONS FINANCIERES

En contrepartie du service rendu, L'Etablissement Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille – Hôpital La Timone, dont le déversement des eaux est autorisé par le présent arrêté, est soumis au paiement d'une redevance dont le tarif est fixé dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur (N°contrats SEM : 0002120 C, 0002130 J, 0022008 B, 0105628 F, 0447046 Z, 3423130 G, 3458500 Q, 3495060 C, 3495070 J et 4065590 G.).

ARTICLE 4 - CONVENTION SPECIALE DE DEVERSEMENT

Les modalités complémentaires à caractère administratif, technique, financier et juridique, applicables au déversement des eaux usées autres que domestiques, autorisé par le présent arrêté, sont définies dans le convention spéciale de déversement, jointe en annexe et établie entre l'Etablissement Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille - Hôpital La Timone, la Commune de Marseille, la Société d'Exploitation du Réseau d'Assainissement de Marseille et la Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole.

ARTICLE 5 - DUREE DE L'AUTORISATION

Cette autorisation est délivrée pour DOUZE (12) ans, à compter de sa signature.

Elle se renouvellera ensuite d'année en année par tacite reconduction, la Collectivité et l'Etablissement se réservant la possibilité d'y mettre fin en prévenant l'autre partie dans un délai de six (6) mois par lettre recommandée avec accusé de réception.

ARTICLE 6 - CARACTERE DE L'AUTORISATION

L'autorisation est délivrée dans le cadre des dispositions réglementaires portant sur la salubrité publique et la lutte contre la pollution des eaux.

Elle est accordée à titre personnel, précaire et révocable. En cas de cession ou de cessation d'activité, l'Etablissement devra en informer le Maire.

Toute modification apportée par l'Etablissement, et de nature à entraîner un changement notable dans les conditions et les caractéristiques de rejet des effluents, doit être portée avant sa réalisation à la connaissance du Maire.

Si, à quelque époque que ce soit, les prescriptions applicables au service public d'assainissement venaient à être changées, notamment dans un but d'intérêt général ou par décision de l'administration chargée de la police de l'eau, les dispositions du présent arrêté pourraient être, le cas échéant, modifiées d'une manière temporaire ou définitive.

ARTICLE 7 - EXECUTION

Les contraventions au présent arrêté seront constatées par des procès-verbaux et poursuivies conformément aux lois.

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours devant le tribunal administratif de Marseille dans un délai de DEUX (2) mois à compter de la date de sa notification pour le bénéficiaire et à compter de l'affichage pour les tiers.

Fait à Marseille, le 06/01/2010 Le Maire

Sceau de la Mairie

Jean-Claude GAUDIN
Maire de Marseille

Signature

AUTORISATION DE DEVERSEMENT
AVEC CONVENTION SPECIALE DE DEVERSEMENT
ANNEXE - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

Cas des Etablissements où les prescriptions établies répondent à une logique de résultats.

Les eaux usées autres que domestiques en provenance de l'Hôpital La Timone devront répondre aux prescriptions suivantes, après prétraitement par un dispositif d'épuration adapté à la nature des rejets.

➢ **Eaux usées domestiques générées par la morgue** susceptibles d'être contaminées.
Il s'agit des effluents générés par les opérations de nettoyage – désinfection des murs, des sols, des surfaces de travail :

- des deux salles d'autopsie,
- des deux salles de soins de conservation (thanatopraxie) et de toilettes rituelles
- de la salle de prélèvement à but thérapeutique

et des opérations de nettoyage du matériel d'analyse.

Les nettoyages sont réalisés avec un produit détergent ou un produit désinfectant (sulfanios) suivi d'un rinçage et d'une exposition suffisante à l'eau de javel à une concentration de chlore libre à 2%.

Ces effluents subissent ensuite un dégrillage et sont neutralisés par choc acide – base dans une installation de neutralisation prévue à cet effet avant rejet au réseau d'assainissement (**Point 1,** SO265/135).

➢ **Aire à déchets**

Les effluents proviennent des opérations de lavage au karcher des bacs roulants ayant contenus des ordures ménagères et des déchets spéciaux emballés.
Ils sont désinfectés et subissent une micro filtration avant rejet au réseau d'assainissement (**Point 1**, SO265/135).

➢ **Eaux usées non domestiques provenant des blocs opératoires (prédécontamination), du Service Endoscopie et de l'Unité de stérilisation (IGH adulte et IGH enfant)**

Bloc opératoire : les effluents proviennent des opérations de désinfection et décontamination du matériel chirurgical (utilisation de bactéricide phagoneutre).

Endoscopie : les effluents proviennent des opérations de désinfection et décontamination des endoscopes manuels (utilisation de bactéricide phagoneutre et d'acide péracétique) et des laveurs désinfecteurs endoscopes (LDE).

Stérilisation : les matériels préalablement décontaminés par les blocs opératoires sont stérilisés par des laveurs désinfecteurs (autoclave) à 93 °C.

MF

Les eaux usées autres que domestiques provenant de ces activités sont raccordées au **Point N°1,** SO 265/135 Boulevard Jean Moulin.

- **Eaux usées non domestiques en provenance du restaurant du 13e étage de l'IGH et de la salle de restauration (préparation 400 repas par jour en moyenne) :**

Les eaux usées provenant de la préparation des repas, des opérations de nettoyage d'ustensiles de cuisines, des tunnels de lavage, des machines à laver….sont prétraitées par un séparateur à graisse de taille nominale TN17 avant rejet au réseau d'assainissement (**Point 2,** UO170/100 Rue Saint Pierre).

- **Eaux usées non domestiques provenant du Service Central de Biophysique et de Médecine Nucléaire :**

Il s'agit des effluents radioactifs (Technétium 99 m, Thallium 201, Iode 125, Iode 131, Fluor 18, Indium 111 et Gallium 67) générés lors des manipulations et préparations de radionucléides et par le patient lui-même.

- Les urines des patients du secteur d'imagerie (Technétium 99 m, Thallium 201,…) : sont traitées par deux cuves de décroissance (2*2500 litres),
- Les urines des patients traités à l'iode 131 sont traitées par quatre cuves de décroissance (4*4500 litres) dédiées à l'iode 131
- Les effluents provenant du laboratoire de radio analyses sont traités par deux cuves de décroissance (2*3500 litres) dédiées à l'iode 125.

Les rejets sont programmés dès que les effluents ont suffisamment décru et ont lieu au niveau du **Point N°1**, SO 265/135 Boulevard Jean Moulin.

Les opérations de vidange des systèmes de traitement doivent être autorisées par le service gestionnaire du réseau d'assainissement, et doivent être conduites de façon à ce qu'elles n'entrainent pas de dépassement de la valeur admissible pour l'activité volumique des effluents radioactifs en sortie d'établissement définie par radioéléments, ci après *.

D'une manière générale, les effluents rejetés dans le réseau d'eaux usées devront respecter les seuils de l'arrêté du 2 février 1998 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, dont les prescriptions fixées sont rappelées ci-après :

• **A - Débit maximal**

- Débit journalier : 1500 m3/jour

• **B - Flux maxima autorisés** (mesurés selon les normes en vigueur) **:**

→ **Demande biochimique en oxygène à 5 jours (DBO5) :**
Concentration maximale journalière : 800 mg/l

→ **Demande chimique en oxygène (DCO) :**
Concentration maximale journalière : 2000 mg/l

→ **Matières en suspension (MES) :**
Concentration maximale journalière : 600 mg/l

→ **Azote réduit (en N) :**
Concentration maximale journalière : 150 mg/l

→ **Matières Phosphore Total (en P):**
Concentration maximale journalière : 50 mg/l

→ **Radioactivité (*)**
->Technetium 99 : 1000 Bq/l
-> Autres radioéléments (Thallium 201, Indium 111, Galium 67, Fluor 18, Iode 131, ...) : 100 Bq/l
-> Iode 125 : 7 Bq/l

MF

Autres substances :

1 Indice Phénols	0.3 mg/l
2 Chrome hexavalent	0.1 mg/l
3 Cyanures	0.1 mg/l
4 Arsenic et composés (en As)	0.1 mg/l
5 Manganèse et composés (en Mn)	1 mg/l
6 Etain et composés (en Sn)	2 mg/l
7 Fer, aluminium et composés (en Fe+A1)	5 mg/l
8 Composés organiques halogénés (AOX ou EOX)	1 mg/l
9 Hydrocarbures totaux	10 mg/l
10 Fluor et composés (en F)	15 mg/l
11 Sulfates	500 mg/l
12 Sulfures	1 mg/l
13 Nitrites (1)	- mg/l
14 MEH (Matières Extractibles à l'Hexane)	- mg/l
15 Chlorures	500 mg/l
16 Plomb et composés (en Pb)	0.5 mg/l
17 Cuivre et composés (en Cu)	0.5 mg/l
18 Chrome et composés (en Cr)	0.5 mg/l
19 Nickel et composés (en Ni)	0.5 mg/l
20 Zinc et composés (en Zn)	2 mg/l
21 Mercure (en Hg)	0.05 mg/l
22 Cadmium (en Cd)	0.2 mg/l
23 Sélénium (en Se) (1)	- mg/l
24 Substances organo-halogénées (PCB et HAP) (1)	- mg/l

(1) Pas de valeur réglementaire spécifiée à la date de la signature de la présente autorisation de déversement

• C - Mise en conformité des rejets

Sans objet

MF

www.ars.paca.sante.fr

Agence régionale de santé Provence-Alpes-Côte d'Azur

132, boulevard de Paris - 13003 Marseille

Adresse postale : CS 50039 - 13331 Marseille cedex 03