

Centrales de Dilution : confiance ou défiance?

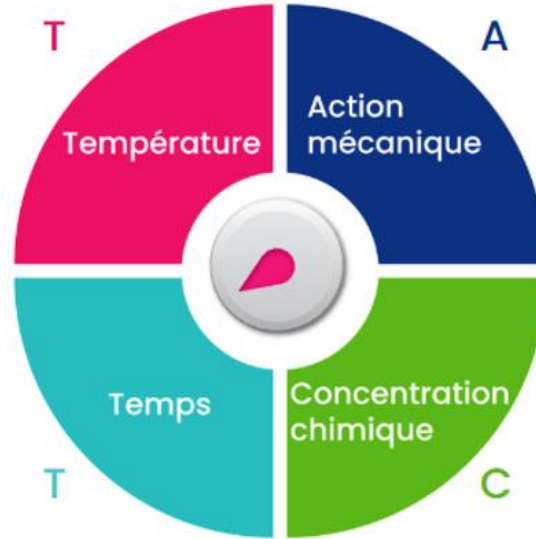
v.morange@chu-tours.fr

Responsable Equipe de Prévention du Risque Infectieux EPRI CHRU Tours
Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales CLIN



CPIAS Occitanie Journée PCI 9/4/2026

PLAN



Faire le bionettoyage avec TACT



Introduction
Risque infectieux ES/EMS*

Bionettoyage
et Centrales de Dilution

Centrales de Dilution :
Risques et
Recommandations
de Bonnes Pratiques

* ES Etablissements de Santé, hôpitaux publics, cliniques privés

EMS Etablissements Médico Sociaux, EHPAD Etablissement Hébergement Personnes Agées Dépendantes

PLAN



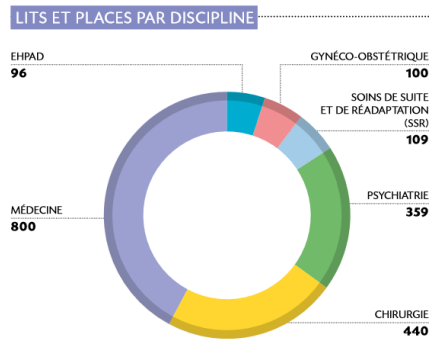
Introduction
Risque infectieux ES/EMS*

* ES Etablissements de Santé, hôpitaux publics, cliniques privés

EMS Etablissements Médico Sociaux, EHPAD Etablissement Hébergement Personnes Agées Dépendantes



2000 lits



108 629
PATIENTS
EN HOSPITALISATION

BLOCS OPÉRATOIRES
30 946
INTERVENTIONS
+ 0,1%



10 centrales de dilution de 2019-2024, Stérilisation, Urgences, Blocs
+ 4 au Nouvel Hôpital Psychiatrique en 2025
+ 60 à Bretonneau et Clocheville en cours installation en 2026
Puis 50 à Trousseau et Ermitage
Plus de 120 Centrales de Dilution au CHU de Tours

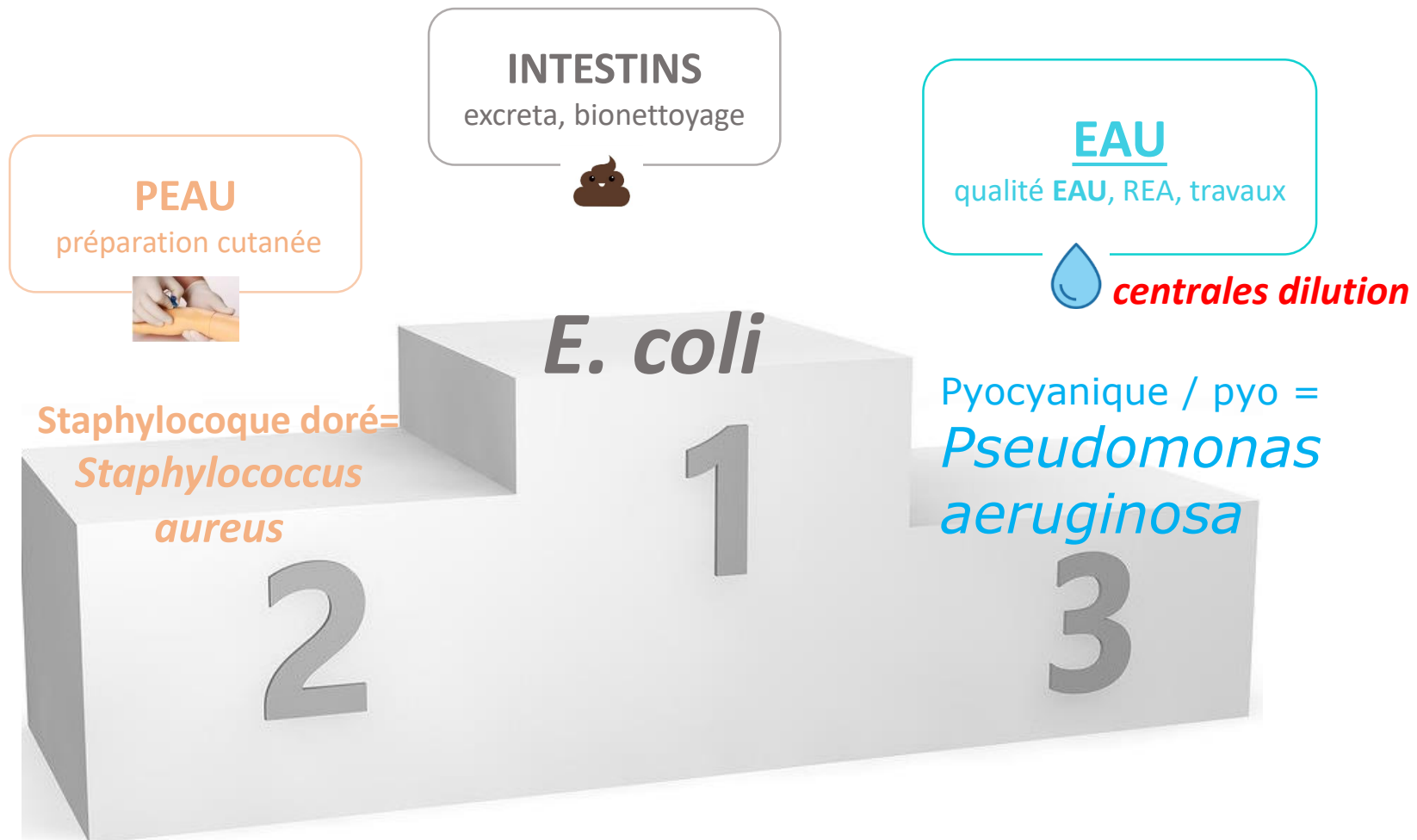


1 patient hospitalisé
sur 18



présenterait
au moins une
infection nosocomiale

la moitié des Microorganismes isolés d'Infections Nosocomiales



Durée de survie dans l'environnement



+ Les réservoirs

Cliquez sur les marqueurs pour découvrir les microorganismes (MO).

Entérobactéries *E.coli*

1 heure à 16 mois sur les surfaces

Pseudomonas aeruginosa

plusieurs semaines sur une surface humide

Staphylococcus aureus

plusieurs semaines sur des surfaces sèches



Virus *influenza* (grippe)

1 à 2 jours les surfaces

SARS CoV2 (Covid 19)

12 heures sur tissus
2-3 jours sur le métal/plastique

Virus respiratoire syncytial (VRS)

jusqu'à 6 heures : surfaces et linge
30 minutes à 1 heures : sur les mains

Rotavirus

1 à 60 jours sur les surfaces, plusieurs jours sur les mains

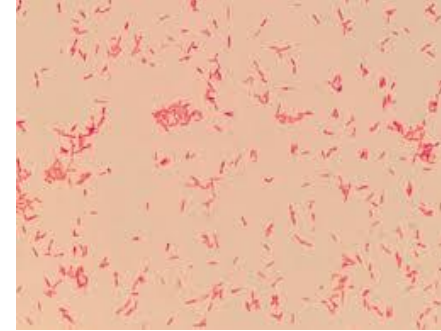
Réservoir environnemental : les MO survivent dans l'environnement

VARIE en fonction de la nature du microorganisme, la température, le taux d'humidité, le type de surface ou le degré de salissure!!!



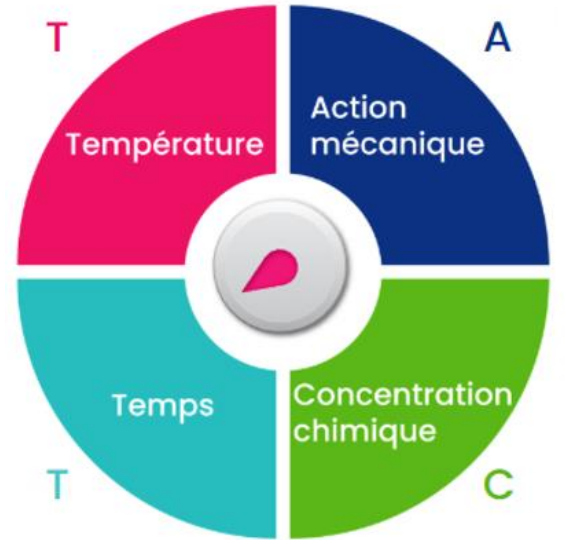
Bactérie *Pseudomonas aeruginosa* PYOCYANIQUE « PYO »

Bacilles à Gram négatif



- Présent dans les sols, **dans l'eau potable** et en milieu humide
- Contamine mains, peau des patients, arbre respiratoire et environnement
- Anodine à l'origine, *P. aeruginosa* peut devenir pathogène
 - de plus en plus souvent responsable d'infections nosocomiales
 - 30 % des clones sont devenus résistants aux antibiotiques carbapénèmes ce qui en fait une des bactéries les plus difficiles à traiter. Des souches totorésistantes sont retrouvées chez des patients atteints de mucoviscidose ou transplantés pulmonaires
 - L'OMS la liste en 2024 parmi les bactéries résistantes aux médicaments qui représentent la plus grande menace pour la santé humaine
- Diverses **infections** : cutanée, urinaire, pulmonaire ...

PLAN



Faire le bionettoyage avec TACT

Bionettoyage et Centrales de Dilution



+ Définition du bionettoyage

Il s'agit d'assurer la propreté macroscopique et microscopique d'un lieu et d'adapter sa fréquence et les produits, aux risques, selon le local.



BIONETTOYER AVEC TACT !

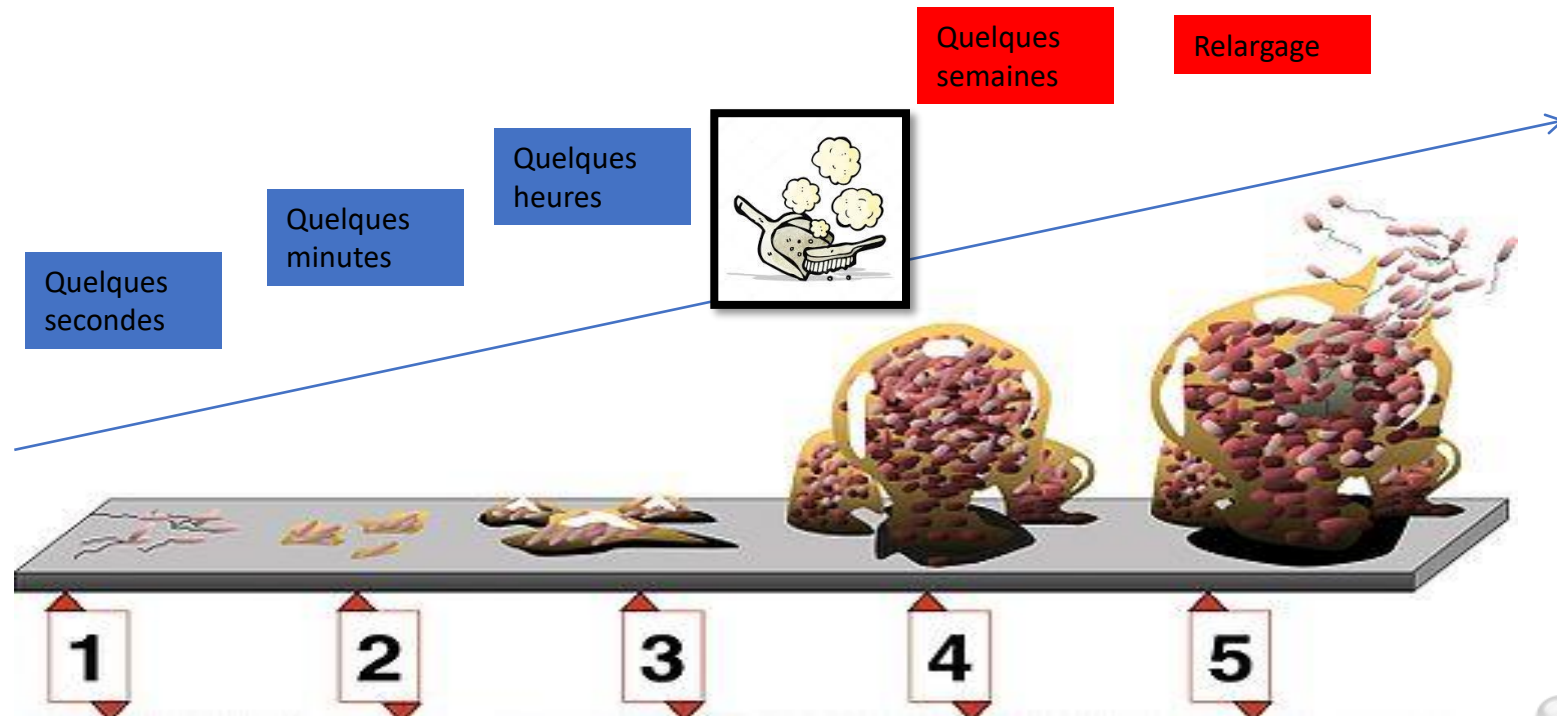
Épisode 6



◀ Faire barrière aux MICROBES ... Un bionettoyage s'impose... ▶

Eviter le biofilm

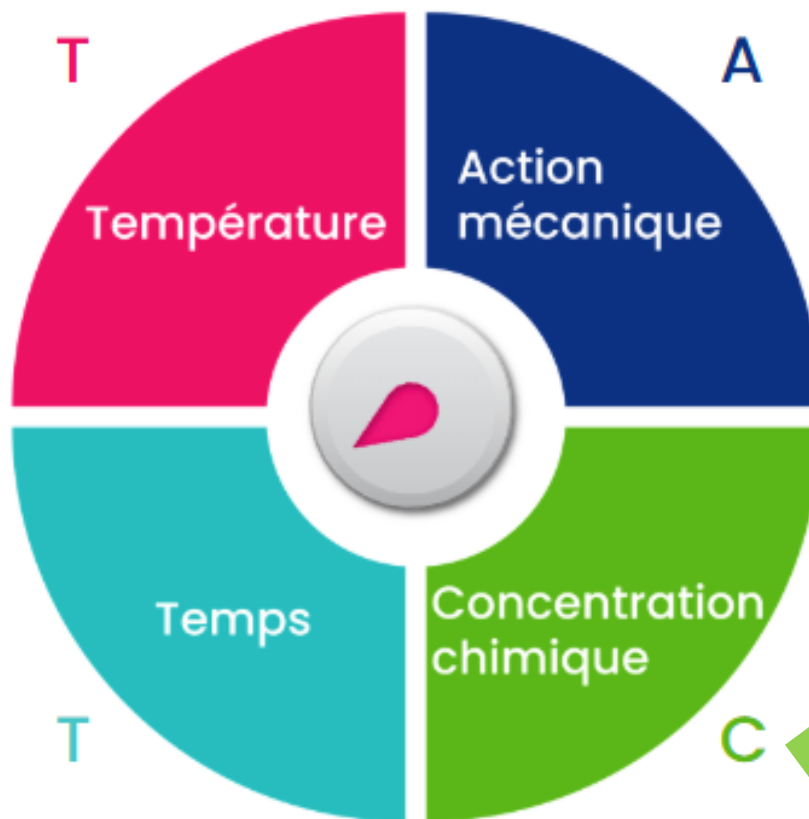
- Intérêt du bionettoyage au moins quotidien
- Le **biofilm** : c'est une **communauté de microorganismes** qui se développent, secrète une sorte de colle adhésive, le glycocalix, qui favorise l'adhésion au surface et crée un film protecteur contre l'activité des désinfectants



+ Le cercle de Sinner

Respect de la température de dilution des produits pour ne pas altérer leur efficacité

Temps de contact nécessaire avec le produit pour atteindre l'efficacité attendue



Action mécanique obtenue par

- Utilisation de la microfibre
- Pré-imprégnation
- Force mécanique pour essuyage

Concentration chimique obtenue par le respect de la dilution du produit nécessaire pour être efficace

Faire le bionettoyage avec TACT

Ces 4 actions sont complémentaires les unes aux autres et évoluent en fonction de la technique ou le produit utilisé

Les produits

Détergent

Désinfectant

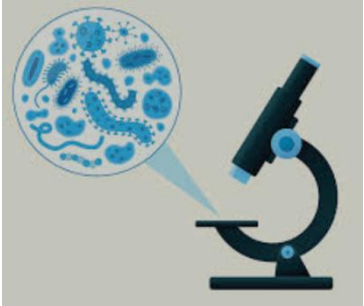
Détergent désinfectant

Résultat
Normes

propreté macroscopique

propreté microscopique

Les 2 = bionettoyage



Bonne utilisation des produits

Respecter les préconisations du fabricant ou du protocole

Choix du produit adapté à l'utilisation

Temps de contact

Dates de péremption et d'utilisation

Dilution du produit **manuellement** ou avec des **flacons pompes** ou **Centrales de Dilution**



Ne pas mélanger les produits

Respecter les précautions d'emploi :

port de gants, lunettes de protection

Bonne utilisation des produits

Respecter les préconisations du fabricant ou du protocole

Choix du produit adapté à l'utilisation

Temps de contact

Dates de péremption et d'utilisation

Dilution du produit **manuellement** ou avec des **flacons pompes** ou **Centrales de Dilution**



Centrales de Dilution

système automatisé qui permet de diluer précisément des concentrés de produits détergents/désinfectants avec de l'eau pour obtenir la **concentration adaptée**

Ne pas mélanger les produits

Respecter les précautions d'emploi :

port de gants, lunettes de protection

Bonne utilisation des produits

Respecter les préconisations du fabricant ou du protocole

Choix du produit adapté à l'utilisation

Temps de contact

Dates de péremption et d'utilisation

Dilution du produit **manuellement** ou avec des **flacons pompes** ou **Centrales de Dilution**



Ne pas mélanger les produits

Respecter les précautions d'emploi :

port de gants, lunettes de protection



Centrales de Dilution

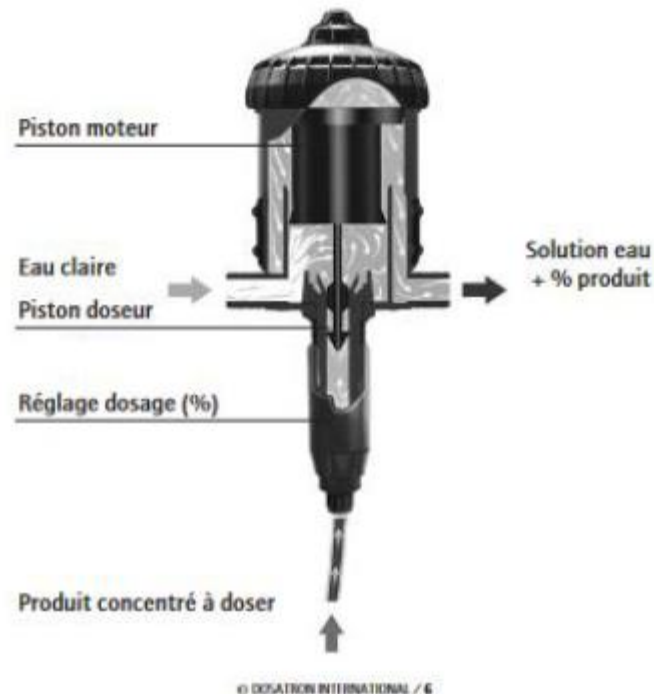
système automatisé qui permet de diluer précisément des concentrés de produits détergents/désinfectants avec de l'eau pour obtenir la **concentration adaptée**

- dosage et quantité de produit **fiable** et **reproductible** dans le temps, évite les erreurs humaines, améliore la traçabilité
- **protection utilisateur** du risque chimique
- **réduiraient les troubles musculo-squelettiques**: moins de manipulation de seaux pour le remplissage des produits grâce aux tuyaux de distribution
- **développement durable** : diminution pollution chimique environnement

2 types Centrales de Dilution pour le bionettoyage

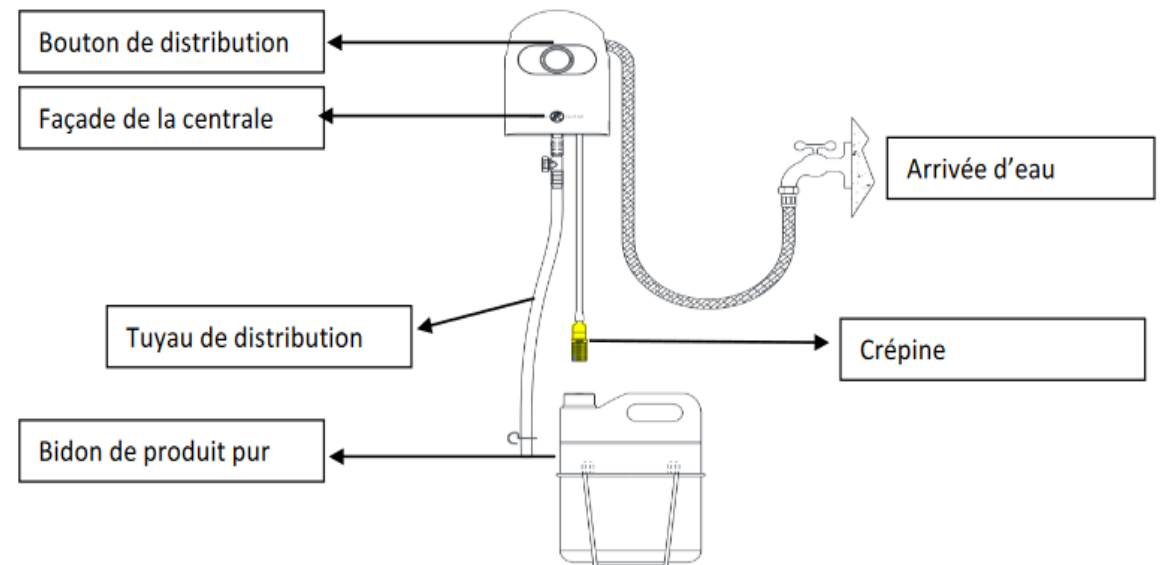
- dosage automatique des produits qui utilisent la pression d'eau comme seule force motrice, **pompage volumétrique** + fiable (ex: centrale Dosatron©)

≈ 600 €



- Pb si eau calcaire et si « coups de bélier »

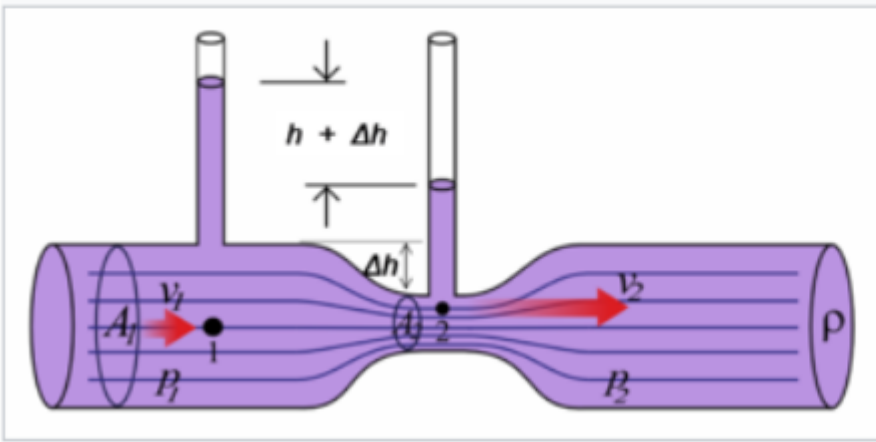
- dilution des produits via un **système de venturi et de buses** (calibrages des buses différents en fonction dosage, clapet anti-retour afin d'éviter de rétro-contaminer les produits d'entretien et le réseau d'eau (ex: centrale Prodose©) ≈ 150 €



- Pression du réseau constant
- Buses peuvent se boucher

Pression d'alimentation d'eau à l'entrée de l'appareil :

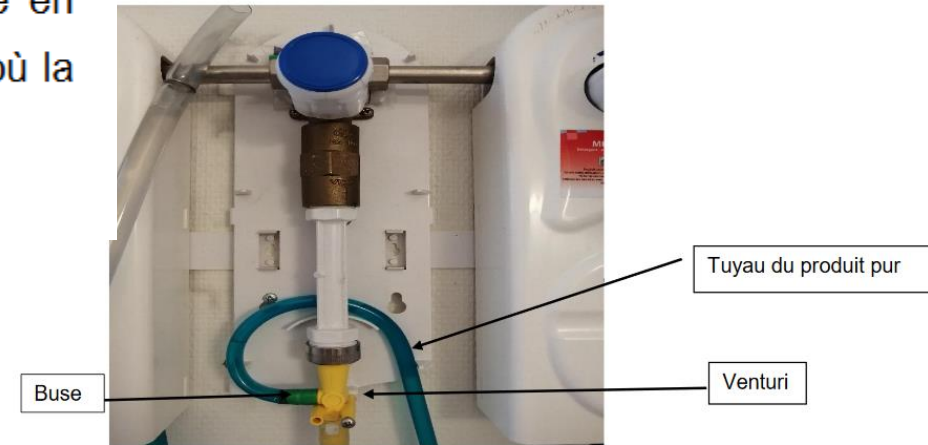
- minimum : 1.5 bar
- maximum : 6 bar
- hauteur maximale d'aspiration : 2m



Schématisation de l'effet Venturi. La **pression** au point 1 est plus grande qu'au point 2. Et la **vitesse du fluide** au point 2 est plus grande qu'au point 1.

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

Mémoire DIU HYGIENE_F_Zoughech 2022



Exemple de buses disponibles pour le dosage des produits.

Plusieurs modèles « Venturi »



Centrale délivre
1 seul produit



Plusieurs centrales « en série »
pour différents produits



1 centrale avec plusieurs produits
à sélectionner avec 1 bouton

PLAN



**Centrales de Dilution :
Risques et
Recommandations
de Bonnes Pratiques**

RISQUES, CONTAMINATION



Microbiologiques : développement de biofilms, prolifération bactérienne (ex. *Pseudomonas*, *Legionella*) dans les circuits d'eau ou sur les surfaces internes

Chimiques : contamination croisée entre différents produits, altération des produits par mauvaise dilution

Physiques : présence de particules, dépôts, corrosion dans le matériel

RISQUE

CONTAMINATION

MICROBIENNE

DU PRODUIT FINAL

Peu de littérature scientifique...

1 Retour d'expérience en France 2022

7 nouveaux-nés avec prélèvements microbiologiques à *Pseudomonas aeruginosa*

RISQUE

CONTAMINATION

MICROBIENNE

DU PRODUIT FINAL

Peu de littérature scientifique...

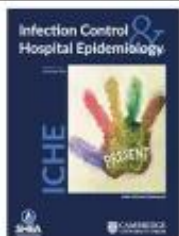
1 Retour d'expérience en France 2022

7 nouveaux-nés avec prélèvements microbiologiques à *Pseudomonas aeruginosa*

45 Centrales de Dilution dans l'établissement : 9 contaminées à *P. aeruginosa*

RISQUE Non Conformité
**DILUTION
CONCENTRATION**
DU PRODUIT FINAL

Etude 1



Dilution dysfunction: evaluation of automated disinfectant dispenser systems in 10 hospitals demonstrates a need for improved monitoring to ensure that correct disinfectant concentrations are delivered



- Test des centrales de dilution de désinfectant dans 10 ES – au moins 5 services par ES
- Ammonium IV ou acide peracétique
- Prélèvement directement sur la centrale de dilution ou sur les seaux en cours d'utilisation

Table 1. Concentrations of disinfectant measured in samples obtained from automated dispensers and from in-use buckets on environmental services carts in 6 hospitals

Hospital no. (disinfectant type)	Sample Type (No.)	Expected or higher-than-expected concentration ^a	Lower-than-expected concentration ^b	No disinfectant detected ^c	Wrong product ^d
Total (QA or PA)	Dispenser (n = 107)	78 (72.9)	14 (13.1)	15 (14.0)	–
	In-use (n = 80)	49 (61.3)	13 (16.3)	14 (17.5)	4 (5.0)

**1 sur 4
concentration inférieure ou nulle**

- Raisons de l'absence de désinfectant (15) : contenant mal connecté (7), contenant endommagé (3), voyant d'alerte non fonctionnel (1), absence de changement du contenant malgré un voyant fonctionnel (1), inconnu (3)
- Dans 5% des seaux contrôlés, présence d'un détergent et non d'un désinfectant

 Importance de la maintenance des centrales de dilution et du contrôle régulier



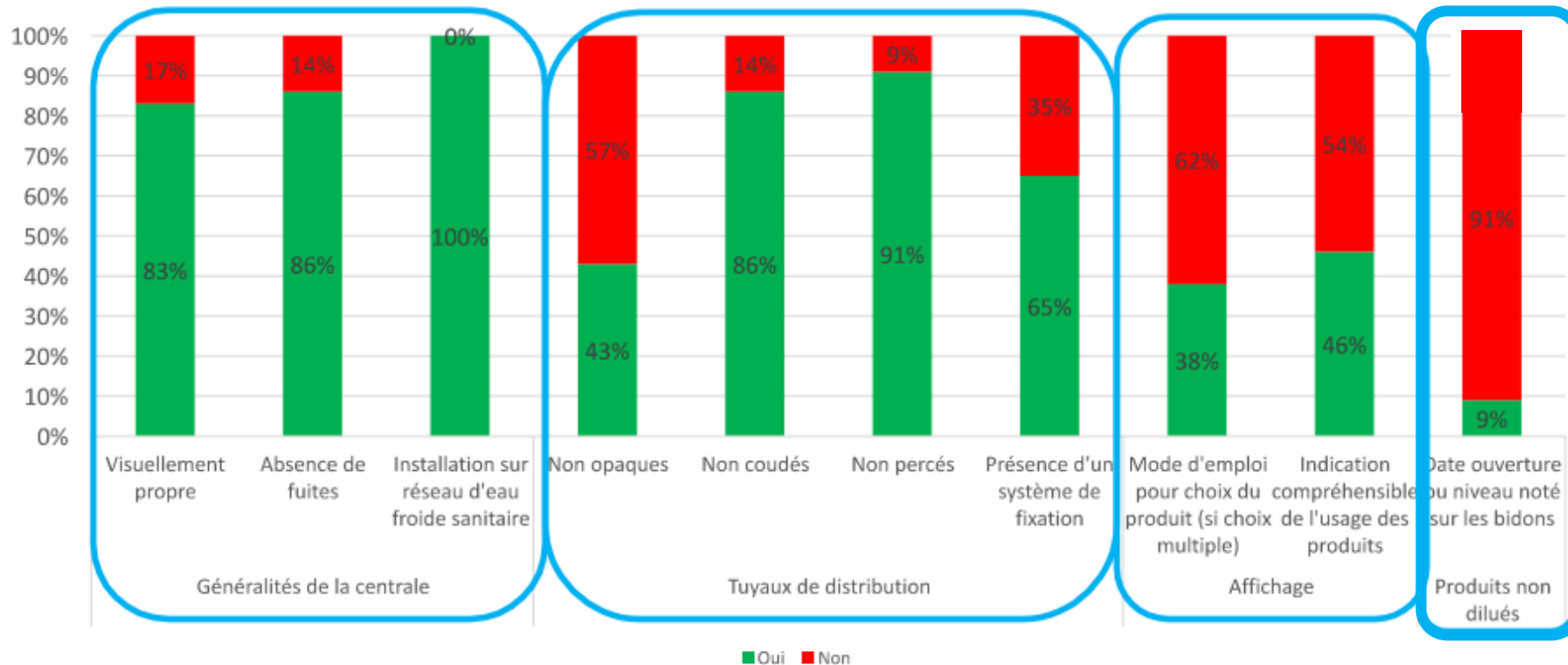
Etude 2

Résultats : Audit de l'installation et de l'état visuel des centrales



- 20 EHPAD
- 60 CDD observées

Description générale des CDD :



Etude 2

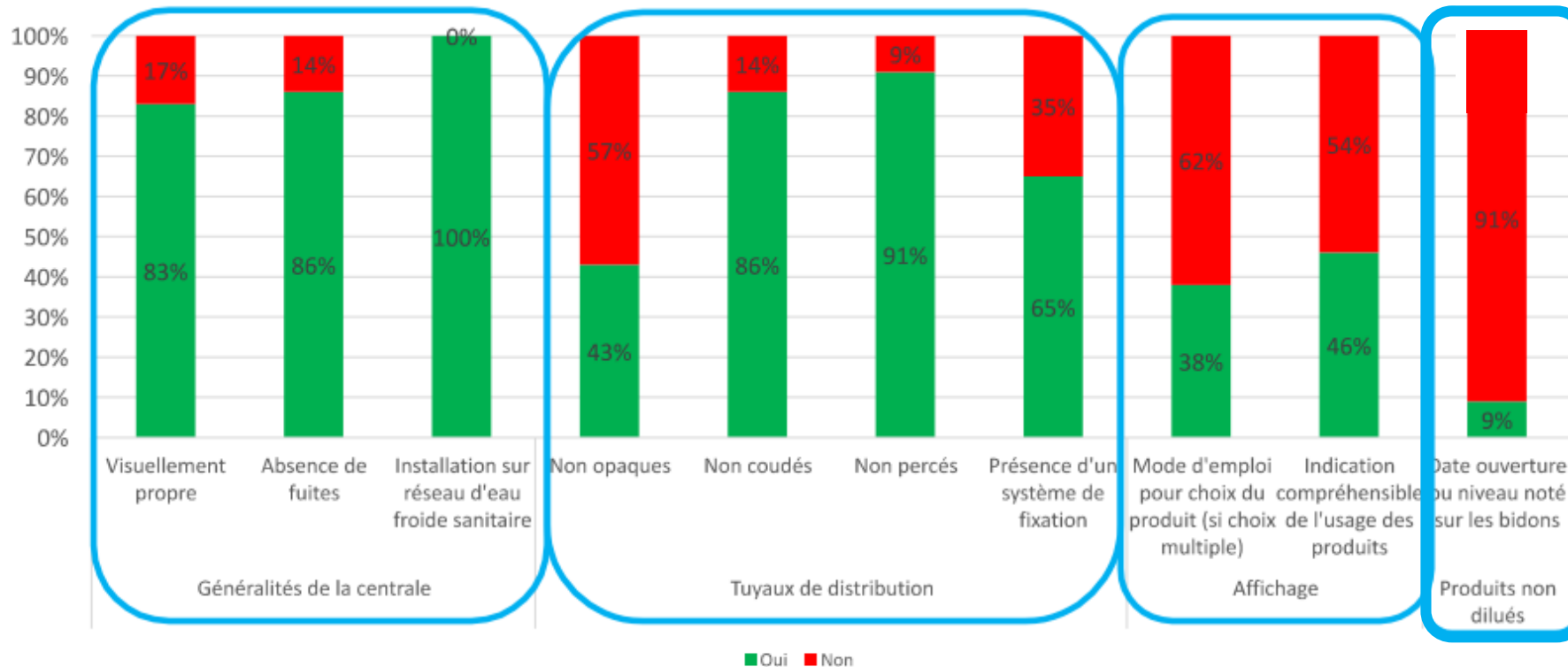
Résultats : Audit de l'installation et de l'état visuel des centrales



- 20 EHPAD
- 60 CDD observées

Dilution NC : produit sur et sous dosé
Pas de maintenance préventive
Pas de procédure écrite

Description générale des CDD :



Etude observationnelle de la conformité du bionettoyage dans les ESMS de la région Centre Val de Loire



Mme NOEL Sylvaine, IDEC de L'ETH-MS

Equipe territoriale d'hygiène médico-sociale centre val de loire

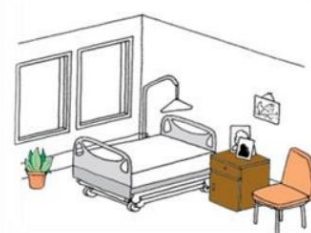
AZIMI Carole Anne, Dr LEHIANI Olivier

BLANDIN Valérie, GIRE Sandrine, Dr ZAMFIR Oana

HAUTEFEUILLE Serge, Dr SEVIN Thibaud

AOUSTET Tiffanie, Dr MORANGE Virginie

SARRE Gwendoline, SENEGOND Mélanie, Dr BARRY-PERDEREAU Valérie

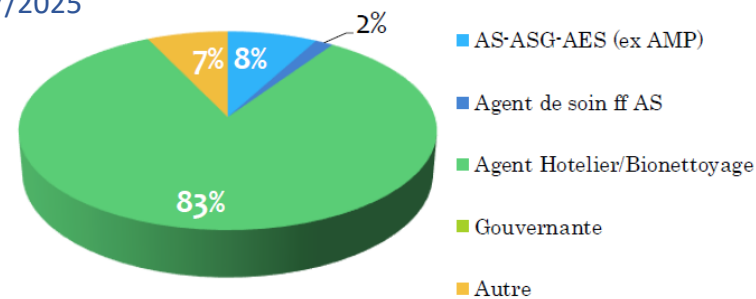


Les HALLES - TOURS
16 SEPTEMBRE 2025

PARTICIPATION



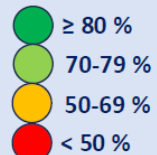
- 28 des 484 ESMS : 6%
 - 27 des 311 EHPAD : 9%
 - 1 des 173 ESMS du secteur du handicap : 1%
 - 126 observations
- Du 25/02 au 29/07/2025



89%
des EMS ont au moins 1 centrale de dilution
(25/28)



Conformité
des résultats



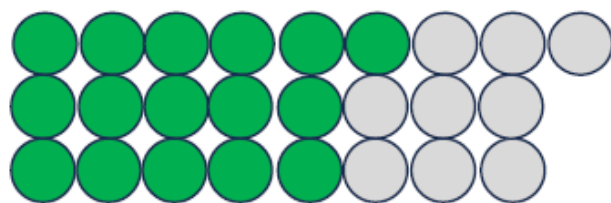
Une participation des EMS limitée, et dominée par les EHPADs.
Les professionnels observés sont le plus souvent des agents hôteliers.



RÉSULTATS

- Les centrales de dilution

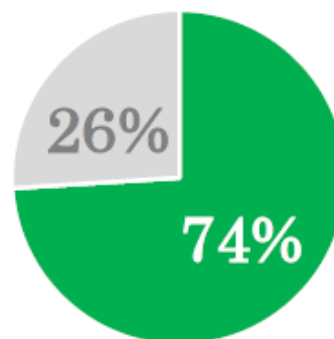
Un contrat de maintenance



64%

des EMS ont un contrat de maintenance (16/25)

Propreté visuelle des centrales

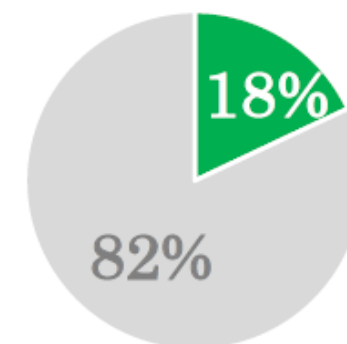


74%

des observations (18/25)

L'utilisation des produits

date d'ouverture, étiquetage, bon raccordement...



18%

des observations conformes aux attentes

Point de vigilance concernant la gestion des produits des centrales de dilution.

Recommandations de Bonnes Pratiques

<https://www.cpias-ile-de-france.fr/docprocom/doc/cpias-idf-centrale-dilution-2021.pdf>

La centrale de dilution



Fiche pratique
juin 2021



Si l'option d'une centrale de dilution a été prise, celle-ci doit être installée dans le local en zone «propre». De manipulation aisée et pratique, elle permet de doser un produit d'entretien de façon optimale et de réduire l'exposition chimique aux produits purs pour les utilisateurs.

La centrale doit faire l'objet de règles d'utilisation et de maintenance technique rigoureuses, avec traçabilité des opérations d'entretien et de maintenance.

Risques

- Une mauvaise gestion de la centrale de dilution peut être à l'origine de la **contamination du produit final** se répercutant ensuite sur les surfaces traitées.
- **Les professionnels doivent donc être formés** à l'utilisation et la maintenance de la centrale.

Dysfonctionnement

Tout dysfonctionnement doit être signalé au responsable du service : Ainsi on évite le risque de mauvaise dilution du produit et donc de l'inefficacité de son action sur les surfaces. En cas de doute sur la concentration délivrée, elle peut être vérifiée par le prestataire ou directement par auto-contrôle à l'aide de bandelettes réactives.

Référence : Entretien des locaux dans les établissements de santé et établissements médico-sociaux. Recommandations de bonnes pratiques. CPIas Occitanie / CPIas Nouvelle-Aquitaine. Novembre 2017

Utilisation

Ne pas changer les réglages de dilution préalablement mis en place

Prévoir un affichage résumant le mode de fonctionnement de la centrale

Vérifier quotidiennement :

- La conformité du produit et de la dilution (cf recommandations du fabricant),
- le niveau du produit dans le bidon (noter sur le bidon la date d'ouverture),
- l'intégrité des tuyaux (absence d'air à l'intérieur, tuyau non opaque, non coudé et non percé)

Nettoyer-désinfecter la centrale par essuyage humide avec un détergent-désinfectant

Maintenance

La **maintenance préventive** doit être prévue dans le cahier des charges établi lors de sa mise en place. Elle est à réaliser au moins une fois par an par le prestataire.

Une **maintenance curative** peut être nécessaire dans le cadre de l'identification d'un réservoir environnemental. La centrale de dilution fera l'objet d'investigations à la recherche de présence de micro-organismes.

Points à contrôler :

- 1 - La **concentration du produit** délivré,
- 2 - Les **buses** (adaptées à la concentration et à la dilution des produits),
- 3 - L'état des **accessoires** et des **joint**s (changés si nécessaire)

Une **maintenance régulière, le respect des bonnes pratiques d'utilisation ainsi que l'entretien quotidien de la centrale de dilution limitent sa contamination, assurent une bonne dilution du produit et garantissent la qualité du traitement des surfaces.**

Recommandations de Bonnes Pratiques

Si l'option d'une centrale de dilution a été prise, celle-ci doit être installée dans le local en zone «propre». De manipulation aisée et pratique, elle permet de doser un produit d'entretien de façon optimale et de réduire l'exposition chimique aux produits purs pour les utilisateurs.

La centrale doit faire l'objet de règles d'utilisation et de maintenance technique rigoureuses, avec traçabilité des opérations d'entretien et de maintenance.



Utilisation

Ne pas changer les réglages de dilution préalablement mis en place

Prévoir un affichage résumant le mode de fonctionnement de la centrale

Vérifier quotidiennement :

- La conformité du produit et de la dilution (cf recommandations du fabricant),
- le niveau du produit dans le bidon (noter sur le bidon la date d'ouverture),
- l'intégrité des tuyaux (absence d'air à l'intérieur, tuyau non opaque, non coudé et non percé)

Nettoyer-désinfecter la centrale par essuyage humide avec un détergent-désinfectant

Formation des professionnels

Installation dans le local ménage, en zone propre ventilée

Recommandations de Bonnes Pratiques

Risques

- Une mauvaise gestion de la centrale de dilution peut être à l'origine de la **contamination du produit final** se répercutant ensuite sur les surfaces traitées.
- **Les professionnels doivent donc être formés** à l'utilisation et la maintenance de la centrale.

Dysfonctionnement

Tout dysfonctionnement doit être signalé au responsable du service : Ainsi on évite le risque de mauvaise dilution du produit et donc de l'inefficacité de son action sur les surfaces. En cas de doute sur la concentration délivrée, elle peut être vérifiée par le prestataire ou directement par auto-contrôle à l'aide de bandelettes réactives.



Traçabilité des opérations de maintenance et d'entretien



Maintenance

La **maintenance préventive** doit être prévue dans le cahier des charges établi lors de sa mise en place. Elle est à réaliser au moins une fois par an par le prestataire.

Une **maintenance curative** peut être nécessaire dans le cadre de l'identification d'un réservoir environnemental. La centrale de dilution fera l'objet d'investigations à la recherche de présence de micro-organismes.

Points à contrôler :



- 1 - La **concentration du produit** délivré,
- 2 - Les **buses** (adaptées à la concentration et à la dilution des produits),
- 3 - L'état des **accessoires** et des **joint**s (changés si nécessaire)

Une **maintenance régulière**, le respect des **bonnes pratiques d'utilisation** ainsi que l'**entretien quotidien** de la centrale de dilution limitent sa contamination, assurent une **bonne dilution** du produit et garantissent la **qualité du traitement** des surfaces.

Utilisation et maintenance d'une centrale de dilution de détergent désinfectant

Mode opératoire	Réf. : CHRU.MOP.01371	Version : 01	Date d'application : 30 juil. 2025	p. 1/5
Rédacteur	Vérificateur(s)		Approbateur	
Elisabeth PINSON (CHRU.Cadre de santé hygiéniste)	Angelique DEROUANNE (CHRU.Emetteur*)		Germain DUPUTIE (CHRU.Médecin Président du	



Une centrale de dilution de détergent désinfectant est un appareil qui permet de remplir les bacs de bionettoyage de solution détergente désinfectant diluée de manière automatique. Les centrales permettent de doser les détergents désinfectants au taux de dilution attendue.

La centrale de dilution doit faire l'objet de règles d'utilisation et de maintenance technique rigoureuses, avec traçabilité des opérations d'entretien et de maintenance.

1. RISQUES

- Une mauvaise gestion de la centrale de dilution peut être à l'origine de la contamination microbienne du produit final se répercutant ensuite sur les surfaces traitées
- Les professionnels doivent donc être formés à l'utilisation de la centrale

2. UTILISATION

- Conserver les réglages de dilution préalablement mis en place
- Prévoir un affichage résumant le mode de fonctionnement de la centrale

Avant la 1^{ère} utilisation de la journée, vérifier (quotidiennement) :

- Réaliser une purge d'au moins 10 secondes afin d'éliminer la solution stagnante dans les tuyaux de remplissage des seaux et/ou flacons
- La conformité du produit et de la dilution (Cf Recommandations du fabricant)
- Le niveau du produit dans le bidon (noter sur le bidon la date d'ouverture)
- L'intégrité des tuyaux (absence d'air à l'intérieur, tuyau non opaque, non coudé et non percé)
- La mise en place du bouchon obturateur du bidon de détergent désinfectant



Nettoyer-désinfecter l'extérieure de la centrale par essuyage humide avec un détergent-désinfectant quotidiennement

→ Tout dysfonctionnement doit être signalé au cadre du service

Exemple Procédure écrite MULTIDISCIPLINAIRE

Acheteur Fournitures DALATE, Responsable Services Techniques DPBST Adjoint Plomberie, Médecine Prévention Santé au Travail
EPRI Equipe de Prévention du Risque Infectieux
Directrice des soins
Services utilisateurs (Pôle Blocs opératoires, Urgences Adultes)

1. MAINTENANCE

La maintenance préventive doit être prévue dans le cahier des charges établi lors de sa mise en place. Elle est à réaliser au moins une fois par an par le prestataire, organisée par la DALATE au 7 83 93.

Une maintenance curative peut être nécessaire dans le cadre de l'identification d'un réservoir environnemental. La centrale de dilution fera l'objet d'investigations à la recherche de présence de micro-organismes. La demande auprès du prestataire est réalisée par la DALATE au 7 83 93.

Points à contrôler lors de la maintenance :

- La concentration du produit délivré
- Les buses (adaptées à la concentration et à la dilution des produits)
- L'état des accessoires et des joints (changés si nécessaire)

Une traçabilité des opérations d'entretien et de maintenance doit être mise en place.

MODE DE REMPLISSAGE DU SUPPORT DE TRAÇABILITE

1.1 Objectif

Assurer la traçabilité de la vérification du fonctionnement et du bionettoyage de la centrale de dilution

1.2 Consignes d'utilisation

Traçabilité des différentes actions quotidiennes attendues

L'agent utilisateur concerné devra indiquer avoir :

- Réaliser une purge d'au moins 10 secondes afin d'éliminer la solution stagnante dans les tuyaux de remplissage des seaux et/ou flacons
- Vérifié la conformité du produit et de la dilution
- Noté le niveau du produit dans le bidon et si le niveau de produit est trop bas, changer le bidon et vérifier le stock restant
- Vérifié l'intégrité des tuyaux et l'étanchéité du bouchon du bidon de détergent désinfectant
- Réalisé le bionettoyage externe de la centrale de dilution

traçabilité

Centrale de dilution (N°)
Tableau de traçabilité des actions journalières

LIEU :		SERVICE :					
MOIS :	JOUR	DATE	ANNEE :		Produit utilisé :		
			Purge préalaie quotidienne de 10 secondes	Conformité du produit utilisé	Niveau produit / étanchéité du bouchon du bidon	Intégrité des tuyaux	Bionettoyage réalisé
	LUNDI						
	MARDI						
	MERCREDI						
	JEUDI						
	VENDREDI						
	SAMEDI						
	DIMANCHE						
	LUNDI						
	MARDI						
	MERCREDI						
	JEUDI						
	VENDREDI						
	SAMEDI						
	DIMANCHE						
	LUNDI						
	MARDI						
	MERCREDI						
	JEUDI						
	VENDREDI						
	SAMEDI						
	DIMANCHE						
	LUNDI						
	MARDI						
	MERCREDI						
	JEUDI						
	VENDREDI						
	SAMEDI						
	DIMANCHE						

Conclusion

- **Que faut-il vérifier quotidiennement sur sa Centrale de Dilution?**
 - La
 - Le
 - L'
 - L'

- **Comment prévenir le risque de contamination de la centrale et une erreur de dilution?**

Conclusion

- **Que faut-il vérifier quotidiennement sur sa Centrale de Dilution?**

- La conformité du **produit** et sa dilution
- Le niveau de produit des **bidons**, date d'ouverture
- L'intégrité des **tuyaux** (absence d'air, non opaques, non coudés, non percés)
- L'état de **propreté** de la centrale

Formation des
professionnels et suivi

- **Comment prévenir le risque de contamination de la centrale et une erreur de dilution?**

respect des bonnes pratiques d'utilisation

+ entretien quotidien

+ maintenance notée d'emblée dans contrat

Sensibilisation des établissements vers un
usage plus raisonnée des **biocides**



Centrales de Dilution : confiance ou défiance?

- **Bonne dilution des produits d'entretien**

- intérêt de la dilution automatique des centrales de dilution, qualité du nettoyage
- protection de l'utilisateur
- enjeux écologique et économique

- **Prudence, risque infectieux** lié à une centrale de dilution en milieu hospitalier

- ces dispositifs manipulent des produits détergent désinfectants qui doivent rester stériles pour éviter toute contamination
- peut compromettre la qualité du nettoyage et la sécurité des **patients**

BIONETTOYER
AVEC TACT !
Épisode 6



Merci à tous!