



Centre de Coordination de la Lutte
contre les Infections Nosocomiales
Interrégion Paris-Nord



HYGIENE

ET

MASSO-KINESITHERAPIE

Guide de bonnes pratiques

Avril 2000

Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales de l'Inter Région Paris - Nord
(Ile-de-France, Haute-Normandie, Nord-Pas-de-Calais, Picardie)

15 rue de l'Ecole de Médecine (esc. J - 2ème étage) - 75006 Paris (M° Odéon)
Tél. : 01 40 46 42 00 - Fax : 01 40 51 76 74 - <http://www.ccr.jussieu.fr/cclin>

Liste des auteurs

Marie-Paule Amerein-Fontaine, Médecin Biologiste Hygiéniste, Clinique du Diaconat, 68067 Mulhouse
Marc Antonello, Cadre Supérieur Masseur-Kinésithérapeute (CSMK), Hôpital Antoine Bécère, 92141 Clamart
Nicole Blanc-Oerthel, CSMK, Hôpital Trousseau, 75012 Paris
Pascal Blondelle, Masseur-Kinésithérapeute libéral, 33000 Bordeaux
Murielle Bouyer, MK, Hôpital Necker-Enfants-Malades, 75015 Paris
Martine Cardey, CSMK, Hôpital Raymond Poincaré, 92380 Garches
Dominique Challe, MK, Hôpital Joffre - Dupuytren, 91210 Draveil
Marie-Thérèse Chauvelle, MK, Coordinateur du groupe, Hôpital Institut Pasteur, 75015 Paris
Marianne Chauwin, CSMK, Hôpital Percy, 92141 Clamart
Nathalie Christophe, MK libéral, 93100 Montreuil
Francis Crépon, Cadre MK, Ecole Nationale de Kinésithérapie et de Rééducation, 94410 St Maurice
Catherine Décade, Cadre Infirmière Hygiéniste (CIH), Centre Médical de Forcilles, 77150 Férolles-Attilly
Marie-Christine Delacroix, CMK, Hôpital Raymond Poincaré, 92380 Garches
France Dieghi, CIH, Centre Hospitalier Général de Longjumeau, 91160 Longjumeau
Danielle Farret, CSIH, Coordinateur Hygiéniste, CCLIN Paris-Nord, 75006 Paris
Patricia Feldman, CSIH, Hôpital Tenon, 75020 Paris
Marie-Françoise Garcia, CMK, Centre Hospitalier Régional, 95260 Beaumont/Oise
Hélène Hagège, MK libérale, 75003 Paris
Muriel Hamon, MK, Hôpital Ambroise Paré, 92100 Boulogne-Billancourt
Dominique Jegou, MK, Hôpital Ambroise Paré, 92100 Boulogne-Billancourt
Didier Lantz, CMK, Hôpital Charles Foix, 94205 Ivry sur Seine
Bernard Mary, CMK, Centre Médical de Forcilles, 77150 Férolles-Attilly
Françoise Nubourg, CMK, Centre Rééducation Fonctionnelle, Châtaigneraie-Convention, 75015 Paris
Thierry Podevin, CMK, Groupe Hopale, 62600 Berck-Plage
Evelyne Perek, IH, Groupe Hopale, 62600 Berck-Plage
Christine Pouzet, MK, Hôpital Trousseau, 75012 Paris
Pascal Selot, MK, Centre Médical de Forcilles, 77150 Férolles-Attilly
Noelle Simon, MK, Hôpital Percy, 92141 Clamart
Maryvonne Valmont, Médecin-Enseignant, EFOM, 75015 Paris

Sous la direction scientifique de :

- Gilles Brückner, Directeur du CCLIN Paris-Nord
- Pascal Astagneau, Médecin Coordinateur, CCLIN Paris-Nord

Validé par :

- Nadège Baffoy, Pharmacien Hygiéniste, CCLIN Paris-Nord
- Clémence Joly, Médecin Hygiéniste, CCLIN Paris-Nord

Des remerciements sont adressés au Comité de Lecture, à Maître Gilles Devers, avocat à la Cour de Lyon, à Madame Tania Tulle secrétaire et à Madame Karin Lebascle, documentaliste du C.CLIN Paris-Nord et à toutes personnes ayant participé à la réalisation de ce guide.

HYGIENE ET MASSO-KINESITHERAPIE

Liste des auteurs	2
Sommaire	3
Avant-propos	6
1 – Introduction	
1.1 - Définitions	7
1.2 - Législation en kinésithérapie	8
1.3 - Législation de l'organisation de la surveillance des infections nosocomiales	
1.4 - Droit et infections nosocomiales	9
2 – Approche de l'infection nosocomiale	
2.1 - Notion d'infection	11
2.2 - Notion de transmission croisée	14
2.3 - Epidémiologie des infections nosocomiales, exemple particulier : rééducation et réadaptation	16
2.4 - Microbiologie des infections nosocomiales en rééducation et réadaptation	
2.5 - La peau, moyen de défense de l'organisme contre les bactéries	17
3 – Mesures de prévention à appliquer en masso-kinésithérapie	
3.1 - Précautions « standard » et particulières	18
3.2 - Lavage des mains	20
3.3 - Isolement	21
3.4 - Cas particulier des patients porteurs de bactéries multi-résistantes aux antibiotiques	
3.5 - Prophylaxie de la diffusion et de la transmission croisée de germes en kinésithérapie	22
4 – Plateau technique et kinésithérapie	
4.1 - Architecture et conception des salles de kinésithérapie	23
4.2 - Environnement	26
4.3 - Tenue	29
4.4 - Bionettoyage	30
4.5 - Matériel et dispositifs médicaux	35
4.6 - Déchets d'activités de soins	41
5 – Massage	
5.1 - Recommandations générales	43
5.2 - Précautions particulières	
6 – Rééducation des patients présentant des lésions cutanées	
6.1 - Objectif	44
6.2 - Généralités	
6.3 - Facteurs favorisant l'infection	
6.4 - Brûlés	
6.5 - Amputés	47
6.6 - Escarres et autres plaies cutanées	48

7 – Infections respiratoires et kinésithérapie	
7.1 - Objectif spécifique	50
7.2 - Recommandations particulières en kinésithérapie respiratoire sur un plateau technique	
7.3 - Mesures à appliquer pour chaque infection et/ou agent infectieux	
7.4 - Tableaux des recommandations : sélection de pathologies rencontrées	51
7.5 - Aérosolthérapie par nébulisation	57
7.6 - Aspirations endo-trachéales et rhino-pharyngées	59
7.7 - Prise en charge à domicile : l'aspirateur de mucosités	61
7.8 - Patient trachéotomisé	
7.9 - Règles d'hygiène à respecter avant la mise en place de l'oxygénothérapie	62
7.10 - Hygiène concernant le matériel utilisé en kinésithérapie respiratoire	63
7.11 - Education du patient encombré	65
7.12 - Protection du personnel de santé : vaccination dans le cadre des infections respiratoires	
8 – Rééducation périnéo-sphinctérienne	
8.1 - Introduction	66
8.2 - Locaux spécifiques à cette discipline	
8.3 - Matériel (mobilier)	
8.4 - Appareils	67
8.5 - Sondes	
8.6 - Fiche technique	69
8.7 - Prédésinfection/désinfection	70
8.8 - Déchets	71
8.9 - Conclusion	
9 – Hydrothérapie	
9.1 - Introduction	72
9.2 - Définitions	
9.3 - Objectifs	
9.4 - Législation	
9.5 - Normes AFNOR et surveillance des piscines	73
9.6 - Réglementation appliquée aux mesures de prévention	
9.7 - Réglementation appliquée à la circulation de l'eau	74
9.8 - Réglementation appliquée à la filtration	75
9.9 - Réglementation appliquée à la désinfection	
9.10 - Réglementation appliquée à la chimie de l'eau	
9.11 - Réglementation appliquée aux normes de qualité	76
9.12 - Réglementation appliquée à la sécurité	77
9.13 - Réglementation appliquée à la ventilation	
9.14 - Notion de risques liés à la fréquentation des piscines	78
9.15 - Aspect microbiologique	79
9.16 - Problèmes liés à l'utilisation des produits chlorés	
9.17 - Notion de risques liés à la fréquentation des bains à remous	80
9.18 - Contre-indications d'ordre hygiénique	81
9.19 - Air en hydrothérapie	
9.20 - Régulation hydrique et thermique	83
9.21 - Eau en hydrothérapie	84
9.22 - Cas particulier : le pédiluve	85

9.23 - Le linge	
9.24 - Recommandations aux usagers	86
9.25 - Recommandations aux établissements	
9.26 - Fiches techniques	87
10 – Projet de formation des étudiants masseurs-kinésithérapeutes	
10.1 - Introduction	93
10.2 - Plan d'action	
10.3 - Proposition, de programme d'enseignement	
Conclusion	95
Annexes	96
Glossaire	109
Bibliographie	120

Avant Propos

Ce document est un ensemble de recommandations pratiques élaboré par un groupe multidisciplinaire composé de kinésithérapeutes et d'hygiénistes du Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales de l'inter région Paris-Nord. Il est établi à partir de procédures écrites, validées et prouvées, pour assurer la reproductibilité des gestes réalisés avec rigueur et méthode. Ce document permettra d'établir des protocoles en kinésithérapie, adaptés aux différentes spécialités représentées dans les établissements de soins, par les pairs et les experts en hygiène. Il doit évoluer en fonction des expériences, du matériel et des procédures nouvelles dans le cadre de l'accréditation et de la mise en place d'une démarche qualité (ordonnance n° 96-346 du 24 avril 1996 portant réforme de l'hospitalisation publique et privée).

Ces recommandations sont des référentiels permettant de mettre en place des outils d'évaluation des pratiques pour tous les professionnels et les étudiants.

Hierarchisation des recommandations

Pour différencier graduellement l'importance des recommandations évoquées tout au long de ce guide, nous avons choisi de les classer en deux parties.

La première (**A**) concerne l'aspect législatif et normatif : existence d'une réglementation (loi, décret, circulaire, arrêté), et/ou d'une normalisation.

La seconde (**B**) est hiérarchisée en 3 catégories **I, II, III**. Il s'agit de recommandations fondées :

I : sur des études ou des évaluations publiées démontrant un bénéfice sur le risque infectieux.

II : sur des études, des conférences de consensus ou d'experts ou des communications orales, mais dont le bénéfice direct en terme de risque infectieux n'est pas prouvé.

III : émises par le groupe de travail du C.CLIN Paris-Nord.

1 - Introduction

La masso-kinésithérapie est soumise aux règles de sécurité liées à la prise en charge des patients, incluant la lutte contre les infections nosocomiales. Des mesures d'hygiène sont recommandées afin de limiter ces risques.

L'objectif de ce travail est d'élaborer un guide de recommandations qui tienne compte de la réalité architecturale, environnementale et humaine en kinésithérapie, pour améliorer les pratiques d'hygiène et renforcer la participation des masseurs-kinésithérapeutes à la prévention des infections nosocomiales.

Seules l'efficacité et l'effectivité sont évoquées dans ce travail. Les utilisateurs de ce guide devront prendre en compte l'efficience en fonction de l'évolution des coûts et des pratiques.

1.1 - Définitions

Hygiène

Selon le dictionnaire médical, l'hygiène est une branche de la médecine qui étudie les moyens de maintenir l'homme en bonne santé en le protégeant contre les maladies. Le concept d'hygiène s'est considérablement élargi depuis les dernières décennies. Il englobe actuellement l'ensemble des facteurs individuels, sociaux, nationaux qui devraient permettre à l'Homme d'atteindre le parfait équilibre physique, intellectuel et moral auquel il a droit [1].

L'hygiène hospitalière implique un ensemble de comportements dans toutes les disciplines. C'est une approche systémique du milieu où toutes les fonctions vont tendre vers un même objectif : « éviter la propagation des micro-organismes et des infections croisées ». Cet objectif entraîne des réflexions, des recherches, des analyses méthodiques et la mise en place de systèmes de vigilance centrées sur la sécurité des patients.

Cette définition s'applique aux disciplines hospitalières publiques et privées et à tous les acteurs de soins en masso-kinésithérapie extra-hospitaliers (exercice libéral, centre de rééducation, soins à domicile).

Kinésithérapie

La masso-kinésithérapie est une profession de santé. Elle consiste, dans le cadre de la prescription médicale, en des actes de massage et de gymnastique médicale réalisés de façon manuelle ou instrumentale et choisis à partir de la pose d'un diagnostic masso-kinésithérapique. Elle a pour but de prévenir l'altération des capacités fonctionnelles, de concourir à leur maintien et lorsqu'elles sont altérées, de les rétablir ou d'y suppléer.

Les dimensions du soin masso-kinésithérapique sont multiples : préventive, curative, palliative, éducative et relationnelle.

La masso-kinésithérapie propose différents champs d'application : des soins en orthopédie, traumatologie, rhumatologie, gastro-entérologie, neurologie, psychiatrie, obstétrique, oncologie et la prise en charge d'affections respiratoires, cutanées, musculaires, circulatoires et périnéosphinctériennes. Elle s'adresse aux enfants, adultes et personnes âgées [2].

1.2 - Législation en kinésithérapie (A)

La réglementation demande à l'institution d'assurer la sécurité des patients et du personnel.

Décrets et circulaire

1.2.1 - Décret n° 89-633 du 5/9/89, relatif aux actions spécifiques de prévention : vaccinations, hygiène du milieu, étude des principales nuisances modernes (bruits, pollution de l'air, de l'eau), santé et professions, accidents.

1.2.2 - Décret n° 96-879 du 8 octobre 1996, relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute (Annexe 1).

1.2.3 - Circulaire DGS/DH n° 98/249 du 20 avril 1998, relative à la prévention de la transmission d'agents infectieux véhiculés par le sang ou les liquides biologiques lors des soins dans les établissements de santé.

1.3 - Législation de l'organisation de la surveillance des infections nosocomiales (A)

1.3.1 - Recommandations R (84) 20, du 25 octobre 1984, adoptées par le Comité des Ministres aux Etats membres sur la prévention des infections hospitalières au Conseil de l'Europe.

1.3.2 - Circulaire n° 263 du 13 octobre 1988, relative à l'organisation de la surveillance et de la prévention des infections nosocomiales.

1.3.3 - Arrêté du 3 août 1992, relatif à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales.

1.3.4 - Arrêté du 19 octobre 1995, complément de l'arrêté du 3 août 1992.

1.3.5 - Circulaire D.G.S/VS-2DH/E01 n° 17 du 19 mai 1995, relative à la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements publics ou privés participants à l'exécution du service public.

1.3.6 - CTIN Programme national de prévention du 21 novembre 1995 : surveillance des infections nosocomiales.

1.3.7 - Circulaire D.G.S/VS/VS2-DH/E01 n° 96 du 25 mars 1996, relative à la réalisation de l'enquête de prévalence " un jour donné " des infections nosocomiales dans les établissements hospitaliers.

1.3.8 - Ordonnance n° 96-346 du 24 avril 1996, portant sur la réforme de l'hospitalisation publique et privée.

1.3.9 - Décret n° 99-1034 du 6 décembre 1999, relatif à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé, remplace le **décret n°88-657 du 6 mai 1988**.

1.4 - Droit et Infections Nosocomiales (A)

Les infections nosocomiales ont un coût humain, social, économique et obligent les professionnels à réfléchir à leurs pratiques, d'autant plus qu'elles font peser sur les techniques, en particulier les plus " récentes ", des limites de faisabilité.

La notion de responsabilité intervient à deux niveaux : la responsabilité de l'établissement et la responsabilité individuelle.

Le régime de la responsabilité du service public hospitalier repose sur une distinction qui est fondée sur la constatation qu'il s'accomplit chaque jour des milliers d'actes recouvrant le plus large éventail d'activités. Ces actions vont du nettoyage des couloirs de l'hôpital à l'intervention chirurgicale la plus compliquée voire la plus évoluée sur le plan scientifique. Tous ces actes peuvent entraîner un dommage pour le patient [3, 4].

1.4.1 - Notion de Faute

La faute qui peut engager la responsabilité de l'hôpital résulte :

- soit d'un acte médical, paramédical ;
- soit d'une mauvaise organisation de l'hôpital.

La responsabilité de l'hôpital est aussi engagée à l'occasion de dommages résultant d'actes mettant en cause le fonctionnement ou l'organisation de l'hôpital. La faute simple suffit pour obtenir réparation.

S'agissant de l'activité médicale, les tribunaux examinent au cas par cas, s'il existe une faute de nature à engager la responsabilité de l'établissement. La maladresse ou l'imprudence, appréciée dans les circonstances propres à l'espèce, **suffit à constituer la faute.**

1.4.2 – Responsabilité

Il existe deux sortes de responsabilités :

- la responsabilité civile conduit à l'indemnisation des victimes [5, 6] ;
- la responsabilité pénale définit les sanctions applicables à l'encontre de ou des auteurs de la faute [7].

Le choix appartient à la victime [8].

1.4.2.1 - Responsabilité pour les dommages causés par une infection nosocomiale

La responsabilité de l'hôpital public ne peut être engagée qu'en présence : d'un dommage, d'une faute, d'un lien de causalité entre les deux. La preuve de ces trois éléments doit être apportée par le demandeur, c'est à dire le malade.

Dans le cas des infections nosocomiales, le juge a bouleversé le régime de la charge de la preuve en considérant, pour les hôpitaux publics, qu'il convient de présumer la responsabilité lorsque le dommage "révèle un fonctionnement défectueux du service" sans que le malade soit à même de le prouver.

1.4.2.2 - Quel régime de responsabilité supporte l'établissement public ou privé ?

Devant le constat de la difficulté pour le patient d'apporter la preuve de la faute en matière d'infection nosocomiale, la jurisprudence a adopté récemment des régimes de présomption de responsabilité, qui, il y a peu de temps encore, n'étaient pas en totale cohérence. S'agissant des établissements publics, **les juridictions administratives retenaient une présomption de responsabilité**, l'établissement n'ayant pour seule possibilité de défense de prouver la réalité de la cause extérieure, en l'occurrence, que le patient était porteur du germe.

Pour les établissements privés, les juridictions s'en tenaient à une **présomption de faute en prouvant que l'établissement n'a pas commis de faute d'hygiène ou d'asepsie.**

Par un arrêt rendu le 20 juin 1999 [9], la Cour de Cassation vient d'abandonner cette jurisprudence. Désormais les établissements privés sont tenus d'une obligation de résultat dont ils ne peuvent se libérer qu'en apportant la preuve d'une cause étrangère.

L'hygiène devient une obligation de résultat.

Toute la responsabilité médicale est fondée sur l'obligation de moyens : le soignant ne peut s'engager à un résultat mais seulement à mettre en œuvre tous les moyens pour parvenir au meilleur résultat possible. En matière d'hygiène, la règle est désormais exactement inverse :

- **la responsabilité est engagée dès que le résultat n'a pas été atteint**, même si l'on ne parvient pas à identifier la faute. La survenue du dommage, à savoir l'infection nosocomiale, établit la responsabilité. La seule défense possible est de prouver la cause extérieure : le patient était porteur du germe à l'arrivée dans le service [9, 10, 11].

1.4.2.3 - Dans quelles conditions la responsabilité pénale du médecin, de l'infirmier ou du masseur-kinésithérapeute peut-être engagée ?

Elle l'est dans les **conditions du droit commun**. Il est nécessaire que le patient prouve que le dommage, c'est-à-dire l'infection, a été causé par une faute et que cette faute peut être individualisée. La condamnation pénale suppose que cette implication personnelle soit prouvée, ce qui peut, en matière d'infection nosocomiale, constituer, pour la victime, un obstacle insurmontable. A défaut de la preuve de cette implication personnelle, c'est bien l'impunité pénale pour l'acteur de soin, qu'il soit médecin, infirmier ou masseur-kinésithérapeute.

Ainsi, en pratique, la préférence de la victime va souvent vers la voie de l'indemnisation par l'établissement, du fait des facilités procédurales qu'offrent les régimes de présomption de responsabilité ou de faute. Ces régimes fonctionnent comme un filtre mais cette constatation juridique et statistique ne remet pas en cause l'approche fondamentale : **toute faute de médecin, d'infirmier ou de masseur-kinésithérapeute ayant participé à la réalisation du dommage peut occasionner une poursuite pénale. Au surplus, la faute professionnelle peut être sanctionnée sur le plan disciplinaire sans que la victime n'ait à se manifester** [8, 12, 13, 14, 15].

1.4.3 – Dispositions

Tout professionnel de soins dans les services publics et privés est lié par un « **contrat** » **tacite ou explicite** en vertu duquel, même si la déontologie de toutes les professions ne le prévoit pas expressément, il est soumis à une **obligation** de :

- donner des soins **consciencieux et conformes** aux données actuelles de la science ;
- détecter et corriger régulièrement les défauts d'organisation ;
- formaliser le respect des réglementations et des recommandations nationales (ANAES, CTIN), régionales (CCLIN) et locales (CLIN) dans des procédures écrites ;
- développer la traçabilité (documents d'enregistrement démontrant que les mesures décrites dans les procédures ont été effectivement et régulièrement appliquées) ;
- informer le patient.

2 - Approche de l'infection nosocomiale

Les données épidémiologiques actuelles concernent essentiellement les soins généraux. Il ne nous est pas possible de mettre en relation directe les résultats quantitatifs et qualitatifs relatifs aux infections nosocomiales et les pratiques de soins des masseurs-kinésithérapeutes.

2.1 - Notion d'infection

2.1.1 - Définition de l'infection

L'infection est le résultat de l'agression d'un organisme par une bactérie, un virus, un parasite ou un champignon. Elle se traduit par des altérations anatomiques ou fonctionnelles, par des manifestations cliniques et biologiques qui résultent du déséquilibre entre la virulence de l'agent pathogène et les capacités de résistance de l'hôte, très variables selon le « terrain ».

2.1.2 – Les micro-organismes

Les micro-organismes font partie de l'environnement, qui en constitue le réservoir : surfaces, air, sol, eau, aliments, animaux, individus infectés à partir duquel se fait la contamination.

Les micro-organismes, dits commensaux, sont hébergés normalement par l'homme au niveau des cavités naturelles et de la peau.

Les micro-organismes dits saprophytes réalisent une symbiose bénéfique pour l'hôte (par exemple les bactéries intestinales ayant un rôle dans la digestion et la synthèse des vitamines).

2.1.2.1 - Voies de contamination

Les voies de contamination sont regroupées dans le tableau n°1 (**B III**)

Tableau n°1. Exemple de voies de contamination

Voie de contamination	Directe	Indirecte
- Interhumaine	<u>Aérienne</u> (infections respiratoires, méningites bactériennes, varicelle) <u>Manuportée</u> (infections entériques, à transmission féco-orale) <u>Sexuelle</u> (SIDA, hépatites, syphilis...) <u>Sanguine</u> (hépatites B, C, SIDA, paludisme...) <u>Materno-fœtale</u> transmission verticale (rubéole, SIDA)	Passe par un intermédiaire inerte ou animé <u>Eau, alimentation</u> : infections entériques d'origine humaine (salmonelle, shigelle, hépatite A) <u>Sol</u> : ascaris, ankylostomes... <u>Arthropodes</u> (moustiques, mouches, tiques) paludisme, typhus, fièvre jaune, gale.
- Origine animale	<u>Aérienne</u> (fièvre Q) <u>Cutanée</u> (rage)	
- Translocation	Passage spontané de bactéries du tube digestif du patient, vers le sang.	

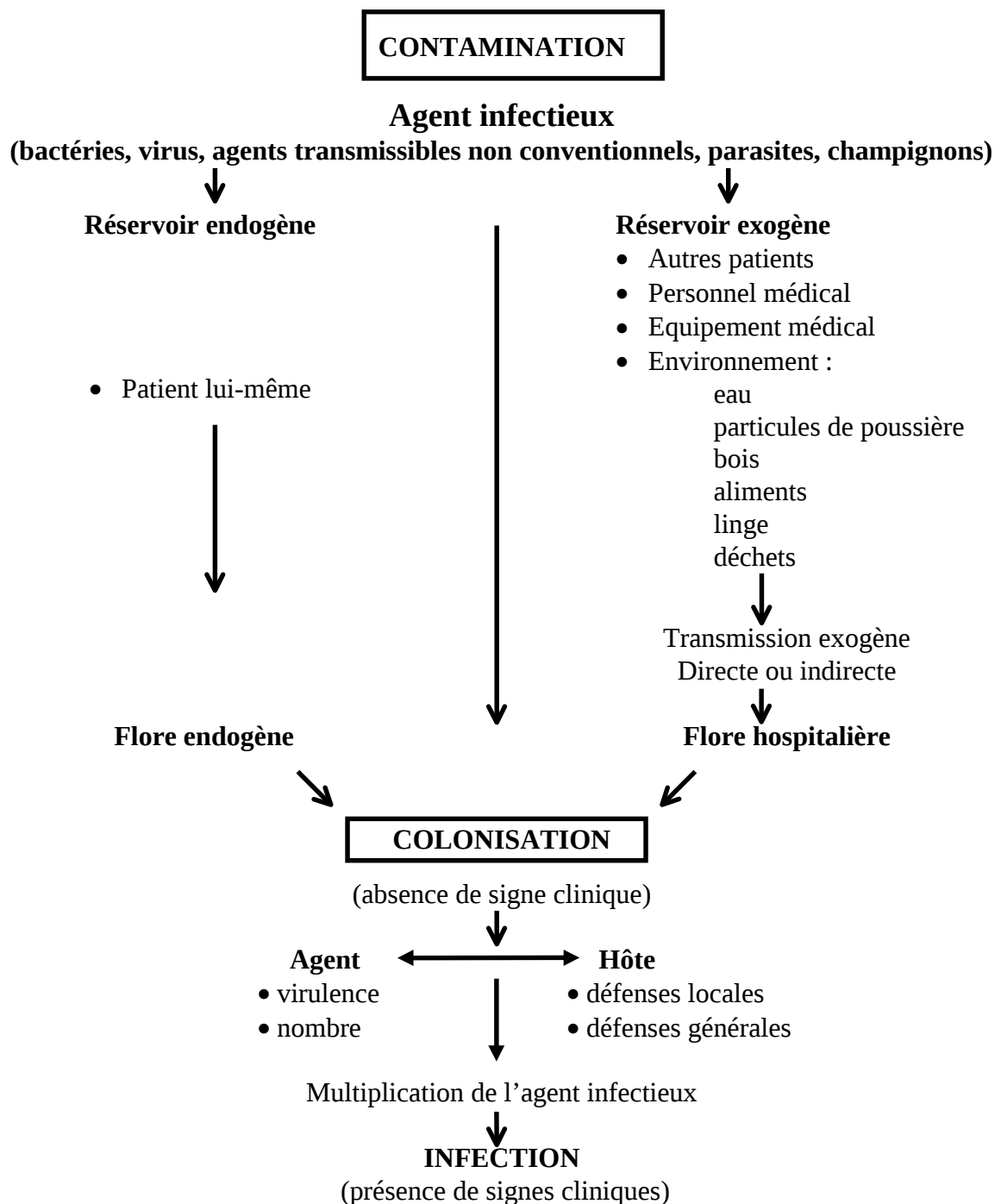
2.1.2.2 - Hôte

Pour être transmis à l'hôte, l'agent infectieux doit pénétrer dans l'organisme par une porte d'entrée, par exemple une plaie, les voies respiratoires, la voie digestive. Dans l'organisme, l'agent doit être capable de se multiplier (ex: température, oxygène) et de résister aux mécanismes de défense de l'hôte. Si l'hôte n'a pas de moyens de défense adéquats ou si l'agent infectant est très virulent, ce dernier continue de se reproduire : **c'est l'infection**. Toutefois, il est possible d'intervenir à différents maillons de la chaîne pour éviter cette infection par **la prévention**.

2.1.2.3 - Mécanismes de l'infection

Les mécanismes de l'infection sont recensés dans la figure n°1

Figure n°1 Mécanismes de l'infection



2.1.3 - Définition de l'infection nosocomiale

« Une infection est dite nosocomiale si elle apparaît au cours ou à la suite d'une hospitalisation et si elle était absente à l'admission à l'hôpital. Ce critère est applicable à toute infection.

Lorsque la situation précise à l'admission n'est pas connue, un délai d'au moins 48 h après l'admission (ou un délai supérieur à la période d'incubation lorsque celle-ci est connue) est communément accepté pour distinguer une infection d'acquisition nosocomiale d'une infection communautaire. Toutefois, il est recommandé d'apprécier, dans chaque cas douteux, la plausibilité du lien causal entre hospitalisation et infection.

Pour les infections du site opératoire, on considère comme nosocomiales les infections survenues dans les 30 jours suivant l'intervention, ou s'il y a mise en place d'une prothèse ou d'un implant dans l'année qui suit l'intervention [16]. »

2.1.4 - Mode de transmission et moyens de prévention des infections nosocomiales

Les moyens de prévention dépendent du mode de transmission des infections nosocomiales décrit dans le tableau n°2.

Tableau n°2 : Modes de transmission et moyens de prévention des IN.

Réservoir	Transmission	Micro-organisme (ex.)	Hôte	Prévention
Air	Aérienne	– <i>Aspergillus spp.</i>	Patient : – neutropénie – immunodéprimé	– Traitement de l'air – Organisation des soins
Eau	Aérosol ou indirecte	– <i>Legionella spp.</i> – Mycobactérie atypique – Bacilles à Gram + ou - Aérobie	Patient : – immunodéprimé – opéré	– Entretien du réseau d'eau – Traitement physico-chimique de l'eau – Désinfection – Stérilisation
Humain – patient – visiteur – personnel	Manuportage Aérosol Gouttelettes	– Flore endogène primaire ou secondaire	Tout patient	– Isolement – Lavage des mains – Procédures de soins
Animal – ectoparasites – animaux domestiques	Contact Vecteur Déjections	– <i>Rhodococcus equi.</i> – <i>Chlamydia psittaci</i>	Personnel Patient	– Hygiène corporelle environnementale

D'après les aspects cliniques et épidémiologiques des infections nosocomiales de B. Régnier 1996/97

2.2 - Notion de transmission croisée

2.2.1 – Définition

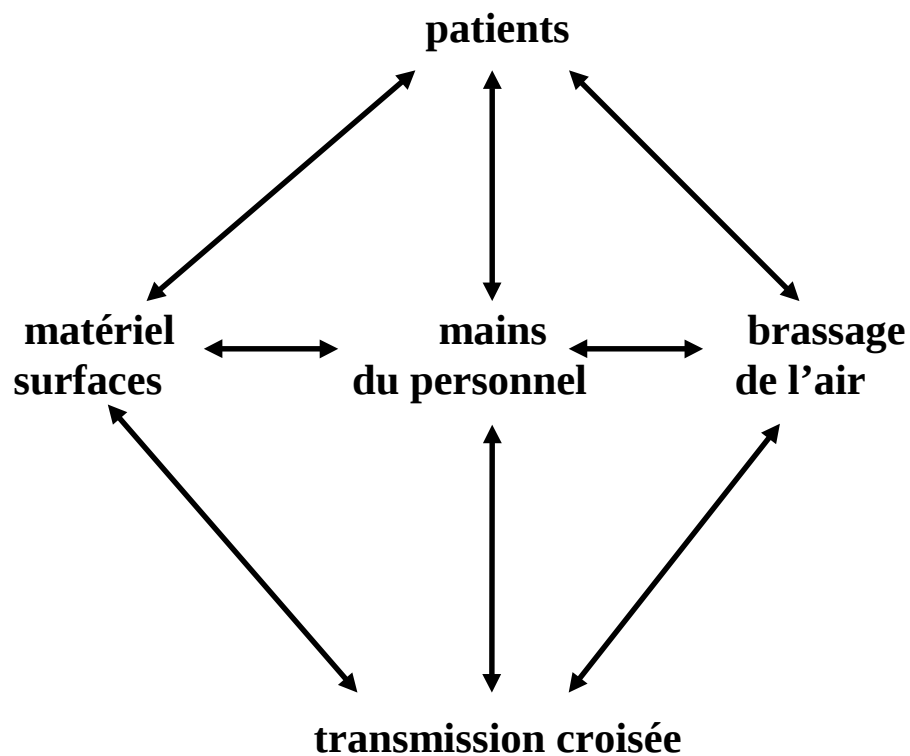
C'est la transmission de micro-organismes de personne à personne, soignant et/ou sujet hospitalisé :

- soit par contact direct, les mains étant le plus souvent responsables (manuportage),
- soit par contact indirect, l'objet ou le matériel souillé étant l'intermédiaire.

2.2.2 - Mécanismes de la transmission croisée

Les mécanismes de la transmission croisée sont expliqués dans la figure n°2

figure n°2 : La transmission croisée



2.2.3 - Vecteurs et réservoirs de contamination

Vecteurs = V



transmettent la contamination
avec une multiplication
limitée du micro-organisme

Réservoirs = R



réunissent les conditions nécessaires
à la croissance et à la multiplication
des micro-organismes

2.2.3.1 - Homme

- L'homme est un réservoir habituel de micro-organismes :
 - peau (mains) ;
 - muqueuses ;
 - sang et liquides biologiques ;
 - excréta (selles, urines)
 - tout autre liquide biologique (sérosités, pus, crachats, vomissements).
- A l'hôpital, l'homme peut devenir un vecteur de micro-organismes :
 - mains (R et V) ;
 - patient hospitalisé ou ambulatoire (R et V) ;
 - visiteurs et bénévoles (R et V) ;
 - professionnels de santé, médicaux, soignants, intérimaires et étudiants(R et V) ;
 - personnel d'entretien (R et V) ;
 - tout intervenant gravitant autour du patient (R et V).

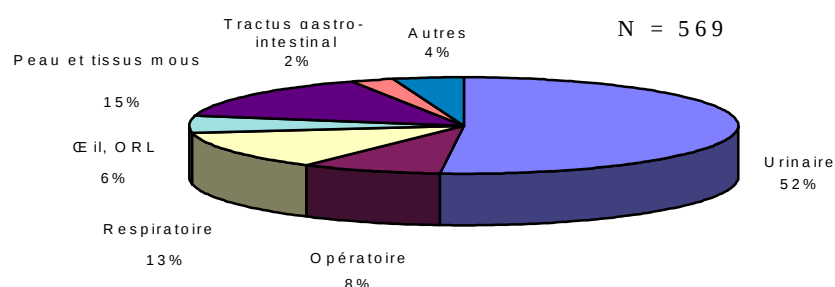
2.2.3.2 - Environnement

- La tenue du professionnel de santé telles les blouses et le linge (v) : (voir guide circuit du linge à l'hôpital C.CLIN Paris-Nord) (V).
- L'eau et tous ses circuits (R et V).
- Le matériel, les instruments (V).
- Les surfaces, surtout horizontales (R).
- Les aliments (R).
- Les particules de l'air et les poussières des surfaces (V).
- Les déchets (R).

2.3 – Epidémiologie des infections nosocomiales, exemple particulier : rééducation et réadaptation (B I)

L'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales de Mai - Juin 1996, réalisée avec le comité technique national des infections nosocomiales (CTIN) et les 5 centres inter-régionaux de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (C.CLIN), incluant 830 établissements de courts et moyens séjours et 367.890 patients, montre que 6,7 % des patients hospitalisés avaient une ou des infections nosocomiales. Le taux de prévalence des infections nosocomiales était de 7,6 %, le ratio infection/patients infectés de 1,14 %. En rééducation et réadaptation, le taux de prévalence des infections était sensiblement supérieur au taux moyen.

Tableau n°3 : Répartition des sites anatomiques d'infection en rééducation et réadaptation (cf. enquête de prévalence 1996).

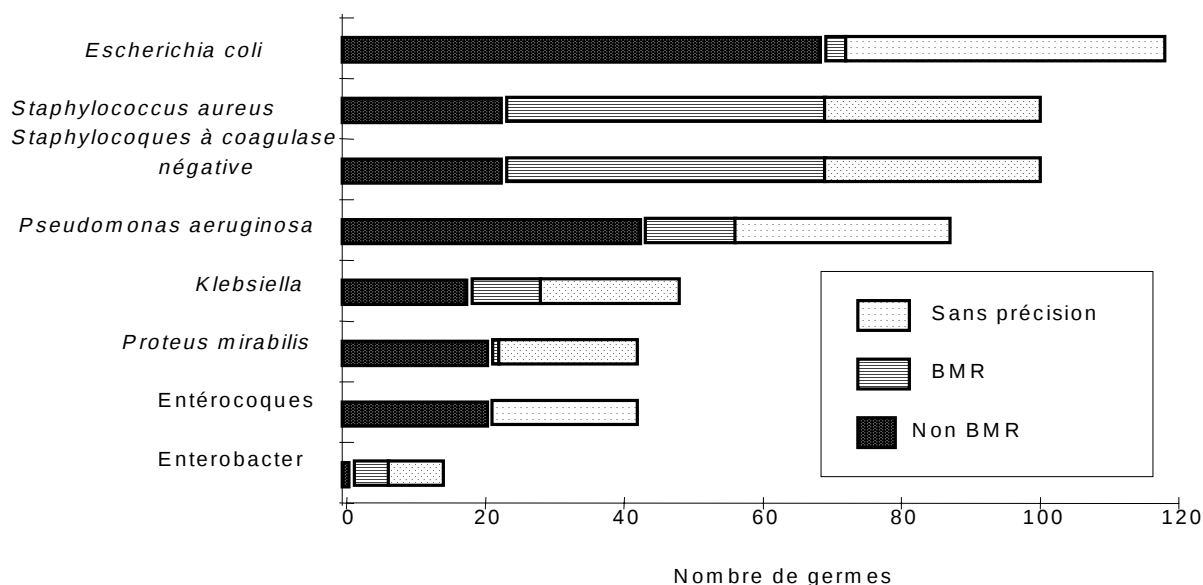


2.4 - Microbiologie des infections nosocomiales en rééducation et réadaptation

2.1 % des patients sont infectés par au moins une bactérie multirésistante (BMR).

Le tableau n°4 recense les bactéries le plus souvent retrouvées dans les services de rééducation et réadaptation.

Tableau n°4 : Bactéries en rééducation et réadaptation (cf. enquête de prévalence 1996).



2.5 – La peau, moyen de défense de l'organisme contre les bactéries

La peau : un paradoxe.

Elle nous protège, c'est une barrière naturelle, quasi imperméable aux bactéries.

Elle est aussi source de contamination : c'est un réservoir idéal de micro-organismes.

La peau et les muqueuses sont le support d'une grande partie des actes de masso-kinésithérapie. Les micro-organismes quittent la peau des patients pour celle des masseurs-kinésithérapeutes qui les véhiculent vers d'autres patients. (La peau : Annexe 2)

3 - Mesures de prévention à appliquer en masso-kinésithérapie (B I)

L'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales de Mai - Juin 1996 a confirmé que les lieux de soins sont les sites de prédilection de la transmission des infections nosocomiales et des infections iatrogènes pour plusieurs raisons :

- la concentration des bactéries pathogènes ou non, du fait de l'important réservoir humain ;
- la résistance bactérienne croissante, compte tenu de l'utilisation massive d'antibiotiques ;
- la promiscuité, les déplacements des malades, du personnel, des visiteurs.

Pour limiter les infections nosocomiales, il est nécessaire de bien connaître les modes de transmission afin de rompre la chaîne infectieuse.

Pour être efficace, il est indispensable d'élaborer un **programme de prévention** qui s'adresse à l'ensemble des secteurs de soins.

Ce programme s'articule autour de quatre axes :

- **La maîtrise des pratiques de soins** : les techniques invasives, les interventions chirurgicales, les techniques non invasives impliquant en particulier un manuportage, la politique d'antibiothérapie.
- **La maîtrise de l'environnement** : les surfaces, les matériels médico-chirurgicaux, les produits (nettoyants, désinfectants, antiseptiques), la stérilisation, l'alimentation, les circuits du linge et des déchets.
- **La formation de l'ensemble du personnel à ces pratiques.**
- **L'évaluation des moyens, des pratiques et des résultats.**

3.1 - Précautions « standard » et particulières (A)

Les 100 recommandations, élaborées en 1992 et réactualisées en 1999 [16] par le comité technique national des infections nosocomiales (CTIN) et le ministère de l'emploi et de la solidarité, servent de guide aux présidents et aux membres des CLIN et à toutes personnes travaillant dans un établissement de santé public ou privé.

Elles ne prétendent pas apporter des lignes de conduite détaillées sur chacun des domaines de responsabilité du CLIN mais plutôt signaler les actions prioritaires à mettre en place dans les établissements français.

Parmi ces recommandations :

- les précautions « standard » sont détaillées dans le tableau 3.5.
- les précautions particulières dans le tableau 3.6.

3.1.1 - Les Précautions « Standard » à respecter lors de soins à tout patient

Tableau n°5 : Précautions standard, extrait de la circulaire DGS/DH n° 98/249 du 20 avril 1998 et des 100 recommandations CTIN 1999 ; p.60 (A)

	RECOMMANDATIONS
Lavage et/ou désinfection des mains (annexe 3)	- Entre deux patients, deux activités, après le retrait des gants. - Des fiches techniques doivent décrire la technique à utiliser dans chaque cas.
Port de gants Les gants doivent être <u>changés entre deux patients, deux activités</u>	- Si risque de contact avec du sang, ou tout autre produit d'origine humaine, les muqueuses ou la peau lésée du patient, notamment à l'occasion de soins à risque de piqure (hémoculture, pose et dépose de voie veineuse, chambres implantables, prélèvements sanguins...) et lors de la manipulation de tubes de prélèvements biologiques, linge et matériel souillés... - ET - lors de tout soin, lorsque les mains du soignant comportent des lésions.
Port de surblouse, lunettes, masque	- Si les soins ou manipulations exposent à un risque de projection ou d'aérosolisation de sang, ou tout autre produit d'origine humaine (aspiration, endoscopie, actes opératoires, autopsie, manipulation de matériel et linge souillés...).
Matériel souillé	- Matériel piquant/tranchant à usage unique : ne pas recapuchonner les aiguilles, ne pas les désadapter à la main, déposer immédiatement après usage sans manipulation ce matériel dans un conteneur adapté, situé au plus près du soin, et dont le niveau maximal de remplissage est vérifié. - Matériel réutilisable : manipuler avec précaution le matériel souillé par du sang ou tout autre produit d'origine humaine. - Vérifier que le matériel a subi un procédé d'entretien (stérilisation ou désinfection) approprié avant d'être réutilisé (*).
Surfaces souillées	- Nettoyer et désinfecter avec un désinfectant approprié les surfaces souillées par des projections ou aérosolisation de sang, ou tout autre produit d'origine humaine.
Transport de prélèvements biologiques, de linge et de matériels souillés	- Les prélèvements biologiques, le linge et instruments souillés par du sang ou tout autre produit d'origine humaine doivent être transportés dans un emballage étanche, fermé.
Si contact avec du sang ou liquide biologique (**)	- Après piqure, blessure : lavage et antiseptie au niveau de la plaie. - Après projection sur muqueuse (conjonctive) : rinçage abondant.

* L'évaluation du risque de transmission de la maladie de Creutzfeldt-Jakob conduit à mettre en œuvre les précautions indiquées dans la circulaire n° 100 du 11 décembre 1995 relative aux précautions à observer pour la prévention de la transmission de la maladie de Creutzfeldt-Jakob.

** Circulaire DGS/DH/DRT/DSS n° 98-228 du 9 avril 1998 relative aux recommandations de mise en œuvre d'un traitement anti-rétroviral après exposition au risque de transmission du VIH.

3.1.2 - Précautions particulières à mettre en œuvre en complément des précautions « standard » en fonction du mode de transmission de l'infection (A)

Tableau n°6 : Précautions particulières, extrait des 100 recommandations CTIN 1999 ; p.61 (A)

	Précautions “ air ”	Précautions “ gouttelettes ”	Précautions “ contact ”
Lavage des mains (annexe 3)	standard	standard	Antiseptique (hygiénique)
Chambre individuelle (isolement annexe 4)	+ (ou regroupement)	+ (ou regroupement)	+ (ou regroupement)
Masque, lunettes	+	+	standard
Gants	standard	standard	dès l'entrée dans la chambre
Surblouse	standard	standard	contact avec patient environnement
Matériel et linge	standard	standard	standard
Transport du patient	à limiter	à limiter	à limiter

3.2 - Lavage des mains

La main est le principal mode de transmission des micro-organismes, 75 % des infections nosocomiales sont d'origine manuportée. Les soins en masso-kinésithérapie se font principalement avec les mains.

Historiquement, le lavage des mains en particulier le lavage antiseptique des mains est reconnu depuis plus d'un siècle, grâce aux démonstrations du Docteur Semmelweis (1818 - 1865) comme une mesure efficace de prévention de la transmission des infections.

Le lavage des mains est classé dans la catégorie I (mesures fortement recommandées ayant prouvé leur efficacité) des recommandations des Centers for Diseases Control (CDC, USA).

Un programme de prévention commence donc par l'élaboration et la mise en place de protocoles de lavage des mains.

- Le lavage simple.
- Le lavage antiseptique ou hygiénique (2000).
- Le lavage chirurgical (technique rarement utilisée par le Masseuse-Kinésithérapeute) [17].
- La solution hydroalcoolique utilisée sur mains propres.

Voir procédures de lavage des mains (Annexe 3).

3.3 - Isolement (B I)

La prévention du risque infectieux nécessite la mise en œuvre de moyens efficaces et rapides pour éviter la propagation des infections ou des bactéries multirésistantes aux antibiotiques.

En cas d'isolement, l'information doit être assurée auprès de toutes personnes gravitant autour du patient.

La mise en place et la levée d'un isolement relèvent d'une prescription médicale.

3.3.1 - Application des mesures d'isolement

L'accès, par le masseuse-kinésithérapeute, aux informations contenues dans le dossier médical et le dossier de soins est indispensable (que ce soit en libéral ou en institution) afin d'appliquer les mesures d'isolement.

3.3.2 - Types d'isolement (annexe 4)

Les indications sont :

- soit de protéger le patient immunodéprimé d'une infection (isolement protecteur) ;
- soit d'éviter la diffusion de germes à d'autres patients (isolement septique) [18].

3.4 – Cas particulier des patients porteurs de bactéries multi-résistantes aux antibiotiques

La résistance des bactéries aux antibiotiques est en augmentation en France et impose la mise en œuvre de mesures pour en limiter le développement.

Les principaux risques de transmission, de colonisation des BMR et du développement des résistances sont :

- le transfert des patients entre services et entre hôpitaux ;
- la multiplication des hospitalisations ;
- le séjour prolongé à l'hôpital ;
- l'utilisation excessive et inadaptée des antibiotiques.

Le problème de la gestion des malades porteurs de BMR, est un problème de santé publique, auquel les kinésithérapeutes sont de plus en plus confrontés aussi bien en hospitalisation qu'en consultation.

Les principaux germes incriminés sont :

- *Klebsiella* productrices de bêta lactamase à spectre élargi (KBLSE) ;
- *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM) ;
- *Pseudomonas aeruginosa* résistant à la ceftazidime ;
- *Acinetobacter baumannii* [19, 20, 21].

3.5 - Prophylaxie de la diffusion et de la transmission croisée de germes en kinésithérapie (B III)

Le soin réalisé au patient isolé doit être le même que pour toute autre personne, cependant, afin d'éviter la propagation, il est nécessaire de repenser l'organisation et la gestion des soins.

Recommandations

- Exiger l'information de la présence de BMR.
- Informer le patient des risques de contamination de l'environnement et des précautions indispensables (médecin).
- Eduquer le patient (soignant).
- Organiser les soins :
 - rééduquer dans sa chambre dans la mesure du possible ;
 - ne pas installer le patient en salle de rééducation commune ;
 - réserver une salle de rééducation aux malades porteurs de BMR, regrouper les porteurs de germes identiques ;
 - programmer, si impossibilité de réaliser les soins dans la chambre, un créneau horaire en fin de journée pour ces patients.
- Gérer le matériel et les produits :
 - privilégier l'usage unique ;
 - recouvrir le matériel d'une protection non tissée à usage unique ;
 - ne faire entrer dans la chambre que le matériel indispensable à la rééducation ;
 - mettre une tenue spécifique pour réaliser la séance de masso-kinésithérapie ;
 - porter des gants pour tout contact à risque et un masque si besoin (A et G) ;
 - respecter l'élimination des déchets dans la chambre du patient ;
 - nettoyer et désinfecter les locaux et le matériel après la séance de rééducation.
- **Etablir une fiche de liaison qui sera transmise aux praticiens libéraux, signalant la présence de BMR.**

4 - Plateau technique et kinésithérapie

Les actes professionnels relatifs aux interventions du masseur-kinésithérapeute sur un plateau technique sont inscrits dans le décret n° 96-879 du 8 octobre 1996 (Annexe 1).

4.1 - Architecture et conception des salles de kinésithérapie (A. B I. B III)

4.1.1 – Législation

L'accessibilité des locaux concerne les handicapés en fauteuil roulant, les personnes âgées, les malvoyants, les personnes à mobilité réduite (plâtre, cannes anglaises, déambulateurs).

- **Loi n° 75534 du 30 juin 1975** relative aux dispositions tendant à favoriser la vie sociale des personnes handicapées (journal officiel le 1er juillet 1975).
- **Loi n° 91663 du 13 juillet 1991** relative aux mesures destinées à favoriser l'accessibilité des locaux aux personnes handicapées (journal officiel le 19 juillet 1991).
- **Décret n° 9486 du 26 janvier 1994** relatif à l'accessibilité des locaux publics aux handicapés (journal officiel le 28 janvier 1994) [22].

4.1.2 – Composition d'un plateau technique

4.1.2.1 - Salle d'attente (A. B III)

- La salle d'attente est un lieu de rencontre, de promiscuité et de passage obligatoire qui la rend susceptible de participer à la dissémination et à la transmission croisée des germes. Il est souhaitable de ne pas faire cohabiter trop de patients en ce lieu. Cela sera possible grâce à une organisation rigoureuse et une planification des usagers. L'idéal serait de prévoir une salle d'arrivée et une salle de départ, suivant le principe de la marche en avant.
- Les sièges, individuels de préférence et toutes les surfaces sont en matériaux lessivables.
- En cas de ventilation mécanique, l'air doit être filtré suivant la circulaire du 9 mai 1985 pour application des décrets n° 084-1093 et 084-1094 du 7 décembre 1984 et les arrêtés des 8 et 9 mai 1987, concernant la qualité de l'air.

4.1.2.2 - Vestiaires (A)

- Ils sont aérés et doivent être tenus en constant état de propreté, pourvus de sièges lessivables, ininflammables en nombre suffisant.
- Les armoires en métal ou matériau possédant des qualités analogues, sont individuelles et doivent être munies d'une serrure. (Code du travail : Article R. 232-2 à R.232-2-3 et décret 87-809 du 1er octobre 1987 relatif à l'hygiène des locaux affectés au travail et leurs annexes).
- Une zone de stockage du linge propre (tenues de travail, draps) est à prévoir. Dans chaque vestiaire individualisé deux compartiments sont nécessaires, un pour la tenue hospitalière du jour et l'autre pour les vêtements de ville et les tenues propres.

4.1.2.3 - Sanitaires (A)

- Un lavabo est indispensable dans chaque salle de soins, équipé d'un distributeur de savon liquide pour le lavage simple, d'un distributeur de savon antiseptique pour le lavage antiseptique des mains, d'un distributeur de papier essuie-mains à usage unique et d'une poubelle fermée à ouverture non manuelle.
- Une douche, en cabine individuelle, est recommandée pour le malade et le personnel. Les parois doivent permettre un nettoyage efficace et être tenues en état de constante propreté (Code du travail : Articles R. 232-2-4).
- Un lavabo par WC, équipé comme précédemment.
- Les WC sont sans siège, sinon, il est recommandé d'équiper le siège d'un système de protection plastifié à renouvellement automatique.

4.1.2.4 - Salles de soins (B II)

- Ce lieu doit être facile d'accès, il faut tenir compte de la mobilité réduite des patients.
- La superficie des salles pour une prise en charge individuelle des patients doit permettre de placer une table et du matériel de rééducation.
- La salle de soins collective avec un équipement minimum de base (tables de massages, espaliers, pouliothérapie) peut accepter un nombre très variable de patients. Sa surface totale est calculée sur la base de 5 m² par malade susceptible d'être accueilli journellement [23].
- Il est souhaitable de disposer de salles équipées pour recevoir des patients immunodéprimés ou infectés, le matériel usuel y sera affecté et identifié.

4.1.2.5 - Sas de stockage du matériel propre (B III)

- Ils sont situés à proximité des salles de traitement pour le matériel courant (vessies de glaces, bandes de contention, linge pour plan de travail).
- Ils sont équipés d'étagères et de placards fermés pour le matériel propre.
- Ils comprennent une réserve pour le matériel et l'équipement utilisés occasionnellement avec la liste des objets déposés.
- Une traçabilité de la gestion des stocks est souhaitable.

4.1.2.6 - Sas d'entretien de matériel (B III)

- Paillasse humide, réservée au nettoyage, rinçage et à la désinfection du matériel et comportant 3 bacs gradués.
- Lavabo avec robinetterie dégagée, commandée de préférence au coude plutôt qu'au genou ou au pied.
- Poubelle avec fermeture non manuelle, équipée de sac pour les déchets domestiques.
- Containers spécialement conçus pour les déchets contaminés.

4.1.2.7 - Sas de déchets

- Il doit être spacieux, aéré, la porte du sas est maintenue fermée [19].

4.1.3 - Surfaces : recommandations générales (B I. B II. BIII)

4.1.3.1 - Sol

- Revêtement lisse, traité antidérapant, non poreux, joints thermosoudés avec plinthes à gorges.
- Il doit être facilement lavable et lessivable, résistant aux produits nettoyants et désinfectants.

4.1.3.2 - Plafond

- Lisse, si possible, proscrire les faux plafonds car ils majorent les risques aspergillaires et limitent la possibilité de désinfection terminale lorsque celle-ci est indispensable.

4.1.3.3 - Murs et cloisons

- Les murs et cloisons doivent être lisses, sans aspérité, les peintures lessivables ou plastifiées.
- Les parois verticales de séparation doivent être lisses, résistantes aux chocs, faciles à nettoyer.
- Les rideaux de séparation et paravents non lessivables sont prohibés.

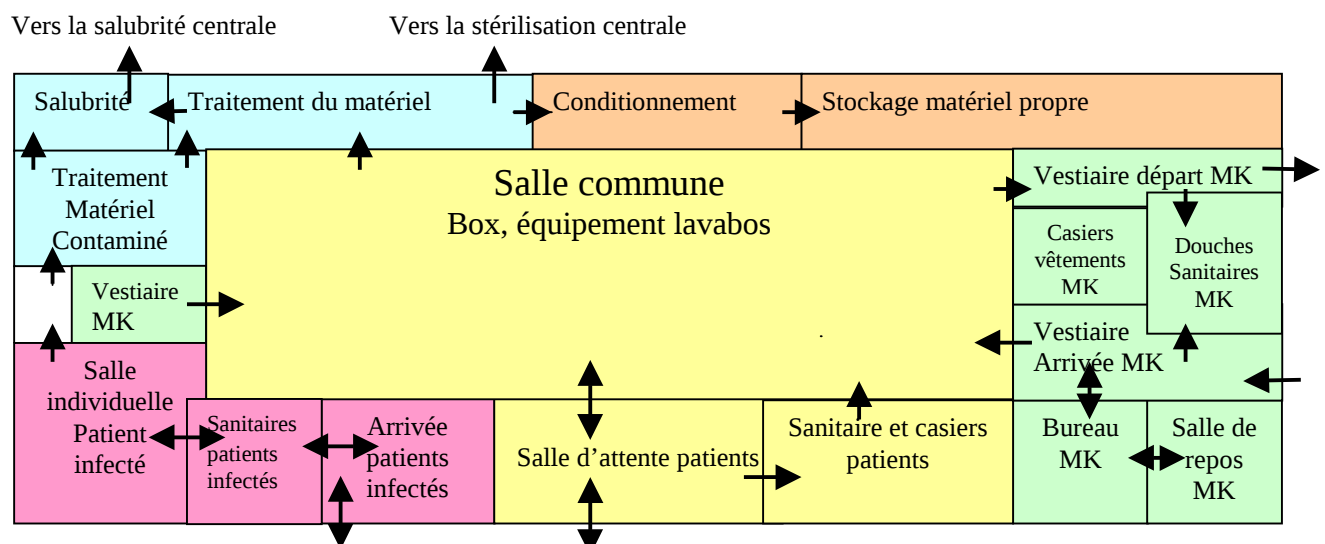
4.1.3.4 - Portes

- Les portes doivent être lisses, faciles à nettoyer, résistantes aux chocs.
- Les commandes automatiques d'ouverture et de fermeture sont idéales.
- Les portes doivent être larges d'au moins 90 cm.
- Les poignées doivent être lisses, faciles à manipuler, faciles à nettoyer.

4.1.4 - Décoration et confort du patient (B III)

- L'environnement favorise une ambiance calme et apaisante.
- L'équipement est d'entretien facile.
- Les objets meublants de décoration, de chauffage, d'éclairage et d'animation sont nettoyables et désinfectables.
- La décoration proprement dite n'encombre pas le sol et n'est pas un obstacle au nettoyage.
- Les jouets sont nettoyables et désinfectables et supportent un traitement quotidien de ce type.
- Les moyens audiovisuels seront mis en place, si possible, plutôt que des revues.
- La température comprise entre 19 et 25° est programmée afin d'éviter tout risque de refroidissement pour le patient.
- L'hygrométrie est contrôlée (humidité entre 60 et 65 %).
- Les plantes vertes et les saturateurs sont déconseillés [24].

Figure n°3 : plan type d'un plateau technique



4.2 - Environnement

4.2.1 - Air

4.2.1.1 - L'air, facteur de risque invisible mais omniprésent

4.2.1.1.1 - L'air, vecteur de micro-organismes

Les risques d'aérocontamination microbienne sont de deux ordres :

- contamination inter-humaine entre une personne infectée (patient ou soignant) et une personne non infectée (patient ou soignant), c'est la situation la plus fréquente.
- contamination liée au milieu extérieur (ex : air contaminé à partir d'un réservoir de micro-organismes) et une personne (patient ou soignant).

Dans ces circonstances, les particules de l'air agissent comme des vecteurs de micro-organismes, entre un réservoir (animé ou inerte), et une cible. La vitesse de sédimentation d'une particule de l'air est fonction de sa taille, de sa charge, et des forces qui lui sont appliquées (courant d'air). Classiquement, on admet qu'en l'absence de courant d'air, les particules émises par les personnes sédimentent dans un rayon d'un mètre autour d'elles lorsque leur taille est supérieure à 5 μ (ex : gouttelettes de Pflügge émises en cas de grippe), et peuvent se propager sur de très longues distances (plusieurs mètres) lorsque leur taille est inférieure à 5 μ (ex : tuberculose).

Le rôle de l'aérottransmission en milieu hospitalier est fortement suggéré par les données épidémiologiques dans plusieurs circonstances : aspergillose (épidémies d'aspergillose invasive concomitantes de travaux hospitaliers et résolues après isolement des zones de travaux et désinfection des locaux), et prouvé pour la tuberculose (épidémie dans un hôpital new-yorkais résolue après application des mesures d'isolement géographique et techniques appropriées), la grippe, la diphtérie, la varicelle [19, 25].

4.2.1.1.2 - L'air, vecteur de produits toxiques

Les risques peuvent être liés à la présence de particules (ex : amiante des zones de flocage, exposant à un risque théorique supérieur de mésothéliome et de cancer bronchopulmonaire par inhalation), ou à la présence de vapeurs toxiques irritantes, allergisantes, voire oncogènes (exposition aux aldéhydes : glutaraldéhyde, formaldéhyde) lors des activités de nettoyage et de désinfection.

4.2.1.2 - Risques spécifiques à l'activité de masso-kinésithérapie

Cinq particularités distinguent l'activité de masso-kinésithérapie des autres activités de soins et augmentent les risques de contamination aérienne :

- les situations d'effort augmentent la température de l'air expiré et la contamination en gaz carbonique du local ;
- les mouvements corporels demandés au patient génèrent par leur amplitude et leur vitesse une libération importante de particules à partir d'eux mêmes (textiles, squames cutanées porteurs de micro-organismes), des agrès et des surfaces voisines (mise en suspension de poussières déposées) ;
- lors des rééducations motrices ou respiratoires, l'augmentation de l'amplitude et de la fréquence respiratoire des patients ainsi que les efforts de toux, majorent le risque de dissémination aérienne et d'inhalation de micro-organismes potentiellement pathogènes ;
- sur les plateaux techniques de masso-kinésithérapie, la probabilité que se côtoient des patients infectés et des patients dont l'immunité est altérée est grande ;
- les masseurs-kinésithérapeutes exercent en milieu hospitalier dans plusieurs services, ce qui augmente leur rôle de vecteurs potentiels de micro-organismes.

4.2.1.3 - Maîtrise des risques liés à l'air (A)

Deux types de mesures peuvent être distinguées :

- l'éradication ou l'isolement des sources (réservoirs humains ou environnementaux de micro-organismes à partir desquels se produit l'aérosolisation) ;
- la protection des cibles (patients, visiteurs, personnels soignants).

4.2.1.3.1 - Mesures applicables aux locaux et aux équipements

- Réglementation fixant les principes d'aération et d'assainissement de l'air des locaux fermés où le personnel est appelé à séjourner (articles L 231 à 235 du Code du Travail) :
 - elle définit deux types de locaux : les locaux à pollution non spécifique (liée à la seule présence humaine ou locaux sanitaires), et les locaux à pollution spécifique (avec émission de substances dangereuses ou contenant des sources de micro-organismes potentiellement pathogènes) ;
 - elle fixe des objectifs de salubrité de l'air et souligne la nécessité d'intégrer ces objectifs dès la conception des installations de ventilation ; les obligations de contrôle et de maintenance des installations de ventilation y sont décrites ; une aide à la conception de locaux et de systèmes de ventilation adaptés à l'activité envisagée peut être apportée par l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité), par les Services Prévention des Caisses Régionales d'Assurance Maladie, par l'UNICLIMA (Union Syndicale des Constructeurs Français de Matériel Aéraulique, Thermique, Thermodynamique et Frigorifique), et par le CETIA (Centre Technique des Industries Aérauliques et Thermiques) [26].

La réglementation souligne les responsabilités du maître d'ouvrage et du chef d'établissement :

- elle définit les débits minimaux d'air neuf entrant en fonction du nombre et de l'activité des occupants ;
- elle recommande, pour les locaux à pollution spécifique (ex : chambre d'un patient tuberculeux bacillifère), le captage des polluants émis dans le local le plus près possible de la source, la limitation et le contrôle du recyclage de l'air du local ;
- elle fournit des valeurs limites d'exposition aux poussières, mais pas aux micro-organismes (absence de relation dose-effet démontrée pour la majorité des micro-organismes).
- Recommandations émises par l'Assistance Publique des Hôpitaux de Paris pour la prévention de la contamination aspergillaire liée aux travaux hospitaliers :
 - la limitation de la diffusion de la poussière à la source de production et les mesures de nettoyage/désinfection terminale après travaux limitent les risques d'encrassement des dispositifs de ventilation mécanique (gaines, filtres), de dépassement des concentrations particulières fixées par la réglementation, et d'hyalohyphomycose (ex : aspergillose invasive) chez les patients immunodéprimés.

4.2.1.3.2 - Mesures de protection individuelle

- Mesures d'isolement (Annexe 4).
- Vaccination des personnels de santé (A) (cf. chap.7).

4.2.1.4 - Conclusion

La maîtrise des risques liés à l'air passe par une action préventive de surveillance, d'éradication ou d'isolement des sources de micro-organismes potentiellement pathogènes, pouvant être aéroportés.

Les points critiques de cette maîtrise sont : l'intégration de mesures architecturales en fonction de l'activité future dès la conception des locaux, la maintenance et l'entretien des locaux, des installations de ventilation, de climatisation, et des réseaux hydriques, l'application des mesures d'isolement de type aéroporté (A) et " gouttelettes " (G), et la vaccination des personnels.

4.2.2 - Eau

L'eau qui arrive en amont du compteur de l'établissement est potable (inscrite à la Pharmacopée Française, Xème édition, janvier 83). Sa qualité est réglementée par décret reposant sur des Directives Européennes et le Code de Santé Publique.

La consommation d'eau à l'hôpital est en moyenne de 750 litres par lit et par jour [19, 27].

4.2.2.1 - Classification

Il existe différents usages de l'eau à l'hôpital :

- eaux potables : eau du réseau d'adduction, embouteillée ou eau de fontaines réfrigérées ;
- eaux bactériologiquement maîtrisées (ex : système de filtration terminale) ;
- autres usages de soins : hémodialyse, balnéothérapie ;
- eaux techniques : eau chaude sanitaire, eau de climatisation, eau pour la production de glace non alimentaire ;
- eau stérile (pharmacie).

4.2.2.2 - Risques liés à l'utilisation de l'eau

Les risques sont de deux ordres : toxique et surtout infectieux pour ce qui concerne ce travail.

L'eau doit être considérée comme réservoir de germes potentiellement dangereux. Ces micro-organismes sont :

- d'origine fécale (ex : *Salmonella sp.*) provenant du réseau public ;
- d'origine hospitalière (ex : *Pseudomonas sp.*) provenant des canalisations, des bras morts, des eaux stagnantes ;
- d'origine ubiquitaire tels que les légionelles et *Pseudomonas sp.* d'origine hydrique se développant dans les circuits d'eau chaude.

Les mécanismes de la contamination de l'eau sont multiples. Ils peuvent relever de l'installation, de la production ou du circuit de distribution.

- Le réseau d'eau technique et l'eau froide potable se côtoient, entraînant parfois une dépression dans les siphons et un reflux. Ces problèmes se révèlent lors des coupures d'eau sur le réseau ou des ruptures de canalisations.
- Le tarte facilite la colonisation des gaines par des germes hospitaliers.
- Le réseau d'eau chaude est souvent incriminé en cas de légionellose.

Il existe néanmoins d'autres sources de contamination dont il faut tenir compte : les fontaines réfrigérantes, les équipements médicaux pour traitement respiratoire, les fontaines décoratives.

Pour chacune de ces eaux, les qualités microbiologiques et physico-chimiques, les méthodes d'obtention, les contrôles (fréquence et résultats attendus) doivent être précisés.

- Circulaire DGS/VS 4 n° 98-771 du 31 décembre 1998 relative à la mise en œuvre de bonnes pratiques d'entretien des réseaux d'eau dans les établissements de santé.
- Réglementation concernant la prévention de la contamination hydrique par *Legionella* (A)

Les installations constituant des réservoirs potentiels de *Legionella sp.* pouvant être aéroportées (tours aéroréfrigérantes, bains à remous et à jets, installations de conditionnements de l'air, réseaux d'eau chaude sanitaire) font l'objet d'une surveillance microbiologique, d'un entretien et d'une maintenance réguliers définis par la réglementation (Circulaires DGS/SD1 D/92 n° 513 du 20/06/92, DGS n° 98/711 du 31/12/98, circulaire du 24 avril 1997, relative à la surveillance et à la prévention de la légionellose du ministère du travail et des affaires sociales) [28].

Pour les réseaux d'eau chaude sanitaire :

- la prévention se fait par la suppression des ballons et bras morts ;

- les moyens curatifs sont l'hyperchloration, les chocs thermiques et la surveillance régulière aux points d'usage [29].

Recommandations aux masseurs-kinésithérapeutes exerçant en libéral (B III)

- Faire couler l'eau pendant 30 secondes à 1 minute avant de l'utiliser afin de drainer la tuyauterie.
- Verser de l'eau de Javel à 6° chlorométrique dans les siphons en fin de journée (un verre d'eau de javel à 12° chlorométrique dilué à moitié.
- Supprimer le brise-jet des robinets.
- Nettoyer, désinfecter quotidiennement les robinets et de leur environnement.
- Pratiquer un détartrage des robinets suivant l'état de l'eau avec un produit spécifique ou du vinaigre blanc.

4.3 - Tenue (B I. B III)

4.3.1 - Tenue du praticien

- Une tenue par jour est le minimum recommandé, le changement de blouse est impératif en cas de souillures par projections ou par contact.
- Changement de tenue au vestiaire : la tenue de travail remplace les vêtements de ville, l'idéal étant de ne garder que les sous-vêtements sous sa tenue.
- Le linge propre doit être séparé du linge porté, toujours contaminé, dans un vestiaire compartimenté.
- Préférer la tenue pantalon à la blouse fermée (ergonomie), manches courtes, avec une ouverture centrale ou latérale. Les tuniques sans boutons, s'enfilant par la tête, sont à proscrire.
- Préférer les tissus à dominante polyester car le coton absorbe, fixe les taches et émet des particules en nombre important, ce qui est une source possible de contamination.
- Planifier le travail de la journée en tenant compte de la contamination de la tenue. Pour cela, commencer par les patients les moins contaminés et terminer par les patients les plus contaminés. En cas de rupture de cet ordre de soins et en absence de port de surblouse, le changement de tenue est indispensable après contact avec un patient contaminé.
- Le port de surblouse ou tablier à usage unique est conseillé selon le soin et le contact avec le patient infecté ou porteur de bactéries multirésistantes.
- Le lavage de la tenue doit être effectué à l'hôpital, le linge ne doit pas être transporté à l'extérieur par le soignant.
- Les praticiens qui exercent en cabinet doivent laver séparément leur linge professionnel de leur linge personnel, en incluant une phase de prélavage et un temps de désinfection.
- La tenue de soins doit être strictement réservée au service et elle doit être enlevée dès qu'on le quitte, par exemple pour aller au restaurant.
- Proscrire les bagues, montres, bracelets, vernis à ongles, et tous les accessoires réservoirs de germes et pouvant blesser.
- Les ongles doivent être coupés très courts.
- Les cheveux doivent être propres, courts de préférence et, s'ils sont longs attachés et relevés. Une coiffe enveloppante peut être indiquée pour les soins dans les services protégés.
- Privilégier les chaussures de travail, couvertes, lavables, non bruyantes et avec semelles antidérapantes.

- Selon le type de rééducation pratiqué, il faut utiliser :
 - masque (voir indications dans le chapitre 7) ;
 - gants à usage unique pour les soins invasifs, la rééducation périnéo-sphinctérienne, la rééducation bucco-linguale (le port de gants n'exclut pas le lavage des mains).
- Entre le lavage des mains et le soin, le praticien ne touche aucun objet non nettoyé et non désinfecté (stylo, téléphone, poignée, bouton ou autre matériel de rééducation), afin d'éviter toute contamination indirecte.
- **4.3.2 - Tenue du patient (B III)**
- Recommander au patient d'avoir des cheveux propres et s'ils sont longs, attachés et relevés.
- Si le patient doit marcher dans une salle de rééducation, entre les barres, sur une passerelle, sur un tapis de marche, ou se tenir sur des plateaux instables, il ne doit en aucun cas être pieds nus, il doit porter des chaussures différentes des chaussures de ville, chaussures de sport, lavables, silencieuses et antidérapantes.
- Si le patient doit s'allonger ou s'asseoir sur un tapis de gymnastique ou sur un appareil de rééducation, il doit porter un survêtement et/ou des sous-vêtements, des chaussettes propres, sa tête doit reposer sur un non tissé à usage unique.
- En aucun cas, la peau ne doit être en contact direct avec le matériel. Si le patient est allongé, recouvrir tout le plan de travail d'une protection à usage unique.
- Si le patient doit manipuler du matériel (poignée, espaliers, etc.) il se lavera les mains avant et après la séance.

4.4 – Bionettoyage de l'environnement

4.4.1 - Définitions

Définition du bionettoyage [30]

Procédé qui est défini comme étant un traitement des surfaces et des sols réunissant :

- le nettoyage ou détergence, éliminant les salissures, suivi d'un rinçage abondant ;
- la désinfection permettant de diminuer de 10^{-5} la charge initiale.

Il est utilisé dans les zones à risques.

Pour réaliser cette opération, des produits adaptés sont nécessaires.

Les procédures de bionettoyage sont déterminées en fonction des objectifs fixés.

Définition du nettoyage

Premier acte avant le soin, c'est une opération d'élimination, avant tout macroscopique, des salissures (biologiques, liquides) par un procédé respectant l'état des surfaces traitées et faisant appel aux facteurs suivants :

- action chimique ;
- action mécanique ;
- température ;
- temps d'action (pour les deux premiers facteurs).

Définition de la désinfection

"Opération au résultat momentané, permettant d'éliminer, de tuer les micro-organismes indésirables 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 présents au moment de l'opération". AFNOR, mars 1981 [31].

Une définition et une normalisation européennes sont en cours d'élaboration.

4.4.2 - But

Atteindre une propreté physique et microbiologique.

4.4.3 – Objectifs

- Eliminer toutes les salissures macroscopiques.
- Diminuer le nombre de micro-organismes présents sur le matériel, l'environnement, le sol et les surfaces.

4.4.4 - Définition des zones

Par analogie aux "zones protégées" qui sont connues dans le domaine nucléaire, électronique ou certains secteurs industriels (pharmacie par exemple), il existe un certain nombre d'activités pour lesquelles un environnement « hors germes » est souhaitable sinon impératif. Ces zones sont à « protéger » du fait des risques que les micro-organismes peuvent engendrer sur des sujets ou des produits se défendant peu ou pas du tout vis-à-vis de la contamination [30].

4.4.5 - Classification des zones à risques (B I)

D'après le guide du bionettoyage, dans le tableau 4.7, quatre classes de zones ont été sélectionnées en partant du risque le plus faible colonne 1 vers le plus élevé colonne 4 [30]. **En gras** les zones d'activités principales des masseurs-kinésithérapeutes, en milieu hospitalier.

Tableau n°7 : Zones à risques [30]

1	2	3	4
• Hall d'honneur. • Bureaux. • Services administratifs • Services économiques. • Services techniques (maintenance). • Maisons de retraite. • Résidence pour personnes âgées.	• Circulation. • Halls. • Ascenseurs. • Escaliers. • Salles d'attente. • Consultation extérieure. • Rééducation fonctionnelle non spécifique. • Unité d'hébergement pour personnes âgées. • Service long et moyen séjour. • Stérilisation centrale (zone de lavage). • Maternité.	• Pédiatrie. • Soins intensifs. • Urgences. • Salle de travail. • Médecine. • Laboratoires. • Radiologie. • Hémodialyse. • Chirurgie • Réanimation. • Explorations fonctionnelles. • Hématologie. • Chimiothérapie. • Bloc opératoire aseptique. • Bloc opératoire obstétrical. • Cure médicale. • Stérilisation centrale (côté propre). • Salle d'eau. • Toilettes. • Cuisine.	• Néonatalogie. • Bloc opératoire aseptique. • Service brûlés. • Immunodéprimés. • Service greffés. • Chimiothérapie. • Oncologie. • Onco-hématologie.

4.4.6 - Agents en cause : « nature de la salissure »

4.4.6.1 - Souillures minérales

Elles sont essentiellement constituées de sels (ex : le tartre).

4.4.6.2 - Souillures organiques

- Les souillures lipidiques donnent aux surfaces leur caractéristique glissante. Elles sont insolubles dans l'eau.
- Les souillures protéiques sont à l'origine des adhérences et notamment des adhérences microbiennes. Elles coagulent à la chaleur et se glissent dans toutes les infractuosités des surfaces créant un biofilm. Cela explique et justifie un nettoyage initial à l'eau froide ou tiède qui permet d'éliminer une partie de ces souillures.

4.4.6.3 - Contaminations microbiennes

De toutes ce sont bien évidemment les plus gênantes car les plus dangereuses. Elles ne sont pas facile à éliminer dans la mesure où elles adhèrent fortement à la surface.

Elles s'entourent des différentes souillures organiques et minérales qui leur assurent ainsi une protection supplémentaire.

Les désinfectants sont inactifs lorsque les colonies de bactéries sont ainsi protégées.

Ceci implique que la désinfection doit obligatoirement être précédée d'un nettoyage [19].

4.4.7 – Produits

Suivant la procédure de travail choisie, il est possible d'utiliser des produits à action unique, détergente ou à double action, détergente et désinfectante [32].

L'utilisation de détergents impose un rinçage, les détergents/désinfectants ne le nécessitent pas.

4.4.7.1 - Détergents

D'après le guide de "Bonnes Pratiques d'hygiène et plans de nettoyage des outils de maîtrise des risques", les détergents assurent la fonction de nettoyage [33].

Leur rôle est de rendre l'eau mouillante, de nettoyer et d'être anti-redéposition. Ils nécessitent un rinçage.

Différents types de détergents :

- détergents alcalins : composés essentiellement de soude, ils assurent, entre autres, une élimination efficace des souillures protéiques ;
- détergents acides : ils dissolvent le tartre ;
- détergents tensioactifs : ils sont nombreux et ont chacun de multiples propriétés [32].

4.4.7.2 - Désinfectants

Ils doivent assurer la destruction d'un maximum de germes.

Les principales familles rencontrées sont les dérivés chlorés, les aldéhydes, les ammoniums quaternaires, les dérivés phénoliques.

4.4.7.3 - Détergents/désinfectants

Ils permettent de réduire le temps des opérations en une seule et même étape, éliminant ainsi le rinçage intermédiaire et la double application de produits.

Attention : ces produits peuvent être bons détergents et piètres désinfectants et réciproquement.

4.4.8 - Conditions de bionettoyage (B III)

Pour optimiser l'efficacité du bionettoyage, des actions interdépendantes détaillées dans le tableau 4.8 sont indispensables et doivent être respectées.

Tableau n°8 : Conditions à réunir pour réaliser un bionettoyage (B III)

Nature	Critère
Action mécanique	Méthodes validées
Action chimique	Produits référencés • Détergent. • Désinfectant. • Détergent/désinfectant. Choix et utilisation des produits en fonction de l'environnement.
Température	Respect des températures ambiantes et de la température des préparations suivant les recommandations du fabricant.
Temps	Pour la réalisation des gestes. Pour l'action des produits (contact).

4.4.9 - Procédures d'entretien en kinésithérapie (B I)

L'entretien, concerne l'environnement (les surfaces et les sols, les sanitaires et paillasses humides), le matériel et l'équipement spécifique du kinésithérapeute (table, barres, sangles, coussins, ballons et tout appareil de rééducation).

Ces actions peuvent être réalisées par une équipe d'entretien extérieure préalablement formée et suivant un cahier des charges ou par du personnel interne à l'établissement. Le rythme de passage sera précisé en fonction des besoins et des risques.

L'hygiène des locaux permet la maîtrise de la contamination de l'environnement [34].

4.4.9.1 - Organisation du travail

- Elaborer un programme d'entretien ou un cahier des charges.
- Définir les zones à risque.
- Former le personnel.
- Choisir un matériel adapté.
- Maintenir ce matériel en parfait état de propreté.
- Choisir des produits d'efficacité validée.
- Respecter les conditions de préparation et d'utilisation (vérification des dates de péremption).
- Mettre en œuvre des procédures adaptées et conformes.
- Prévoir les contraintes en matière d'organisation et de charge du travail.
- Contrôler l'application des procédures.
- Mettre en place une évaluation des moyens, des pratiques et des résultats.

4.4.9.2 - Méthodes de nettoyage et de désinfection : quelques principes à respecter

- Eliminer les déchets et enlever le linge utilisé contaminé avant de nettoyer (suivant les procédures de l'établissement).
- Travailler du haut vers le bas.
- Aller du moins contaminé vers le plus contaminé en allant du plus propre vers le plus sale.
- Réaliser le dépoussiérage humide.
- Nettoyer avant de désinfecter.
- Changer l'eau fréquemment en fonction du mode de nettoyage.
- Appliquer des méthodes d'efficacité prouvées.
- Ne pas oublier le nettoyage du matériel ou équipement en contact direct avec les patients (tables, barres, appareils de rééducation).
- Respecter les procédures de nettoyage des surfaces et du sol.
- Porter des gants à usage unique ou des gants de ménage à condition de les laver tous les jours et de les faire sécher.
- Se laver les mains après réalisation du nettoyage.
- Mettre en place une traçabilité des actions réalisées.
- Entretenir le matériel ayant servi au nettoyage lui-même (seau, pulvérisateur...).

4.4.9.3 - Produits (B I)

- Utiliser des solutions détergentes et/ou désinfectantes propres et fraîchement diluées.
- Ne pas mélanger les produits.
- Respecter les dilutions et les dosages.
- Privilégier l'usage unique ou utiliser du matériel propre et en bon état.
- Utiliser des chiffonnettes de couleurs différentes (mobilier, sanitaires, w.c.) ou à usage unique en commençant du plus propre vers le plus sale.
- Etablir un cahier des charges indiquant la fréquence, les produits, les procédures, les évaluations macroscopiques et bactériologiques dans les secteurs à haut risque.
- Etablir une gestion des stocks et en assurer sa traçabilité.

4.4.9.4 - Conseils d'entretien

- Préparer à l'avance un flacon pulvérisateur d'une solution détergent/désinfectant.
- Il existe actuellement des pulvérisateurs de produit prêt à l'emploi dont l'action est à la fois détergente et désinfectante. Ce type de produit est utilisable sur tout type de surface, d'appareil ou matériel, la vaporisation de mousse est moins irritante que le spray alcoolisé et leur utilisation plus rapide. La méthode sera adaptée au type d'appareil et au produit sélectionné. Il est indispensable, lors de tout nouvel achat, d'exiger du fabricant le protocole d'entretien de ce matériel.
- Il existe actuellement un nettoyeur à vapeur, supprimant le nettoyage à grande eau. Sa température est de 120°C, avec une pression de 5 bars, une absence de gouttelettes d'eau (vapeur sèche) et un micro jet d'eau chaude pour véhiculer les particules.
- Ne pas oublier l'entretien des fonds de tiroirs.
- Recommander l'entretien des placards et des réserves une fois par mois.

4.4.9.5 - Exemple de programme d'entretien en kinésithérapie (B III)

Un tableau présente un exemple de programme d'entretien établi par un centre de rééducation, en annexe 5.

Ce type de tableau peut être élaboré par les kinésithérapeutes et affiché.

Une traçabilité et une évaluation des pratiques seront faites ponctuellement.

4.4.10 - Entretien des micro-ordinateurs (B III)

Certaines rééducations nécessitent l'utilisation de micro-ordinateurs afin de réaliser ou de contrôler le soin.

La contamination des micro-ordinateurs utilisés dans les services de soins est prouvée [35].

Des mesures évitant cette contamination et un entretien adapté sont nécessaires.

Il existe sur le marché des produits spéciaux pour le matériel informatique de type spray dépoussiérant à sec et des serviettes pré-imprégnées pour les écrans et les claviers.

Attention : ces produits ne sont pas bactéricides.

4.4.10.1 - Eviter la contamination est le moyen le plus sûr

Deux propositions

- Utiliser sur les claviers des housses plastiques, à usage unique ou à usage multiple, dans ce dernier cas, il faut procéder à l'entretien de ces housses entre deux patients.
- Utiliser du film plastique alimentaire étirable, solution facile et peu onéreuse, il doit être changé entre deux patients.

A signaler l'existence de claviers à usage médical, stérilisables.

4.4.10.2 -Entretien et désinfection

Trois procédés

- Les lingettes pré-imprégnées de produits nettoyants / désinfectants, bien sélectionner le produit car cette solution peut être onéreuse, le produit risque de sécher et peut se contaminer facilement si le conditionnement est trop important et le produit peu utilisé.
- Des chiffonnettes essorées, imprégnées de solution nettoyante/désinfectante, fraîchement préparée et utilisée en même temps que sera réalisé l'entretien des équipements.
- Un spray et une lingette à usage unique.

Attention : ne jamais pulvériser directement sur l'appareil, ne pas sécher.

Pour ces trois utilisations : procéder au nettoyage en changeant de chiffonnettes, autant que nécessaire, laisser le produit agir, suivant les recommandations du fabricant [36].

4.5 – Matériel et dispositifs médicaux

4.5.1 – Introduction

Le matériel, bien que devant être disponible en quantité suffisante, passe d'un malade à un autre, d'une chambre à l'autre. Il faut donc veiller à ce qu'il ne devienne pas réservoir et vecteur de germes à son tour (ce que nous traiterons de manière plus spécifique en secteur septique).

Recommandations

- Nettoyer et désinfecter le matériel entre chaque patient.
- Privilégier les matériels et les matériaux pouvant être désinfectés.
- Jeter le matériel en cas de désinfection impossible et si un risque réel existe.
- Se renseigner auprès des fabricants des modalités d'entretien du matériel avant son acquisition.

4.5.2 - Matériels utilisés en rééducation fonctionnelle

4.5.2.1 - Mobilier, gros matériel

Tables de massage, fauteuils roulants, sièges divers (chaises, tabourets), escabeaux, barres parallèles, tapis roulant, vélos, matériel d'isocinétisme, meubles de rangement, chariot de soins (à pansement), supports d'appareils divers, espalier, etc.

4.5.2.2 - Petit matériel

Coussins divers, sangles, chevillères, sacs de charge, haltères type "gym band", ballons, planches d'équilibre, vessies de glace, thermothérapie avec packs, tapis de gymnastique, haltères, cannes, déambulateurs, etc.

4.5.2.3 - Autre matériel

Appareils d'électrostimulation et de physiothérapie et leurs accessoires (électrodes, sondes etc.).

4.5.2.4 - Matériels et matériaux utilisés en orthopédie

Tableau n°9 Matériel et matériaux utilisés en orthopédie

Matériel	Matériaux
Matériel à patient unique – Attelle – Bonnet élastique – Gaine, bas de contention – Manchon – Minerve	– Mousse de polyéthylène – Matières plastiques, PVC – Tissu – Plastazote, silicone – Plastazote, Velcro
Matériel récupérable – Toute pièce servant au montage ou à l'adaptation d'une prothèse ou orthèse – Adaptateurs – Articulations – Collettertes – Pied prothétique – Sangles	– Acier – Aluminium – Inox – Matériaux plastique, skaï – Nylon – PVC ou cuir
Matériel à usage multiple – Aiguilles de machine à coudre – Ciseaux	– Inox

Le matériel en bois est déconseillé, il peut être remplacé par du verre de synthèse qui se nettoie et se désinfecte [37].

Les supports de mousse ne peuvent être nettoyés en cas de souillure, ils doivent être protégés par une housse imperméable.

4.5.3 - Technique générale de nettoyage et pré-désinfection du matériel (B III)

Matériel immergeable

- Trempage dans une solution de détergent/désinfectant en respectant le temps de contact et la concentration du produit.
- Lavage dans une solution de détergent/désinfectant fraîchement préparée.

- Rinçage abondant à l'eau claire.

Matériel non immergeable

- Utilisation de lingettes désinfectantes.
- Pulvérisation de détergent/désinfectant.

Matériel provenant d'un patient infecté ou porteur de BMR

Si le matériel peut passer en machine à laver et si la texture du tissu le permet :

- soit lavage à 90° et produit détergent,
- soit lavage avec un produit décontaminant pour les textiles ne supportant qu'une basse température.

4.5.4 - Entretien du matériel courant (B III)

Tableau n°10 : Entretien du matériel courant, liste non exhaustive, évolutive.

Gros Matériel	Produit	Technique	Fréquence
– cage de poulie	– détergent – vapeur à 120°	– dépoussiérage humide et lavage avec chiffonnette à usage unique – nettoyage à la vapeur	– une fois par mois si aucun contact – entre chaque patient si contact avec le patient
– table de massage – brancard – fauteuil roulant – espalier – barres parallèles – appareil de stabilité – appareil de verticalisation – tapis de marche	– détergent ou – détergent/désinfectant	– nettoyage complet – dépoussiérage humide et lavage avec chiffonnette à usage unique	– tous les jours et – entre chaque patient
Petit matériel	Produit	Technique	Fréquence
– coussins étanches – éléments de positionnement – sacs de sable – ballons – haltères – cannes – déambulateurs – tapis de sol	– détergent ou – détergent/désinfectant	– lavage avec chiffonnette à usage unique – housse de protection à usage unique	– tous les jours et – entre chaque patient
– orthèse à patient unique	– détergent/désinfectant	– nettoyage avec chiffonnette à usage unique	– selon salissure
– sangles en tissu	– détergent	– lavage en machine à 90°	– nettoyer entre chaque patient – prévoir un nombre suffisant de sangles pour rotation
– sangles en skaï	– détergent-désinfectant	– nettoyage avec chiffonnette à usage unique	– entre chaque patient
– attelles de mobilisation électrique	– détergent	– lavage en machine à 90°	– matériel à patient unique

- Depuis juin 1998, le marquage CE est obligatoire, il est donc recommandé de vérifier s'il est apposé avant sélection [38].
- Les fabricants doivent préciser si l'usage est unique ou multiple et donner des indications de nettoyage et de désinfection en cas d'usage multiple.

Recommandations (B III)

- Ne mettre en service que le matériel utilisé en rééducation.
- Rincer soigneusement après nettoyage et désinfection tous les éléments en contact avec la peau.
- N'introduire dans une chambre que le matériel indispensable à la rééducation.
- Individualiser et ne pas sortir le matériel de la chambre durant le séjour du patient.
- Protéger le matériel par une housse en matière lavable ou à usage unique.
- Privilégier le matériel à usage unique.
- Proscrire le matériel ne pouvant pas être nettoyé et/ou désinfecté entre chaque patient.
- Nettoyer et désinfecter les réfrigérateurs et les fours à micro-ondes impérativement réservés à l'usage professionnel.

4.5.5 - Cas particuliers (B III)

4.5.5.1 – Arthromoteur

4.5.5.1.1 - Entretien

De par le coût, le nombre d'arthromoteurs est limité. L'arthromoteur est donc utilisé pour plusieurs patients et passe souvent d'un lit à l'autre. L'entretien doit être conforme aux recommandations.

Matériel recouvert d'une housse à patient unique

Une housse imperméabilisée enveloppe l'arthromoteur, munie de soufflets pour permettre les mouvements de l'appareil et d'encoches pour passer les sangles de fixation. Les housses sont lavables en machine à laver.

L'appareil est nettoyé et désinfecté en fin d'acte sans oublier le dessous de l'appareil.

Matériel non recouvert d'une housse à patient unique

Installation de l'appareil au patient :

- placer sur le lit une protection imperméable qui recouvrira le membre inférieur controlatéral ;
- couvrir l'appareil avec une alèse en non tissé sur toute la longueur, rabattue sous le segment fémoral ;
- suivant l'intervention, ajouter une alèse de protection propre ou stérilisée au niveau de l'aîne ou sous la zone opérée (liquides biologiques) ;
- placer l'arthromoteur sur le lit en maintenant le membre inférieur opéré au dessus ;
- installer le malade et fixer le membre à rééduquer à l'aide de bandes velpeau ou de fixations prévues à cet effet, les sangles de fixation ne doivent être, en aucun cas, en contact avec la peau et les liquides biologiques.

Nettoyage et désinfection de l'appareil :

- le hamac et les sangles suivent le circuit du linge contaminé en deux sacs séparés ;
- le hamac est stérilisable à 134° en autoclave à vapeur d'eau ;
- les sangles de fixation suivent les recommandations de désinfection du fabricant.

4.6.5.1.2 - Stockage

- Sous housse plastique sur un chariot à roulettes.

4.6.5.2 - Attelles de genou

- D'un entretien difficile, elles sont jetées après usage.
- Certaines attelles peuvent être totalement débarrassées de leurs baleines et en secteur hospitalier, envoyées à la lingerie.

Recommandations

- Exiger une attelle à patient unique, le patient a son attelle personnelle.
- Protéger l'attelle, posée en postopératoire immédiat, des souillures par les liquides biologiques, en la recouvrant d'un champ ou d'une protection spécifique [39].

4.5.6 - Matériel de Physiothérapie (B III)

Recommandations

- Ne pas oublier que la contamination se fait par contact : patient → matériel → patient.
- Placer une protection entre la peau et le matériel.
- Maîtriser la technique de main protégée ou « main sale, main propre ». Cette technique consiste à faire le soin d'une seule main, soit protégée par un gant, soit n'ayant eu aucun contact après lavage des mains ; l'autre main est réservée à la manipulation du matériel.
- Entretenir les façades et les claviers (interrupteurs et boutons) des appareils de physiothérapie.

Le tableau n°11 classe le matériel de physiothérapie le plus souvent utilisé et en décrit son entretien

Tableau n°11 : Matériel de Physiothérapie

Technique	Matériel	Matière	Utilisation / Protection	Entretien / Désinfection
Pressothérapie	– bottes	– polyuréthane soudé	– gaine de protection à usage unique fournie par le fabricant	– nettoyer et désinfecter suivant le protocole établi par l'institution et validé par le CLIN
Dépressothérapie	– têtes amovibles – rouleaux	– PVC	– prévoir un nombre suffisant de têtes interchangeables et lavables	– nettoyer, désinfecter et rincer – éventuellement lingettes pré-imprégnées de nettoyant/désinfectant
Parafangothérapie	– à usage unique	– boue minérale et paraffine		– à jeter après usage
Actinothérapie	– émetteur d'infrarouges	– métal		– nettoyer l'appareil
Cryothérapie Thermothérapie	– compresses – vessies de glace – manchons réfrigérés – bandes gel	– housse protectrice en PVC	– à patient unique – interposer un papier à usage unique – stocker sur une surface propre	– nettoyer, désinfecter et rincer tout le matériel.
Infrasons	– vibreurs de basse fréquence	– tête en plastique	– prévoir un nombre suffisant de têtes interchangeables et lavables – interposer un papier à usage unique	– nettoyer, désinfecter et rincer – éventuellement lingettes pré-imprégnées de nettoyant/désinfectant
Ultrasons	– tête de traitement, transducteur ou sonde	– métal	– avec un gel de contact pour les applications proximales – en immersion pour les applications distales	– nettoyer et désinfecter à chaque patient tout le matériel – changer l'eau entre chaque patient
Électrothérapie				
	– électrodes souples	– matière plastique carbonée, graphitée	– avec un gel conducteur – recouvert de gants de toilette non tissé à usage unique ou de spongieux à patient unique	– nettoyer, désinfecter et rincer
	– électrodes autocollantes	– support plastique, papier ou tissé	– usage unique de préférence ou, à défaut, patient unique	– jeter après usage
	– accessoires et électrodes spéciales	– métal et plastique	– usage multiple	– nettoyer, désinfecter et rincer
	– sondes périnéales		– usage unique ou patient unique	– cf tableau n° 8.21
	– sangles	– en tissu élastique lisse et lavable	– proscrire le velcro, réservoir de germes	– nettoyer, désinfecter et rincer
	– sangles	– bandes cohésives	– usage unique	– jeter après usage
Commun à toutes les techniques	– façade et clavier – câbles	– matière plastique ou métal	– manipuler avec la main propre	– nettoyer, désinfecter et rincer

4.6 - Déchets d'activités de soins

4.6.1 – Introduction

Conformément à la législation, les établissements de santé (publics ou privés) ainsi que les professionnels de santé en exercice libéral sont responsables de l'élimination des déchets générés par leur activité (Art. R 44.2), décret n° 97.1048 du 6 novembre 1997 (Annexe 6).

4.6.2 - Définition des déchets d'activités de soins (A)

Les déchets sont définis par le décret n° 97-1048 du 6 novembre 1997 du ministère de l'emploi et de la solidarité, relatif à l'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques et modifiant le code de la santé publique (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat). Selon l'art. R 44-1, les déchets d'activités de soins sont les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire [40]. Leur élimination est définie par l'arrêté du 7 septembre 1999 du ministère de l'emploi et de la solidarité, relatif aux modalités d'entreposage des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques.

4.6.3 - Gestion des déchets

4.6.3.1 - Différents types de déchets

Déchets domestiques (filière ménagère et assimilé) (A)

Déchets ménagers non contaminés :

- hôtellerie, restauration, administration, jardin, services généraux ;
- couches ou protections féminines. (A)

Déchets de soins non contaminés.

Déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés (filière incinération)

Déchets à risque infectieux prouvé :

- objets piquants / tranchants ;
- déchets de blocs opératoire, chirurgie, obstétrique, maladies infectieuses, unités d'isolement, des produits biologiques.

Déchets d'activité de soins issus de procédés à risque de contamination septique.

4.6.3.2 - Gestion des déchets solides

Collecte des déchets dans les services

- **domestiques** : sacs plastiques sur support facilement nettoyable, ouverture au pied ;
- **à risques** : réceptacles cartonnés étanches ou plastifiés, identifier ces déchets à risque. La provenance et la date d'utilisation doivent être indiquées ; ils sont hermétiquement fermés, avant évacuation.
- **stockage** : dans un lieu spécifique, aéré, à l'abri de la chaleur, des intempéries, des animaux, des insectes ;
- **durée du stockage** : entre 72 heures et 7 jours suivant la quantité produite (Arrêté du 7 septembre 1999, relatif à l'entreposage des déchets) [40].

Cas particulier de désinfection

Certains déchets solides à risque infectieux peuvent faire l'objet d'une désinfection (circulaire du 26 juillet 1991 relative à la mise en service de procédés de désinfection des déchets contaminés des établissements hospitaliers et assimilés) et ensuite être traités comme des déchets domestiques.

4.6.4 - Effluents hospitaliers (B I) [19]

En fonction du risque, ces effluents :

- peuvent être récupérés en bidons et traités par des sociétés extérieures ;
- peuvent être neutralisés in situ ;
- l'établissement peut envisager de mettre en place des installations de pré-traitement.

5 – Massage

Le massage est une technique importante de la kinésithérapie [41, 42].

Il se pratique à main nue.

5.1 - Recommandations (B III)

- Précéder et faire suivre le massage d'un lavage simple des mains (cf. annexe 3).
- Privilégier les monodoses ou les crèmes en tube à patient unique, prohiber le pot de crème, réservoir de germes.
- Privilégier une pompe doseuse ou une formule de spray-aérosol en cas de flacons à patients multiples.
- Interdire le transvasement de crème.
- En cas d'utilisation de crèmes thérapeutiques, appliquer avec des gants propres à usage unique afin d'éviter leur pénétration à travers la peau du masseur-kinésithérapeute.

5.2 - Précautions particulières

En cas de lésions cutanées.

En cas d'isolement (Annexe 4).

En cas de contact contaminant :

- vaccination hépatite B (BEH n° 31/1998) ;
- précautions « standard ».

6 – Rééducation des patients présentant des lésions cutanées et vasculaires

Les patients porteurs de lésions cutanées (brûlures, escarres, amputations) sont des malades à haut risque infectieux [19].

6.1 - Objectif

Pratiquer une rééducation précoce en évitant au maximum la survenue d'une infection nosocomiale.

6.2 - Généralités

Lorsqu'une peau est lésée ou brûlée, elle perd son rôle protecteur et devient une porte ouverte à l'infection de deux façons :

- par voie endogène : à partir de la flore résidente normale ;
- par voie exogène directe et indirecte : manuportée et aéroportée (voir chapitre 2).

6.3 - Facteurs favorisant l'infection

Différents facteurs liés à la personne, à la pathologie et aux traitements rendent le patient plus sensible à l'infection :

- L'âge.
- La déshydratation.
- L'immunodépression.
- Les tissus nécrosés ou en voie de déterision (prédilection pour les germes anaérobies).
- Les pertes sanguines élevées.
- La sélection de la flore par l'antibiothérapie.
- Les maladies associées comme le diabète.
- Les traitements lourds et douloureux.

6.4 - Brûlés

La brûlure entraîne une déperdition hydrique, une fuite plasmatique, une perturbation thermique, une augmentation de perméabilité capillaire.

Tous ces facteurs empêchent la barrière cutanée de jouer son rôle de protection [43].

6.4.1 - Première étape (B I)

Période de réanimation et traitement chirurgical (pose de greffes à répétition, pansements à haute fréquence).

La kinésithérapie préventive commence à cette période avec de nombreuses interruptions (temps de prise des greffes).

• Isolement protecteur

Les mesures s'appliquent à tout patient fragilisé, immuno-déprimé (greffes, brûlures étendues, neutropénie).

Soins en début de programme.

Entretien de la chambre en début de tâche de bio-nettoyage [44].

Recommandations concernant l'isolement protecteur

- Lavage antiseptique des mains avant d'entrer dans la chambre (Annexe 3).
- Tenue complète :
 - masque ;
 - surblouse ;
 - gants stériles en cas de soins ou plaies nues au cours du bain ou de la réfection des pansements [45] ;
 - changer de gants entre chaque zone corporelle à traiter.
- Matériel de rééducation (**B II**) :
 - réserver du matériel spécifique au secteur protégé ;
 - stocker **impérativement** dans la chambre pendant l'hospitalisation ;
 - nettoyer et désinfecter tous les jours ;
 - désinfecter en fin d'hospitalisation en même temps que le mobilier de la chambre ;
 - conseiller le matériel à patient unique (collier cervical, bandes de contention, attelles) ;
 - recouvrir le plan incliné d'un drap stérile, nettoyer, désinfecter avant et après utilisation.
- A la sortie de la chambre, jeter dans le sac à déchets (**B II**) :
 - surblouse ;
 - gants ;
 - masque.
- Lavage antiseptique des mains.

6.4.2 - Deuxième étape (B I)

Les malades arrivent au centre de rééducation ou en hospitalisation classique sur demande médicale, le plus tôt possible.

- Lieu de la rééducation : (**B III**)
 - en chambre de préférence ;
 - en salle individuelle sur le plateau technique.
- Planification de la rééducation : (**B III**)
 - respecter l'organisation du service et les besoins du patient ;
 - malades fragiles en début de journée ;
 - malades infectés en fin de journée.

La prise en charge se fait selon trois phases (B III)

6.4.2.1 - Epidermisation incomplète

Des ulcérations et des plaies persistent, les pansements sont nombreux et fréquents.

Les zones épidermisées seront travaillées en contact direct.

L'écologie bactérienne cutanée doit être protégée, les mesures d'hygiène doivent être très rigoureuses.

Recommandations

- Lavage antiseptique des mains (Annexe 3).
- Port de :
 - surblouse ;
 - masque (fortement conseillé) ;
 - gants à usage unique si les plaies sont pansées ;
 - gants stériles si les plaies sont nues ;
 - changement de gants entre chaque zone corporelle à traiter.
- Matériel
 - mettre un drap de protection sur la table et les zones non infectées ;
 - mettre un champ stérile sous la zone à traiter ;
 - nettoyer et désinfecter avant et après les soins, dans sa totalité ;
 - laver, nettoyer et désinfecter le matériel à patient unique tous les jours.

6.4.2.2 - Epidermisation complète fraîche

C'est la période inflammatoire, l'épidermisation est totale mais la peau et les greffes restent très fragiles, fines et rouges.

Le prurit apparaît.

Le traitement réel de la peau peut débuter.

C'est la période où les attelles de postures et de correction sont largement utilisées ainsi que le port de vêtements compressifs.

Surveiller et éviter les érosions cutanées, les phlyctènes.

Recommandations

- Lavage antiseptique des mains avant et après la rééducation (Annexe 3).
- Selon des procédures locales, les traitements kinésithérapiques y compris le massage sont réalisés avec ou sans gants [45].
- Matériel :
 - protection de la table ;
 - matériel propre ;
 - nettoyage et désinfection après les soins, dans sa totalité ;
 - pour les attelles et les vêtements compressifs, deux jeux sont nécessaires pour permettre la continuité de la rééducation pendant l'entretien et le lavage du matériel.

6.4.2.3 - Epidermisation complète solide

La maturation cicatricielle complète de la peau se fait entre 18 et 24 mois.

Les risques de ruptures cutanées sont de plus en plus rares.

A cette période :

- les soins cutanés sont beaucoup plus intensifs ;
- le traitement orthétique se poursuit ;

- le patient peut être accueilli sur le plateau technique ;
- la crénothérapie est envisagée ;
- les soins de balnéothérapie peuvent commencer si le patient est bien cicatrisé, ils doivent se faire en bassin individuel de préférence.

La première et la deuxième étape décrites ci-dessus peuvent se dérouler simultanément en fonction de la cicatrisation en cours, tributaire du degré de brûlure.

6.5 – Amputés

La rééducation des amputés est entreprise précocement dans le but d'une réinsertion rapide dans la vie privée et les activités socioprofessionnelles.

Le bon état cutané est l'un des points essentiels pour la réussite de cette réadaptation.

6.5.1 - Amputation traumatique

La technique opératoire du moignon fermé permet une cicatrisation rapide et souvent simple.

Recommandations (B I)

- Débuter la rééducation en post-opératoire dans la chambre du patient.
- Exiger des mesures strictes d'hygiène car l'hypersudation du moignon due à l'emboîture de la prothèse peut entraîner une macération et une prolifération bactérienne :
 - surveillance de l'état cutané dès la pose de l'orthèse multifonctionnelle ;
 - éducation de la pose des bandes de contention (ni bourrelet, ni étranglement et lavage journalier).

6.5.2 - Amputation du patient artéritique (B I)

C'est la cause d'amputation la plus fréquente, le terrain est à risque infectieux car :

- l'état vasculaire est mauvais ;
- la présence d'un diabète non compensé est un facteur de risque supplémentaire ;
- le revêtement cutané est fragile et le risque de blessure cutanée (irritation mécanique, allergie, eczéma) peut avoir des conséquences graves ;
- la technique du moignon ouvert, nécessite l'excision régulière des zones nécrosées si besoin ;
- la cicatrisation est longue et peut être accélérée par des greffes.

Recommandations (B III)

- Prendre en charge le patient en chambre en post-opératoire, puis en salle individuelle, de préférence en début de soins.
- Réaliser un isolement septique en cas d'infection (Annexe 4) [18].
- Prendre les mêmes précautions que pour les brûlés en phase d'épidermisation incomplète, tant que la cicatrisation n'est pas totale :
 - surveiller l'état cutané dès la pose de l'orthèse multifonctionnelle ;
 - éduquer à la pose des bandes de contention et à leur entretien ;
 - nettoyer et réaliser l'antisepsie du moignon.

6.6 - Escarres et autres plaies cutanées (B I)

Selon la définition de l'EPUAP (European Pressure Ulcer Advisory Panel), l'escarre est une zone localisée de souffrance de la peau et des tissus sous jacents causée par la pression.

L'escarre est le résultat d'une compression prolongée des tissus entre deux plans durs qui les prennent en étau : saillies osseuses et plan de contact sur lequel repose ou s'appuie le malade immobilisé [46].

Elle est un risque constant chez tout malade ne pouvant se mobiliser.

De survenue rapide, elle est longue à cicatriser, elle est source de souffrance et d'infection.

Il est donc important d'évaluer le risque de contracter une escarre à l'arrivée du patient.

Facteurs de risques d'ordre intrinsèque

- atteintes sensitives et motrices (comas, fracture, neuropathie, diabète, dénutrition, alitement prolongé) ;
- atteinte vasculaire (accident vasculaire cérébral, artériopathies) ;
- âge.

Facteurs de risques extrinsèques :

- physiques (pression, cisaillement, frottement, friction) ;
- environnementaux (température, humidité, macération, corps étrangers, pansements).

6.6.1 – Prévention

Les masseurs-kinésithérapeutes sont avec l'équipe soignante les acteurs privilégiés de la lutte contre les escarres. **(A)** (annexe 1). Sa prévention doit rester une préoccupation majeure et s'intégrer dans le projet thérapeutique.

Les textes valorisent l'action interprofessionnelle entre les infirmières et les masseurs-kinésithérapeutes, chacun a un rôle bien défini, actif et indispensable.

Hygiène cutanée (B I)

- La toilette sera effectuée par les soignants deux fois par jour ou plus si nécessaire. Il est conseillé d'utiliser un savon doux non alcalin, de ne pas « frotter » en lavant et en séchant.
- Cette toilette permet d'apprécier l'état cutané du patient et d'en déceler les modifications.
- Le change de draps et alèses et la réfection du lit complètent la toilette. Il assure une literie propre, sèche et sans particule.
- Ces règles d'hygiène stricte réduiront en partie les inconvénients de la macération.

Massage

- A mains nues, car le port de gants réalise un échauffement de la peau par frottement, favorisant l'escarre.
- Les massages doux (effleurages ou « onctions ») des zones fragiles avec une préparation visant à augmenter la microcirculation locale par vasodilatation et ouverture des sphincters précapillaires, peuvent être pratiqués sur zone saine à risque.
- Le massage chasse l'œdème tissulaire, favorise la circulation et rend les tissus moins vulnérables à la compression [47].

Mobilisation

- Active et passive des membres pour améliorer la vascularisation.
- Retournement pour soulager les points d'appui en utilisant les grands principes d'ergonomie.
- Installation correcte.
- Lever rapide des patients et verticalisation.
- Reprise de la marche.

Matériel

- Une grande quantité de matériel de prévention est mis à la disposition du personnel (matelas, coussins, arceaux, talonnières, mousse).
- Bien utilisés, ils sont une aide complémentaire et permettent de mieux répartir les pressions sur la surface du corps.
- Ce matériel sera nettoyé et désinfecté suivant la procédure de l'établissement, validée par le CLIN. Les mousses de posture, non protégées par un film imperméabilisant, sont à patient unique, car il existe peu de moyen de les nettoyer.

Surveillance

- Vérifier l'état cutané lors du massage et de la rééducation.
- Associer une kinésithérapie respiratoire chez ces patients alités afin de désencombrer les bronches, d'améliorer la ventilation pulmonaire et d'obtenir une bonne hématose.

6.6.2 – Rééducation des patients porteurs d'escarres et autres plaies cutanées (B I)

Les escarres et les différentes plaies cutanées peuvent se coloniser puis s'infecter. L'infection est souvent plurimicrobienne et colonisée par *Staphylococcus aureus*, les entérobactéries, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus*, les anaérobies.

Cela impose le respect des règles d'hygiène.

Dès l'apparition d'une rougeur (stade I de l'escarre) le massage est contre-indiqué. Le pétrissage aggrave le décollement et provoque des micro-hémorragies. Seules les manœuvres superficielles et légères, à distance jusqu'à la périphérie des lésions sont tolérées.

Recommandations

- Lavage antiseptique des mains avant et après les soins (Annexe 3).
- Port de :
 - surblouse ;
 - gants, si nécessaire.
- Matériel de rééducation :
 - protection des plans par un champ ;
 - nettoyage et désinfection avant et après les soins.

7 - Infections respiratoires et kinésithérapie

La définition épidémiologique de la pneumopathie infectieuse est dictée dans les 100 recommandations du CTIN (Annexe 7) [16].

7.1 - Objectifs spécifiques

- Assurer des gestes efficaces de kinésithérapie.
- Respecter les règles de prévention du risque nosocomial respiratoire pour les patients, le personnel et l'entourage.

7.2 - Recommandations particulières en kinésithérapie respiratoire sur un plateau technique (B I)

- La prise en charge des patients hypersécrétants, trachéotomisés ou infectés doit se faire en salle individuelle. Ces patients ne devront pas séjourner en salle d'attente, et la salle sera nettoyée ensuite suivant les précautions énoncées précédemment.
- Pour les patients immunodéprimés : privilégier le traitement dans la chambre. En cas de besoin de prise en charge globale nécessitant une sortie d'isolement, s'assurer que les précautions précédentes soient appliquées et utiliser un masque pour le patient.
- **Les patients tuberculeux et contagieux, ne doivent en aucun cas venir sur un plateau technique durant la période d'isolement, même avec un masque.**

7.3 - Mesures à appliquer pour chaque infection et/ou agent infectieux spécifiques (A)

Isolement respiratoire (annexe 4)

Les tableaux n°12, 13, 14, 15, 16, 17 présentent de façon détaillée les conduites pratiques pour chaque infection ou agent pathogène. Elles ont été émises par le ministère de la santé. Les pathologies ont été sélectionnées par le groupe [18].

Ces tableaux se lisent de la manière suivante :

- Colonne 1, par ordre alphabétique, les infections ou agents infectieux.
- Colonne 2, les fluides biologiques en cause.
- Colonne 3, les modes de transmission.
- Colonne 6, précise la nécessité d'appliquer les précautions particulières
A = air, C = contact, G = gouttelettes.
- Le signe *dans la case signifie que la précision est sans objet à l'hôpital ou que les données sont inconnues ou discutées.

7.4 - Tableau des recommandations d'après le CTIN « isolement septique » 1998 [18] Modifiées pour la pratique de la rééducation respiratoire

Tableau n°12

Précautions à prendre vis à vis d'un malade atteint de	"Matériel" infectieux	Voies de transmission de l'agent pathogène à l'hôpital	Période d'incubation de la maladie	Durée de l'infectiosité	Précautions particulières	Isolement en chambre individuelle	Lavage des mains	Surblouse dès le contact avec le patient ou son environnement	Port de gants dès l'entrée dans la chambre	Port de masque		Durée de l'isolement et/ou des précautions	Commentaires ou mesures spéciales	Maladies à déclaration obligatoire
										à l'entrée	autour du lit			
ADENOVIRUS Infection respiratoire notamment des nourrissons et jeunes enfants	Sécrétions respiratoires, selles	Aéroportée et manuportée	6 à 9 jours	Tant qu'il existe des signes cliniques	G C	Oui	Antiseptique	Oui	Oui	Oui	Oui	Jusqu'à la guérison clinique	Attention aux appareils ophtalmologiques (tonomètres)	
Angine	Sécrétions respiratoires hautes	Aéroportée	Variable selon l'agent	Quelques jours après le début du traitement	(nourrissons et jeunes enfants)	Non (BMR)	Simple	Non	Non	Oui	Oui	*		
<i>Aspergillus fumigatus</i>	*	*	*	*	*	*	Simple	*	*	*	*	*	Transmission interhumaine discutée, Terrain=lésions bronchopulm. déficit immunitaire	
Bronchiolite Chez les nourrissons et jeunes enfants	Sécrétions respiratoires	Aéroportée et manuportée	3 à 7 jours	7 jours	C +	Oui	Simple	Oui	Oui	Oui	Oui	Durée de la maladie		
Virus respiratoire syncytial chez l'enfant	Sécrétions respiratoires	Aéroportée et manuportée	3 à 6 jours	7 jours	C +	Oui	Antiseptique	Oui	Oui	Oui	Oui	Jusqu'à la guérison clinique	Matériel d'aspiration à usage unique	
Candidose Candida albicans et autres	Lésion	Contact cutanéomuqueux	Variable	Tant que durent les lésions	Non	Non	Simple	Non	Non	Non	Non	Non	Fréquence et gravité augmentent chez les immunodéprimés	

Tableau des recommandations d'après le CTIN « isolement septique » 1998 [18]

Modifiées pour la pratique de la rééducation respiratoire (suite)

Tableau n°13

Précautions à prendre vis à vis d'un malade atteint de	"Matériel" infectieux	Voies de transmission de l'agent pathogène à l'hôpital	Période d'incubation de la maladie	Durée de l'infectiosité	Précautions particulières	Isolement en chambre individuelle	Lavage des mains	Surblouse dès le contact avec le patient ou son environnement	Port de gants dès l'entrée dans la chambre	Port de masque		Durée de l'isolement et/ou des précautions	Commentaires ou mesures spéciales	Maladies à déclaration obligatoire
										à l'entrée	autour du lit			
Chlamydia Trachomatis	Sécrétions respiratoires	Aéroportée	*	*	Non	Oui	Simple	Oui			Oui			
Chlamydia pneumoniae	Sécrétions respiratoires	Aéroportée			Non	Oui	Simple			Oui		Jusqu'à la guérison clinique		
Coqueluche	Sécrétions respiratoires	Aéroportée	7 à 15 jours	-Maximale pendant la phase catarrhale -7 jours après exposition à 5 semaines après le début des quintes de toux	G	Oui	Simple	Oui	Non	Non	Oui	7 jours après le début du traitement		
Cryptococcose	Pus, selles, crachats	Pulmonaire (et cutanée)	*	*	Non	Non	Simple	Non	Non	Non	Non		Atteint particulièrement les immunodéprimés	
Cytomégalovirus	Urines, salive, sécrétions respiratoires et génitales, sang (post-transfusionnel), lait, larmes	Salivaire, sexuelle, transplacentaire, périnatale, transfusionnelle, greffes d'organes	10 à 21 jours	*	Non	Non	Simple	Non	Non	Non	Non	Non	Susceptibilité particulières des immunodéprimés des nouveaux-nés et des femmes enceintes	
Diphtérie	Sécrétions respiratoires	Aéroportée	1 à 7 jours	Au moins 2 semaines	G	Oui	Simple	Non	Non	Oui	Oui	Jusqu'à l'obtention de 2 cultures négatives à 24h d'intervalle après arrêt antibiotique	Vaccination du personnel	Oui
Grippe	Sécrétions rhino-pharyngées	aéroportée et manuportée	18 à 72 heures	4 à 6 jours	G	Oui	Simple	Non	Non	Non	Oui	Jusqu'à guérison clinique	Vaccination de prévention du personnel	

Tableau des recommandations d'après le CTIN « isolement septique » 1998 [18]

Modifiées pour la pratique de la rééducation respiratoire (suite)

Tableau n°14

Précautions à prendre vis à vis d'un malade atteint de	"Matériel" infectieux	Voies de transmission de l'agent pathogène à l'hôpital	Période d'incubation de la maladie	Durée de l'infectiosité	Précautions particulières	Isolement en chambre individuelle	Lavage des mains	Surblouse dès le contact avec le patient ou son environnement	Port de gants dès l'entrée dans la chambre	Port de masque		Durée de l'isolement et/ou des précautions	Commentaires ou mesures spéciales	Maladies à déclaration obligatoire
										à l'entrée	autour du lit			
Herpangine (Pharyngite vésiculeuse à virus coxsackie A)	Sécrétions des vésicules pharyngées	Aéroportée	3 à 5 jours	*	C Nourrissons et enfants	Oui Si nourrissons et enfants	Antiseptique	Oui Si nourrissons et enfants	Oui Si nourrissons et enfants	Non	Non	Non		
Herpès cutanéomuqueux récurrent ou généralisé	Salive, sécrétions des lésions	Contact cutanéomuqueux	2 à 15 jours	Durée des lésions	C	Oui	Simple	Oui	Oui	Non	Non	Jusqu'à la formation des croûtes	Eviter le contact avec les immunodéprimés	
Infections à bactéries multirésistantes Respiratoires (colonisation ou infection)	Sécrétions respiratoires	Aéroportée et manuportée	Variable	Variable	C et G	Oui	Antiseptique	Oui	Oui	Oui	Oui	Jusqu'à ce que les cultures soient négatives	Importance du lavage des mains Problème préoccupant nécessitant une politique définie dans chaque établissement	
Mononucléose infectieuse (virus d'Epstein Barr)	Salive, sang	Aéroportée et transfusionnelle	1 à 2 mois	Très longue	Non	Non	Simple	Non	Non	Non	Non		Infection post-transfusionnelle possible	
Mycobactéries atypiques	Sécrétions respiratoires écoulement des lésions	Variable selon de réservoir	*	*	Non	non sauf si service d'immuno-déprimés	Simple	Non	Non		Non		Susceptibilité particulière des malades immunodéprimés typ SIDA. attention aux endoscopes et aux lave-endoscopes	
Nocardia	Sécrétions respiratoires, sang, écoulement purulent	Aéroporté	Variable (qq jours à plusieurs semaines)	Très prolongé	Non	Non	Simple	Non	Non	Non	Non		Pas de transmission interhumaine	

Tableau des recommandations d'après le CTIN « isolement septique » 1998 [18]**Modifiées pour la pratique de la rééducation respiratoire (suite)**

Tableau n°15

Précautions à prendre vis à vis d'un malade atteint de	"Matériel" infectieux	Voies de transmission de l'agent pathogène à l'hôpital	Période d'incubation de la maladie	Durée de l'infectiosité	Précautions particulières	Isolement en chambre individuelle	Lavage des mains	Surblouse dès le contact avec le patient ou son environnement	Port de gants dès l'entrée dans la chambre	Port de masque		Durée de l'isolement et/ou des précautions	Commentaires ou mesures spéciales	Maladies à déclaration obligatoire
										à l'entrée	autour du lit			
Oreillons	Sécrétions respiratoires, salive	Aéroportée	21 jours	Du 6ème jour avant les signes cliniques jusqu'au 5ème jour de la maladie	G	Non	Simple	Non	Non	Non	Oui	Jusqu'au 9ème jour après le début de la parotidite	Vaccination préventive	
Pneumonie bact. <i>Haemophilus influenzae</i>	Sécrétions respiratoires,	Aéroportée	Variable	Variable	G (enfant)	oui en pédiatrie	Simple	Non	Non	Non	Oui	24 h après le début du traitement		
Pneumocoques (<i>streptococcus pneumoniae</i>)	Sécrétions respiratoires,	Origine endogène dans la majorité des cas	Variable	Variable	Non	Non	Simple	Non	Non	Non	Non	Non	Petites épidémies possibles dans institutions, moyens longs séjours	
Pneumonie et abcès pulmonaire	Sécrétions respiratoires,	Aéroportée et manipulée	Variable	Variable	Non	Non	Simple	Non	Non	Non	Oui	Jusqu'à 24 h après le début d'un traitement efficace		
Pneumonie fongique	*	*	*	*	Non	Non	Simple	Non	Non	Non	Non		Eloigner les patients immunodéprimés	
<i>Staphylococcus aureus</i> sensible à la Méricilline	Sécrétions respiratoires,	Aéroportée	Variable	Variable	Non	Non	Simple	Non	Non	Non	Non	Jusqu'à 24 h après le début d'un traitement efficace		
Streptocoques groupe A	Sécrétions respiratoires,	Aéroportée	variable (1 à 3 jours en moyenne)	*	G (enfant)	Oui en pédiatrie	Simple	Non	Non	Non	Oui	Jusqu'à 24 h après le début d'un traitement efficace		
<i>Mycoplasma pneumoniae</i> (pneumonie atypique primitive	Sécrétions respiratoires,	Aéroportée	1 à 3 semaines	*	G	Oui	Simple	Non	Non	Non	Oui			
Rhinovirus	Sécrétions respiratoires,	Aéroportée	2 jours	*	Non	Oui chez les enfants	Simple	Non	Non	Non	Non	Jusqu'à guérison clinique		

Tableau des recommandations d'après le CTIN « isolement septique » 1998 [18] Modifiées pour la pratique de la rééducation respiratoire (suite)

Tableau n°16

Précautions à prendre vis à vis d'un malade atteint de	"Matériel" infectieux	Voies de transmission de l'agent pathogène à l'hôpital	Période d'incubation de la maladie	Durée de l'infectiosité	Précautions particulières	Isolement en chambre individuelle	Lavage des mains	Surblouse dès le contact avec le patient ou son environnement	Port de gants dès l'entrée dans la chambre	Port de masque		Durée de l'isolement et/ou des précautions	Commentaires ou mesures spéciales	Maladies à déclaration obligatoire
										à l'entrée	autour du lit			
Roséole infantile (6ème maladie) (Herpès virus 6)	Salive	Aéroportée	7 à 15 jours	*	Non	Non	Simple	Non	Non	Non	Non			
Rougeole	Sécrétions respiratoires,	Aéroportée	10 à 12 jours	Depuis le début des signes cliniques jusqu'à 5 jours après la phase éruptive	A	Oui	Simple	Non	Non	Oui	Oui	3 jours après le début éruption	Vaccination du personnel réceptif	
Rubéole enfant, adulte	Sécrétions respiratoires,	Aéroportée	15 jours (14 à 23 jours)	1 semaine avant et jusqu'à 1 semaine après début éruption	G	Oui	Simple	Non	Non	Non	Oui	1 semaine après début éruption	Vaccination du personnel réceptif. Exclure les femmes enceintes Rubéole congénitale: enfant contagieux pendant 6 mois	
Scarlatine	Sécrétions respiratoires	Aéroportée	1 à 3 jours	24h après le début d'un traitement efficace	G	Oui	Simple	Non	Non	Non	Oui	24 heures après le début d'un traitement efficace		
Tuberculose pulmonaire confirmée ou suspectée	Tout produit d'expectoration si tuberculose cavitaires	Aéroportée	Minimum 6 semaines jusqu'à plusieurs mois ou années	Dès l'ouverture des lésions dans l'arbre bronchique jusqu'à la mise en œuvre d'un traitement efficace	A	Oui (recommandé tant qu'un traitement efficace n'est pas administré)	Simple	Non	Non	Oui	Oui	Jusqu'aux premiers jours d'un traitement efficace pour les tuberculoses à bacilles sensibles ou jusqu'à 3 crachats BK négatifs	Les sujets séropositifs pour le VIH doivent être protégés de la contagion: pas d'hospitalisation dans la même chambre ou le même étage que les malades tuberculeux	Oui

Tableaux des recommandations d'après le CTIN « isolement septique » 1998 [18] Modifiées pour la pratique de la rééducation respiratoire (suite)

Tableau n°17

Précautions à prendre vis à vis d'un malade atteint de	"Matériel" infectieux	Voies de transmission de l'agent pathogène à l'hôpital	Période d'incubation de la maladie	Durée de l'infectiosité	Précautions particulières	Isolement en chambre individuelle	Lavage des mains	Surblouse dès le contact avec le patient ou son environnement	Port de gants dès l'entrée dans la chambre	Port de masque		Durée de l'isolement et/ou des précautions	Commentaires ou mesures spéciales	Maladies à déclaration obligatoire
										à l'entrée	autour du lit			
Tuberculose pulmonaire à bacilles multirésistants à Isoniazide, Rifampicine	Tout produit d'expectoration si tuberculose cavitaire	Aéroportée	Minimum 6 semaines jusqu'à plusieurs mois ou années	Dès l'ouverture des lésions dans l'arbre bronchique jusqu'à la mise en œuvre d'un traitement efficace	A	Oui indispensable	Simple	Non	Non	Oui	Oui	Jusqu'à négativation de l'expectoration en culture		Oui
Tuberculose extrapulmonaire lésion ouverte avec écoulement	Liquide d'écoulement et sécrétions respiratoires si tuberculose pulmonaire associée	Aéroportée et digestive	Minimum 6 semaines jusqu'à plusieurs mois ou années	Jusqu'à la mise en œuvre d'un traitement efficace	Non	Non	Simple	Non	Non	Non sauf lésion pulmonaire associée	Non	Jusqu'aux 1ers jours d'un traitement efficace	Vaccination du personnel réceptif	Oui
Varicelle	Sécrétions respiratoires, salive, lésions cutanées	Aéroportée et cutanée	14 jours environ	2 jours avant les signes cliniques jusqu'à la fin de la décrustation	A et C	Oui	Antiseptique	Oui	Oui	Oui	Oui	Jusqu'à la phase de décrustation (assèchement des croûtes)	Vaccination du personnel réceptif	
Virus respiratoire syncytial chez l'adulte	Sécrétions respiratoires	Aéroportée	3 à 6 jours	7 jours			Antiseptique	Oui		Oui	Non	Jusqu'à guérison clinique		
Zona chez immunodéprimé	Sécrétions respiratoires, salive, lésions cutanées	Aéroportée et cutanée	Réactivation	2 jours avant les signes cliniques et jusqu'à la phase de décrustation	A et C	Oui	Antiseptique	Oui	Oui	Oui	Oui	Jusqu'à disparition des lésions	Eviter le contact entre le malade et les patients immunodéprimés. Pas de précautions particulières si chez individu non immunodéprimé	

7.5 - Aérosolthérapie par nébulisation

7.5.1 – Définition

L'aérosol par nébulisation consiste à délivrer une suspension de particules de tailles variables solides ou liquides pour atteindre les voies aériennes supérieures, moyennes ou inférieures [48, 49]. Les références professionnelles sont décrites dans le décret de compétence n° 96-879 du 8 octobre 1996 (Annexe 1).

7.5.2 - Fiche technique (B I)

Le système de nébulisation

- Le système de nébulisation est un dispositif médical qui doit avoir obtenu l'homologation et être revêtu du marquage CE (juillet 1998).
- Le système de nébulisation comprend :
 - un générateur d'aérosol incluant une cuve de nébulisation ;
 - un circuit de délivrance et des fonctions annexes éventuellement.
- Les deux types de générateurs actuellement utilisés sont :
 - les générateurs pneumatiques où la préparation médicamenteuse est nébulisée sous l'effet d'un gaz comprimé (effet Bernouilli) ; le gaz propulseur peut être stocké sous pression (bouteille ou prise murale) ou produit par un compresseur ;
 - les générateurs ultrasoniques où la préparation est nébulisée sous l'effet d'ultrasons (effets de cavitation), les générateurs sont munis d'une simple ou d'une double cuve.
- Le circuit de délivrance est constitué de la partie du dispositif comprise entre le lieu de génération de l'aérosol et le patient, il peut comporter un tuyau annelé ou lisse, situé entre le générateur et l'interface patient.
- L'interface entre le nébuliseur et le patient est à usage unique :
 - un embout buccal, des embouts narinaires, un masque nasal, un masque bucco-nasal, un raccord trachéal, une délivrance à proximité de l'entrée d'une enceinte de Hood.
- Le circuit de délivrance peut être occlus ou présenter des orifices destinés à l'administration d'air additionnel. Il peut être équipé de valves unidirectionnelles et d'un filtre recueillant les particules exhalées ou produites pendant l'expiration.
- La source d'énergie d'un générateur pneumatique peut être un compresseur ou un gaz comprimé muni ou non d'un filtre.
- La pression et le débit d'alimentation de la cuve de nébulisation doivent être respectés afin de ne pas modifier la taille des particules.
- L'oxygène médical ne peut être considéré comme un simple gaz propulseur et doit être utilisé sur prescription spécifique.

Les produits nébulisés

- Les produits nébulisés peuvent être :
 - un médicament ayant l'autorisation de mise sur le marché (AMM) pour la nébulisation ;
 - un produit reconnu efficace par cette voie d'administration, que son action soit principalement pharmacologique ou physique (eau).
- La solution nébulisée doit toujours être préparée avec des liquides stériles.
- La notice du médicament destiné à la nébulisation précise :
 - la nature physique du principe actif (solution, suspension, émulsion), sa sensibilité au chauffage, la stabilité de la préparation éventuellement diluée, la compatibilité avec

d'autres principes actifs dans une même cuve de nébulisation, son pH, son osmolarité, les types de systèmes de nébulisation présentant des incompatibilités, les caractéristiques précises des systèmes de nébulisation recommandés.

Mise en œuvre de l'aérosolthérapie par nébulisation

Préparation

- plan de travail propre et désinfecté, lavage simple des mains ;
- contrôle de la date de péremption du produit, produit à température ambiante ;
- nébuliseur de préférence à usage unique ou à usage journalier pour patient unique ;
- respecter l'ordre prescrit des médicaments, lorsqu'ils sont multiples ;
- respecter le volume, la dose et l'horaire prescrits ;
- éviter de mélanger les médicaments sauf prescription médicale écrite.

Les traitements associés

Si une séance de kinésithérapie est indiquée, celle-ci sera exécutée après une nébulisation de fluidifiants, bronchodilatateurs, anti-inflammatoires et avant une nébulisation d'antibiotiques.

Technique

Le patient est en position demi assise, confortable, installé sur une protection non tissée à usage unique, seul, dans un local aéré.

L'interface, à usage unique, entre le nébuliseur et le patient est adaptée à la prescription, à la coopération du patient, à sa morphologie.

Pour l'administration de certains antibiotiques, utiliser un nébuliseur équipé d'un filtre sur le circuit expiratoire.

Après la séance de nébulisation

- Arrêter et débrancher le nébuliseur.
- Permettre au patient de se laver le visage à l'eau, le masque peut être irritant.
- Recommander de se rincer ou de réaliser un bain de bouche après une nébulisation de corticoïdes, ou de se gargariser à l'eau alcaline (sur prescription médicale).

L'entretien et la désinfection (B III)

Matériel à usage unique sera jeté dans les déchets septiques.

Matériel à usage multiple :

- suivre les instructions mentionnées dans la notice d'utilisation fournie par le fabricant ;
- démonter, nettoyer et désinfecter après le soin suivant la procédure de nettoyage et désinfection des dispositifs médicaux à risque médian, rincer et sécher ;
- entreposer dans une poche plastique hermétique et dans un endroit à l'abri de la poussière et de toute contamination.

Recommandations (B I)

- Isoler le patient pendant la nébulisation.
- Nettoyer/désinfecter les surfaces entre chaque patient.
- Aérer les locaux entre chaque patient en l'absence de ventilation.
- Ne jamais réutiliser les systèmes à usage unique.
- Nettoyer/désinfecter les systèmes réutilisables après chaque utilisation.
- Désinfecter en fin de journée, nettoyer et sécher après chaque utilisation le matériel à patient unique.

7.6 - Aspirations endo-trachéale et rhino-pharyngée

7.6.1 – Définitions

Aspiration endo-trachéale

Technique consistant à évacuer les sécrétions bronchiques au travers d'une sonde d'intubation ou d'une canule de trachéotomie à l'aide d'une sonde d'aspiration à usage unique.

Aspiration rhino-pharyngée

Technique consistant à libérer les voies aériennes supérieures des sécrétions qui les encombrent à l'aide d'une sonde d'aspiration [50].

7.6.2 – Objectif

Lutter contre l'obstruction des voies aériennes supérieures et inférieures en respectant les règles d'asepsie permettant de prévenir les infections pulmonaires nosocomiales (annexe 1).

7.6.3 - Fiche technique (B III)

Matériel stérile à usage unique

Sonde d'aspiration, compresse, solution stérile de rinçage avec ou sans désinfectant selon le protocole du service.

Matériel non stérile à usage unique

Bocal à aspiration, tubulure, stop-vide, masque et lunettes ou masque à visière, gants, surblouse ou tablier, sac à déchets.

Technique d'aspiration endo-trachéale

- Prévenir le patient.
- Mettre masque à visière ou masque de soins et lunettes.
- Pratiquer un lavage simple des mains.
- Mettre des gants,
- Prendre la sonde d'aspiration, la maintenir à l'aide d'une compresse stérile ou d'une pince.
- Humidifier la sonde à l'eau stérile ou au sérum physiologique en monodose.
- Déconnecter le bouchon du raccord annelé.
- Introduire la sonde, déconnectée de la source de vide, à l'aide d'une compresse stérile dans la trachée jusqu'à l'arbre bronchique aspiration fermée.
- Connecter la sonde à la source de vide, en absence de stop-vide.
- Aspirer en remontant et en tournant doucement la sonde (éviter l'effet ventouse).
- Eviter les mouvements de va-et-vient.
- Retirer la sonde.
- Refermer le bouchon du raccord annelé.
- Jeter la sonde puis les gants dans le sac à déchets.
- Rincer la ligne d'aspiration avec la solution décontaminante.
- Mettre le bouchon de protection ou protéger soit le stop-vide, soit l'extrémité du tuyau d'aspiration avec une compresse imbibée de produit iodé ou chlorhexidine, le fixer en hauteur.
- Jeter le masque dans le sac à déchets septiques.
- Pratiquer un lavage antiseptique des mains (Annexe 3).

Technique d'aspiration rhino-pharyngée

- Prévenir le patient.
- Mettre masque à visière ou masque de soins et lunettes.
- Pratiquer un lavage simple des mains et mettre des gants.
- Prendre la sonde d'aspiration et la maintenir à l'aide d'une compresse stérile.
- Humidifier le corps de la sonde.
- Nettoyer d'abord la narine, si encombrement nasal, par instillation de sérum physiologique en monodose, rincer la sonde, exiger chez l'enfant la désobstruction rhino-pharyngée (DRP).
- Introduire la sonde à l'aide d'une compresse stérile dans l'une des narines, aspiration fermée, la longueur de la sonde introduite est égale à la distance entre la narine et le lobe de l'oreille.
- Aspirer en remontant et en tournant doucement la sonde (éviter l'effet ventouse).
- Eviter les mouvements de va-et-vient.
- Essuyer avec une compresse pour enlever les mucosités adhérentes, à chaque retrait de la sonde, la rincer avec la solution stérile si nécessaire, celle-ci sera jetée après le soin.
- Renouveler l'opération 1 ou 2 fois en changeant de narine en fonction de l'importance de l'encombrement.
- Jeter la sonde et les gants dans le sac à déchets septiques.
- Rincer la ligne d'aspiration avec la solution décontaminante.
- Mettre le bouchon de protection ou protéger soit le stop-vide, soit l'extrémité du tuyau d'aspiration avec une compresse imbibée de produit iodé ou de chlorhexidine, le fixer en hauteur sur un support propre et protégé
- Jeter le masque dans le sac à déchets septiques.
- Pratiquer un lavage antiseptique des mains.

Recommandations (B III)

- Privilégier le matériel à usage unique.
- Utiliser du matériel stérile.
- Jeter les sondes à usage unique après aspiration, ne jamais laisser tremper une sonde dans un flacon.
- Utiliser 2 sondes en cas de pratique successive d'une aspiration rhino-pharyngée et d'une aspiration bucco-pharyngée.
- Utiliser du matériel et des solutions stériles en monodoses **si, en aspiration endo-trachéale, des instillations bronchiques sont indispensables.**
- Veiller à l'adéquation entre la rigueur de la technique et la qualité du matériel.
- Vérifier l'étanchéité du dispositif d'aspiration.
- Porter des gants propres, non stériles.
- Lubrifier la sonde en utilisant des monodoses, si besoin.
- Renouveler les bouchons ou les poches de recueil toutes les 24 heures minimum.
- Changer "Stop-vide" et tuyaux toutes les 24 heures et impérativement entre chaque patient.
- Utiliser des bouchons et tuyaux à usage unique [51].

7.7 - Prise en charge à domicile : l'aspirateur de mucosités (B III)

7.7.1 – Définition

Appareil électrique portable permettant par la création d'une dépression de pratiquer des aspirations naso-pharyngées au domicile des patients.

7.7.2 – Techniques

Bocaux d'aspiration à usage unique

- éliminer les déchets selon la filière à risque infectieux ;
- adapter le contenant au besoin [51].

Bocal d'aspiration à patient unique et à usage multiple (reste au domicile du patient)

- procéder à la désinfection du liquide de recueil en versant de l'eau de Javel correctement diluée à 6° chlorométrique soit dans le bocal vide, soit après l'aspiration et laisser en contact 15 minutes ;
- jeter dans les WC sans éclabousser ;
- procéder à la prédésinfection et au nettoyage du bocal en utilisant un détergent/décontaminant et des chiffonnettes à usage unique ;
- effectuer un rinçage soigneux à l'eau du réseau ;
- désinfecter avec un produit de type eau de Javel (contact 15 mn).

Bocal d'aspiration à patients multiples (apporté par le masseur-kinésithérapeute)

La procédure de désinfection est la même que pour le bocal à patient unique en insistant sur les points suivants :

- respecter les temps de contact et de désinfection ;
- porter tablier, masque et gants lors du nettoyage ;
- décontaminer/nettoyer les supports des bocaux ;
- vider, prédésinfecter/nettoyer, rincer, désinfecter et sécher les bocaux, selon les procédures locales avec les produits adéquats, normés, validés ;
- prévoir plusieurs bocaux [52, 53].

7.8 - Patient trachéotomisé (B II)

La prise en charge du patient trachéotomisé en milieu hospitalier, en rééducation respiratoire, est réalisée en collaboration avec l'équipe soignante. Elle demande pour le masseur-kinésithérapeute une connaissance de cette technique et du matériel utilisé.

Canules de trachéotomie

- usage unique ;
- patient unique ;
- réutilisable.

Durée d'utilisation

Elle est indiquée par le fabricant, à dater du jour de la stérilisation.

La périodicité de changement est définie en fonction de la pathologie et du type de canule, elle est définie par le médecin prescripteur.

Entretien

Les canules réutilisables font l'objet d'un protocole de nettoyage/désinfection cohérent entre 2 mises en place chez un même patient.

Il comprend au minimum :

- un nettoyage externe et interne avec goupillon ;
- un séchage ;
- un stockage dans un endroit sec et frais, dans une boîte propre, fermée avec emballage daté.

Avant la réutilisation d'une canule faire un contrôle physique :

- inspection de la collerette/canule ;
- gonflage du ballonnet en cas de canule à ballonnet.

Les soins à effectuer sur l'orifice de trachéotomie sont précisés au patient et sont conformes aux indications du médecin prescripteur.

Recommandations (B III)

- Faire préciser aux fabricants ou fournisseurs, sur la notice, les produits compatibles et incompatibles avec la canule pour :
 - le nettoyage, la désinfection, la lubrification de la canule ;
 - le nettoyage de l'orifice trachéal ;
 - les produits déconseillés en aérosolthérapie.

7.9 - Règles d'hygiène à respecter avant la mise en place de l'oxygénothérapie en plateau technique

7.9.1 – Introduction

La technique d'administration d'oxygène par voie nasale n'est pas dénuée de risque infectieux. Des cas d'infections pulmonaires nosocomiales mettent en cause l'humidificateur et les germes retrouvés sont : *Klebsiella pneumoniae*, *Legionella pneumophila*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aspergillus fumigatus*.

Plusieurs études portant sur l'analyse bactériologique des humidificateurs ont montré que nombre d'entre eux étaient contaminés [54].

Un humidificateur contaminé peut produire des micro aérosols septiques d'une taille permettant une bonne pénétration pulmonaire et entraîner ou aggraver une infection broncho-pulmonaire [19, 55].

La prévention des pneumopathies liées à l'oxygénothérapie des 100 recommandations pour la surveillance des infections nosocomiales sont en annexe 7.

7.9.2 – Définition

Il s'agit de l'emploi thérapeutique de l'oxygène afin d'améliorer la fonction respiratoire. L'oxygénothérapie fait l'objet d'une prescription médicale.

7.9.3 - Facteurs de risques

- Nettoyage, désinfection et séchage insuffisants du barboteur.
- Remplissage avec de l'eau contaminée.
- Stagnation d'eau dans les humidificateurs branchés et non utilisés.

7.9.4 - Moyens (B II)

La saturation en vapeur d'eau après passage dans un humidificateur est de 39 à 46 % à 2 l/mn. Physiologiquement, le nez humidifie et réchauffe l'air inhalé (saturé à 40 % , lors de l'inspiration l'air expiré est saturé à 100 %).

Selon les pneumologues, chez l'adulte, il n'est pas indispensable d'humidifier l'oxygène, seuls les hauts débits (> 3 l/mn) et la voie endo-trachéale nécessitent une humidification.

Inversement, en pédiatrie, l'humidification est systématique afin d'éviter l'assèchement des muqueuses.

7.9.4.1 - Utiliser les systèmes clos pré-remplis à usage unique en respectant les points suivants :

- éviter de mettre un humidificateur lors du déplacement d'un patient ;
- favoriser un conditionnement adapté au besoin (250 cc par exemple), pour un renouvellement plus fréquent [56].

7.9.4.2 - Respecter les quelques règles d'hygiène suivantes, si utilisation de matériel réutilisable :

- le barboteur utilisé doit être stérile ;
- le remplissage du réservoir est fait avec de l'eau stérile ;
- le barboteur est changé toutes les 24 heures ;
- les barboteurs sont décontaminés, nettoyés, rincés, séchés et stérilisés chaque jour (selon procédure locale) ;
- lorsque le barboteur est presque vide, ne pas compléter le niveau d'eau, changer de matériel ;
- à nouveau malade, nouvel humidificateur et nouveau tuyau d'oxygène.

7.9.5 – Dispositifs médicaux nécessaires pour la distribution de l'oxygène

Matériel à usage unique : sonde nasale, lunettes, masque simple, masque haute concentration.

7.10 - Hygiène concernant le matériel utilisé en kinésithérapie respiratoire

7.10.1 - Types de matériel

- Appareils de ventilation mécanique (relaxateurs de pression ou ventilateurs volumétriques) ou ballons d'hyperinsufflation manuelle (type AMBU) utilisés après un désencombrement ou pour la prévention et le traitement des troubles de ventilation.
- Systèmes à pression expiratoire positive hors ventilateurs mécaniques (prévention et traitement des troubles de ventilation).
- Appareils de spirométrie diagnostique.
- Appareils de spirométrie incitative (prévention et traitement des troubles de ventilation).

7.10.2 - Principes (A. B I)

Matériel de préférence à usage unique, ou à patient unique, il se compose des :

- embouts buccaux ou autre pièce de connexion à usage unique ;
- circuits de ventilation mécanique ou tout type de tuyau reliant la pièce de connexion à des appareils à usage multiple ;
- spiromètres incitatifs à patient unique ;

- débitmètre expiratoire de pointe à patient unique.

Matériel réutilisable compatible avec les techniques d'entretien, décontamination / nettoyage, stérilisation, il se compose des :

- pièces de connexion non jetables et masques réutilisables ;
- systèmes de mesure des spiromètres non jetables (pneumotachographe, anémomètre à fil chaud, turbine à ailettes) ;
- débitmètre expiratoire de pointe non jetable ;
- valve expiratoire des ventilateurs ;
- tuyaux et circuits de ventilation mécanique ;
- ballon d'insufflation et valves d'Ambu, si la stérilisation n'est pas possible, utiliser un filtre ;
- ventilation mécanique intermittente, au lit du malade.

Utiliser des filtres antiviraux et antibactériens entre la pièce de raccordement et le circuit de ventilation [19, 575859].

La procédure de nettoyage/désinfection ou stérilisation doit suivre les recommandations indiquées dans le guide de bonnes pratiques de désinfection des dispositifs médicaux [50].

La désinfection se fait par trempage et immersion complète suivant les procédures en vigueur.

7.10.3 - Changements des circuits (A. BI BIII)

- Dans le cas d'utilisation d'un échangeur de chaleur et d'humidité/filtre (ECH/filtre), placé immédiatement après la pièce de connexion, avant le circuit de ventilation mécanique ou le circuit de raccordement à un spiromètre incitatif à usages multiples, le circuit doit être changé entre chaque patient (100 recommandations 1999).
- Changer le raccord annelé et les filtres à usage unique du circuit de ventilation mécanique toutes les 24 heures et si le patient hypersécrète, changer de filtre dès qu'il est souillé.
- Il n'existe pas de recommandation concernant le rythme de changement des pièces de connexion (masque ou embout buccal) et de l'ECH/filtre pour une utilisation intermittente, il semble raisonnable de les changer toutes les 24 heures. La seule recommandation connue est celle concernant l'ECH/filtre ainsi que la pièce de raccordement à la sonde d'intubation ou de trachéotomie qui doivent être changés toutes les 24 à 48 heures lorsque le patient est intubé ou trachéotomisé et ventilé en continu.
- L'utilisation des ECH/filtres peut être contre-indiquée si l'espace mort est trop important (risque de rebreathing) et si le volume courant (>1 l/mn) ou la ventilation-minute sont trop importants car, dans ce cas, l'humidification n'est plus efficace et le circuit doit être changé impérativement.
- Lorsqu'un humidificateur chauffant est utilisé, il vaut mieux privilégier les réservoirs jetables, sinon, assurer le remplissage avec de l'eau stérile. Il n'y a pas de normes connues pour une utilisation intermittente concernant le changement de circuit et de pièce de connexion. Remplacer circuit, humidificateur et pièce de raccordement à la sonde d'intubation ou de trachéotomie toutes les 48 heures, lorsque le patient est intubé ou trachéotomisé et ventilé mécaniquement en continu.
- L'utilisation d'un embout buccal à usage unique et d'un filtre sont indispensables. Cependant, dans certains circuits de spiromètres diagnostiques, le filtre ne peut être utilisé car il peut modifier les mesures (cf notice fabricant), dans ce cas, il convient de changer l'ensemble des pièces contaminées (y compris le système de mesure) entre chaque patient [60, 61].

Recommandations pour la manipulation du matériel utilisé en kinésithérapie respiratoire

- Se laver les mains avant et après le soin (Annexe 3).
- Procéder au lavage antiseptique des mains après la rééducation d'un patient infecté.
- Porter obligatoirement un masque et des lunettes pour le drainage bronchique d'un patient infecté (précautions standard).
- S'informer de la nature du germe des patients infectés.
- Respecter le principe de marche en avant et prendre les patients infectés en fin de rééducation.
- Lors des soins à domicile, utiliser l'eau de Javel.
- Collecter et évacuer les crachoirs ou mouchoirs à usage unique dans un sac hermétique par le circuit des déchets ménagers, sauf cas particuliers (cf. réglementation déchets).
- Nettoyer/désinfecter les surfaces et le matériel après le départ du patient
- Aérer les locaux.

7.11 - Education du patient encombré

Des conseils pratiques doivent être enseignés au patient afin de protéger son environnement et améliorer sa qualité de vie :

- se laver les mains après une séance d'expectoration ;
- nettoyer les appareils utilisés à domicile (débitmètre de pointe, nébuliseur, masque) ;
- tremper la brosse à dents dans de l'eau de Javel diluée après usage (dilution = 1 verre d'eau de Javel 12° chlorométrique dans 5 litres d'eau ;
- évacuer les déchets dans un double sac hermétiquement fermé, par le circuit des déchets ménagers, sauf cas particulier [62].

7.12 - Protection des personnels de santé : vaccination (A) dans le cadre des contaminations respiratoires

Deux vaccinations concernant des maladies transmissibles *par voie aérienne* sont obligatoires pour les personnels de santé (article L10 du Code de la Santé Publique), les autres vaccinations obligatoires concernent des maladies transmissibles par contact ou inoculation :

- la vaccination anti-diphtérique à l'embauche est nécessaire si le dernier rappel date de plus de dix ans, cette vaccination n'empêche pas les mesures d'isolement septique des patients infectés ;
- le B.C.G. : après deux vaccinations par le B.C.G. réalisées par voie intra-dermique, les personnels de santé, même si l'intra-dermoréaction est négative, sont considérés comme ayant satisfait aux obligations vaccinales (décret d'application de l'article L. 215 du CSP). La vaccination confère une immunité imparfaite et protège surtout des formes graves (tuberculose méningée chez l'enfant). Les mesures architecturales, l'application des recommandations d'isolement et le suivi des personnels exposés (allergie à la tuberculine) sont donc des compléments indispensables à la vaccination.

D'autres vaccinations, non obligatoires, contribuent potentiellement à atténuer les risques de morbidité pour le personnel de soins et son rôle de vecteur de l'infection (grippe, rougeole, rubéole, oreillons, varicelle, coqueluche).

8 - Hygiène en rééducation périnéo-sphinctérienne

8.1 – Introduction

La fréquence des troubles vésico-sphinctériens ou ano-rectaux, bien que rarement avoués, est relativement élevée dans notre population. Ces troubles englobent d'une part toutes les malformations urologiques, les pathologies neurologiques innées, ou acquises par des processus tumoraux ou traumatiques, les pathologies fonctionnelles, mais sont aussi la conséquence de processus physiologiques à certains moments de notre existence :

- chez l'enfant, il s'agit d'immaturité du système régulateur de l'appareil vésico-sphinctérien ;
- chez la femme, ils se révèlent pendant la grossesse et/ou après l'accouchement et, plus tard, sont le fait du vieillissement tissulaire et du remaniement hormonal ;
- chez l'homme, le vieillissement entraîne les pathologies prostatiques.

La rééducation périnéo-sphinctérienne apporte une réponse aux patients ; elle prend en compte leurs symptômes. Elle nécessite l'adéquation des techniques utilisées aux troubles périnéo-sphinctériens rencontrés, mais aussi et surtout, l'établissement d'une relation de confiance, dans le respect de la personne soignée, et des règles d'hygiène indispensables à la pratique de cette rééducation [63].

8.2 - Locaux spécifiques à cette discipline (B II. III)

Voir chapitre 4.1, architecture et conception des salles de kinésithérapie.

- la superficie doit être assez grande pour recevoir la table et le matériel de rééducation, une chaise d'aisance (avec ou sans débitmètre) et permettre la rééducation debout ;
- une paillasse humide avec deux bacs (lavage des mains séparé du lavage du matériel) doit être séparée de la pièce de rééducation afin de permettre l'installation d'une hotte spécifique selon la législation en vigueur concernant les produits de désinfection (circulaire DGS/DH du ministère du travail et de la protection sociale n° 236 du 2 avril 1996, relative aux modalités de désinfection des endoscopes dans les lieux de soins) ;
- des toilettes disponibles à proximité sont indispensables.

8.3 - Matériel (mobilier) (B II. III)

En rééducation périnéo-sphinctérienne, une attention particulière doit être apportée au matériel et au mobilier compte tenu du risque important de souillures et contaminations spécifiques :

- la table de rééducation doit être recouverte d'un revêtement plastifié lessivable, sans couture avec des soudures étanches ;
- le revêtement de la table et/ou la housse doivent être nettoyés avec un produit nettoyant/désinfectant et le non tissé à usage unique changé entre chaque patient ;
- si des coussins sont utilisés ils doivent être plastifiés, sans couture, installés sous le non tissé à usage unique ;
- le marchepied, aux normes de sécurité, doit être ou protégé (changement à chaque patient) ou nettoyé s'il est souillé par l'urine, cependant sa surface antidérapante rend ce nettoyage difficile.

Recommandations

- Si présence de coutures, recouvrir la table avec une housse plastique, dans tous les cas également recouvrir avec une protection absorbante à usage unique ;
- Préférer une table à hauteur variable plutôt que l'utilisation d'un marchepied (hygiène et sécurité) ;
- Conseiller de(s) support(s) de l'appareillage facilement nettoyables et des roulettes démontables.

8.4 - Les appareils

La rééducation périnéo-sphinctérienne nécessite pour ses techniques instrumentales des appareils d'électrostimulation et de rétro-contrôle.

Les boutons, manettes et autres curseurs sont autant de pièges pour l'hygiène ambiante (poussières) que pour les risques liés aux manipulations.

Un dépoussiérage humide des appareils de rééducation doit être réalisé régulièrement, avec une chiffonnette imbibée d'un produit nettoyant/désinfectant. Dans le cadre de la démarche qualité, il serait souhaitable que les industriels réfléchissent aux nécessités d'entretien du matériel et adoptent des matériaux et « designs » plus conformes aux recommandations.

Les appareils peuvent être informatisés : les règles d'hygiène et d'entretien seront alors les mêmes que pour les ordinateurs (voir chapitre 4.4.10).

Ces appareils de rééducation sont reliés au patient par l'intermédiaire d'une sonde endo-cavitaire vaginale ou anale, munie de bagues métalliques, de ballonnets, ou éventuellement d'électrodes de surface.

Chez les enfants, nous préférons les électrodes collées péri-anales mais il est possible d'utiliser une sonde anale de forme et de calibre adaptés. L'usage d'une sonde vaginale chez la petite fille est prohibé.

Une électrode de référence (dite terre) sera utilisée pour les exercices de rétro-contrôle et pour certaines techniques d'électrostimulation, ce doit être une électrode collée à usage individuel.

A défaut de matériel adapté, une électrode métallique recouverte d'un non tissé à usage unique (gant de toilette en non-tissé par exemple) peut être utilisé.

A proscrire : les bracelets velcro impossibles à décontaminer, les éponges réutilisées.

Notre souhait est qu'une réflexion s'engage entre les différents partenaires pour favoriser le développement de sondes à usage unique de faible coût, répondant aux exigences de qualité technique.

Les sondes spécifiques, à deux voies ou pour la rééducation des troubles recto-anaux, sont complexes. Elles ne seront probablement jamais à usage unique. Leur usage individuel doit néanmoins s'imposer malgré leur coût élevé.

8.5 - Les sondes : tableau comparatif

Les sondes sont décrites dans le tableau 8.18 (B III)

Tableau n°18 comparatif des sondes vaginales, anales

Descriptif de la sonde	Avantage	Inconvénient	Entretien
Sonde vaginale avec électrodes : électrostimulation, électromyographie		<u>Utilisation prohibée chez l'enfant</u> , demander l'autorisation aux « jeunes filles »	<u>Usage individuel :</u> Prédésinfection <u>Usage multiple :</u> Prédésinfection/désinfection
- à 2 électrodes circulaires	standard, plusieurs types,	calibre non adapté à tous types de vagin	idem
- à 3 électrodes circulaires	électrode de référence intégrée, qualité non évaluée	calibre non adapté à tous types de vagin	Idem
- à électrodes longitudinales à 2 ou 3 électrodes		calibre non adapté à tous types de vagin	Idem
- pour atrésie vaginale (faible diamètre) à 2 ou 3 électrodes	adaptée aux vagins étroits		Idem
- sonde vaginale tampon à 2 ou 3 électrodes	adaptée au travail debout	complément endocavitaire (entretien difficile) bouge pendant l'électrostimulation	idem
- sonde jetable à usage unique électrodes souples sur support cellophane	usage unique	qualité, contact intra-vaginal désagréable	A jeter
- sonde partiellement jetable avec un corps réutilisable et un manchon porte électrode à usage unique	usage unique pour le manchon à électrodes	le manchon jetable n'est pas étanche, le corps réutilisable est toujours souillé et doit être désinfecté	- Prédésinfection/désinfection pour le corps - usage unique : à jeter
Sonde anale avec électrodes : Electrostimulation, Electromyographie	si faible diamètre, utilisable chez les enfants	si électrodes proche de la marge anale, douleur à l'électrostimulation <u>aucune à usage unique</u>	<u>Usage individuel :</u> prédésinfection <u>Usage multiple:</u> prédésinfection/désinfection
- à 2 électrodes circulaires		Déplacement	Idem
- à 2 électrodes circulaires, à butée arrière	déplacement limité	nettoyage difficile (rainures et crans)	Idem
- à 2 ou 3 électrodes circulaires, avec ou sans butée arrière	électrode de référence intégrée, qualité non évaluée	pas de butée arrière nettoyage difficile (rainures et crans)	Idem
- longue	longueur intéressante pour l'adulte, est un inconvénient pour l'enfant	diamètre unique	idem
Sonde à ballonnet : Vaginale Anale (uniquement enregistrement des pressions)	bonne adaptation en diamètre,	enregistrement non fiable, étanchéité du système, résistance du ballonnet aux produits, changement de sonde si électrostimulation	Une protection (préservatif) peut être utilisée, ce qui n'exclut pas la prédésinfection/désinfection, la protection paraît perturber l'enregistrement
Sonde à 2 voies : Vaginale Anale (électrodes et ballonnet)	possibilité de rétro-contrôle et électrostimulation simultanés ou de double rétro-contrôle	entretien difficile	Prédésinfection/désinfection
Sonde complexe pour rééducation des troubles recto-anaux	travail de la sensibilité rectale	usage à patients multiples, entretien difficile	Prédésinfection et désinfection
Electrode punctiforme	électrostimulation spécifique	usage à patients multiples	Prédésinfection/désinfection

8.6 - Fiche technique (B II)

Les pratiques de soins utilisées sont manuelles, instrumentales, comportementales.

Toute rééducation périnéo-sphinctérienne commence par l'exploration manuelle des cavités vaginale et anale (anale seule chez l'homme et l'enfant).

Concernant les enfants, l'abord périnéal doit s'effectuer de façon très délicate. Si un toucher anal, avec un doigt de faible diamètre, est envisageable, le toucher vaginal est complètement exclu.

En cas de nécessité, la toilette des organes génitaux externes doit être réalisée par le praticien.

8.6.1 – Toilette

La bonne pratique de la toilette génitale nécessite :

- un chariot propre ;
- eau, savon liquide ;
- un nécessaire pour un lavage simple des mains ;
- une paire de gants à usage unique en P.V.C ;
- 2 cuvettes (1 lavage, 1 rinçage) ;
- serviettes et gants de toilette à usage unique de préférence ;
- une protection de table à usage unique de préférence ;
- un sac à déchets.

Réalisation de la toilette génitale :

- lavage simple des mains du praticien ;
- remplir les 2 cuvettes d'eau tiède ;
- mettre les gants à usage unique ;
- utiliser la 1ère cuvette ;
- savonner le pubis et les plis de l'aîne, de haut en bas sans atteindre la région anale ;
- procéder à la toilette génitale :
 - *chez la femme : méat urinaire, petites et grandes lèvres, un côté après l'autre, du haut vers le bas ;
 - *chez l'homme : gland décalotté, nettoyer le méat, le sillon préputial, la verge, le scrotum ;
- terminer par la toilette anale ;
- utiliser la 2ème cuvette et changer de gant de toilette ;
- rincer abondamment selon la même chronologie ;
- sécher (chez l'homme ne pas oublier de recalotter le gland) ;
- enlever les gants à usage unique ;
- terminer par un lavage simple des mains du praticien.

8.6.2 - Technique de soin (B II)

Le périnée et la zone génitale doivent être abordés avec des gants propres à usage unique.

Il faut changer de gant de protection entre l'examen vaginal et l'examen ano-rectal et inversement.

La pratique de la rééducation périnéo-sphinctérienne nécessite de vérifier la vacuité de l'ampoule rectale et de la réaliser si besoin. Impérativement changer de gant après ablation des matières ou vidange de l'ampoule rectale.

Avec les gants, il ne faut pas manipuler l'appareil de rééducation ni aucun élément de l'environnement. Il est possible de conserver un gant pour le contact avec le patient et/ou la sonde

de rééducation, et de retirer l'autre en le roulant sur lui-même, pour manipuler ou régler l'appareil et les éléments de l'environnement avec la main nue (c'est la procédure de la main protégée).

En fin de séance remettre un gant pour retirer la sonde et effectuer la prédésinfection.

Dans les centres hospitaliers spécialisés, la rééducation peut nécessiter des techniques à risque septique comme : le sondage vésical pour la mesure du résidu vésical et/ou l'apprentissage de l'auto-sondage, le rétro-contrôle vésico-urétral, la mise en place d'obturateurs urétraux.

8.6.3 - Sondage (B II)

En plus des procédures de la toilette génitale, une antisepsie du site de sondage est obligatoire : (cf guide CCLIN Paris-Nord, le sondage urinaire) [64].

La bonne pratique de l'antisepsie du site de sondage nécessite au préalable :

- produits et matériel pour lavage antiseptique des mains (PVP iodée ou chlorhexidine) ;
- une paire de gants stériles ;
- un plateau stérile avec un champ stérile ;
- compresses stériles (5) ;
- solution antiseptique à large spectre (en monodose si possible).

Technique :

- réaliser un lavage simple des mains (Annexe 3) ;
- ouvrir aseptiquement le ou les sachets de compresses, les déposer sur le plateau stérile ;
- imbiber les compresses de produit antiseptique ;
- réaliser un lavage antiseptique des mains ;
- mettre les gants stériles ;
- réaliser l'antisepsie du site de sondage avec les compresses préparées : du méat vers l'extérieur, du haut vers le bas, un côté après l'autre en changeant de compresses ;
- laisser une compresse autour de la verge chez l'homme, ou au contact du méat chez la femme ;
- réaliser le soin ;
- retirer les gants et les jeter dans le sac à déchets ;
- terminer par un lavage simple des mains du praticien.

8.7 - Prédésinfection/désinfection

Entretien du matériel endocavitaire (B III)

Suivre chronologiquement les phases suivantes :

1. Enlever les souillures avec du non tissé à usage unique.
2. Laver la sonde endocavitaire avec un produit de prédésinfection, par trempage dans un liquide spécifique, en respectant le temps préconisé par le laboratoire de production, le liquide doit être jeté après chaque utilisation.
3. Rincer abondamment la sonde à l'eau du réseau.
4. Bien essuyer la sonde avec du non tissé à usage unique.
5. Désinfecter la sonde par trempage dans un liquide désinfectant en respectant le temps préconisé par les recommandations du laboratoire (le liquide désinfectant peut être utilisé pendant 24 heures).
6. Rincer abondamment la sonde sous l'eau courante.
7. Bien essuyer la sonde avec du non tissé à usage unique.
8. Ranger la sonde dans un lieu sec, aucun support en mousse.
9. Avant utilisation refaire une désinfection suivie d'un abondant rinçage.

Cette procédure complète est obligatoire pour les sondes non individuelles.

Interdiction d'utiliser de la mousse, chiffon ou autres matériaux poreux pour le stockage

Les produits utilisés pour la désinfection produisent des émanations toxiques. La législation en vigueur impose l'utilisation d'une hotte d'extraction des vapeurs. La procédure de prédésinfection/désinfection doit se faire dans un local fermé, séparé de la salle de soins, hors présence humaine. (Circulaire DGS/DH n°236 du 2 avril 1996).

Pour les sondes individuelles, seule la procédure de prédésinfection de la phase 1 à la phase 4 est obligatoire. Dans ce cas il n'y a pas d'émanation toxique, il n'est pas nécessaire d'installer de hotte spécifique.

Pour la prédésinfection, dans l'attente d'un boîtier étanche individuel livré avec la sonde, l'utilisation de deux bacs de désinfection est recommandée. L'alternance permet de désinfecter le bac avant sa réutilisation.

De nouvelles procédures de stérilisation par gaz plasma sont en cours de validation. [19, 53].

Des recommandations pratiques concernant les papillomavirus humains (HPV) ont été émises par le Ministère de la santé et le CTIN (annexe 8) [52].

Recommandations

- Utiliser un boîtier étanche pour le transport et le stockage des sondes.
- Ranger dans des étuis individuels hermétiques nominatifs.
- Tenir un cahier de traçabilité pour les sondes stockées sur le lieu de rééducation et non remises au patient en fin de séance.
- Réaliser la prédésinfection et le rangement des sondes dans des étuis individuels.
- Exiger les sondes intravaginales individuelles, car depuis août 1999, elles sont remboursées (arrêté du 27 juillet 1999 modifiant le titre 1^{er} du tarif interministériel des prestations sanitaires et relatif aux sondes pour électrostimulation périnéale, JO n°198 du 27/08/1999 p.12767 à 12768), leur désinfection est indispensable.

8.8 - Les déchets

En rééducation périnéo-sphinctérienne la production de déchets, à risque septique et toxique, est importante.

Il est nécessaire de respecter les circuits d'élimination des déchets définis dans le chapitre 4.6 [19, 40].

8.9 – Conclusion

- Quelle que soit la procédure retenue, le respect des règles d'hygiène, indispensables aux bonnes pratiques en rééducation périnéo-sphinctérienne, impose aux praticiens un investissement en temps, en produits et en matériels.
- Le kinésithérapeute doit avoir la possibilité de prescrire la sonde endocavitaire adaptée, répondant aux critères d'hygiène, ainsi que le produit nécessaire à son entretien, cela s'inscrit dans le libre choix des techniques du décret d'acte de 1996.
- Le développement de sondes jetables ou faciles à désinfecter dans un boîtier étanche, permettrait un gain de temps et d'efficacité égale à moindre coût.

9 – Hydrothérapie

9.1 - Introduction

Depuis les temps les plus reculés l'homme utilise l'eau à des fins diverses, sociales, religieuses, médicales, ludiques, sportives, esthétiques. L'eau occupe les 3/5 de la surface de notre globe, c'est grâce à elle que notre planète est vivante. Notre corps est constitué de 80% d'eau. L'eau est une source d'usages innombrables, indispensable au confort de notre vie au quotidien. C'est un patrimoine commun envers lequel l'homme doit exercer une responsabilité éclairée. C'est aussi un élément primordial dans le maintien de l'équilibre général, privée d'eau la végétation meurt, les êtres vivants perdent leur raison avant de disparaître à leur tour. Apprenons à la respecter, à l'économiser, elle est trop précieuse pour la vie, car, maltraitée, elle peut devenir un réel danger.

9.2 - Définitions

L'**hydrothérapie** est une méthode thérapeutique qui utilise l'eau sous toutes ses formes et de toutes les manières.

C'est un traitement par les **bains**, les **affusions** et les **douches**.

La **Crénothérapie** désigne le traitement par les eaux minérales et thermales.

La **Balnéothérapie** désigne l'emploi méthodique des bains.

La **Thalassothérapie** désigne la pratique des bains de mer.

La définition est large et la population concernée l'est tout autant.

Le dénominateur commun de cette diversité de cas reste cependant la fragilité psychique et physique occasionnée par une pathologie qui rend les patients plus sensibles aux risques infectieux.

9.3 - Objectifs

- Contribuer à l'**amélioration de l'hygiène**, à la **protection de l'environnement**,
- Informer les utilisateurs professionnels des règles sanitaires et des techniques d'exploitation de qualité, indispensables pour la **prévention des infections nosocomiales** [19, 65, 66].

9.4 - Législation (A)

Il n'existe pas de réglementation spécifique à l'hydrothérapie. La législation concernant les piscines ouvertes au public doit servir de base à la mise en place d'une maîtrise et d'une surveillance des piscines à usage médical. Toute installation constituée d'un système recyclable même de volume réduit où la même eau sert, tout ou partie, à plusieurs utilisateurs sera soumise à la même législation.

- **Loi n° 78-733 du 12 juillet 1978** relative aux piscines et aux baignades aménagées. Code de Santé Publique - Première partie - Livre 1 - Titre 1 - Chapitre III - 1. Relatif aux piscines et baignades indiquent les installations concernées.
- **Décret n° 81.324 du 7 avril 1981** du ministère de la santé et de la sécurité sociale, fixant les normes d'hygiène et de sécurité applicables aux piscines et aux baignades aménagées.
- **Arrêté du 7 avril 1981** fixant les dispositions techniques applicables aux piscines.

- **Arrêté du 7 avril 1981** fixant les dispositions administratives applicables aux piscines et aux baignades aménagées.
- **Arrêté du 28 septembre 1989** modifiant l'arrêté du 7 avril 1981 fixant les dispositions techniques applicables aux piscines.
- **Circulaire DGS/SD1D/n° 513 du 20 juillet 1992** relative à la qualité des eaux minérales naturelles dans les établissements thermaux.

9.5 - Normes AFNOR et surveillance des piscines (A)

- **T 90-400**

Directives générales pour les examens microbiologiques.

- **T 90-401**

Dénombrement des micro-organismes revivifiables - Comptage des colonies obtenues à 37°C (méthode par incorporation en gélose).

- **T 90-413 - T 90-414**

Recherche et dénombrement des coliformes et des coliformes thermotolérants (413 = méthode générale pour ensemencement en milieu liquide (NPP) - 414 = méthode générale par filtration sur membrane).

- **T 90-416**

Recherche et dénombrement des entérocoques. Méthode générale par filtration sur membrane.

- **T 90-037**

Dosage du chlore libre et du chlore total.

Méthode titrimétrique à la N.N- Diéthyl phénylène - 1,4 diamine.

- **T 90-038**

Dosage du chlore libre et du chlore total.

Méthode colorimétrique à la N.N- Diéthyl phénylène - 1,4 diamine.

9.6 - Réglementation appliquée aux mesures de prévention (A) (cf : 9.4)

La conception et le nombre des installations sanitaires, déterminés en fonction de la capacité d'accueil de l'installation, doivent être conformes aux dispositions de l'annexe II du décret n 81-324 du 7 avril 1981 modifié fixant les normes d'hygiène et de sécurité applicables aux piscines et aux baignades aménagées (J.O. du 10 avril 1981).

Les personnes autres que les baigneurs, notamment les spectateurs, visiteurs ou accompagnateurs, ne peuvent être admises dans l'établissement que si des espaces distincts des zones de bain et comportant un équipement sanitaire spécifique ont été prévus à cette fin.

Les revêtements de sol rapportés, semi-fixes ou mobiles, notamment les caillebotis, sont interdits, exception faite des couvertures de goulotte.

Les résultats des analyses de surveillance de qualité des eaux ainsi que le rapport et les conclusions établis par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales sur la tenue et le fonctionnement de l'établissement sont affichés par le déclarant de manière visible pour les usagers.

9.7 - Réglementation appliquée à la circulation de l'eau (A) (cf : 9.4)

Une seule installation de traitement de l'eau pour plusieurs bassins peut être réalisée, à condition que chaque bassin possède ses propres dispositifs d'alimentation et d'évacuation et que les apports de désinfectant correspondent aux besoins.

Pour les piscines dont la surface totale de plan d'eau est supérieure à 240 m² (pour les piscines dont la surface totale de plan d'eau est inférieure à 240 m², il n'y a pas de débit de recyclage imposé, il suffit que l'eau réponde aux normes de qualité, mais, pour cela, il est vivement recommandé de se référer à ces valeurs réglementaires), la durée du cycle (la durée du cycle représente le temps nécessaire pour qu'un volume d'eau équivalent à celui du bassin traverse l'installation de traitement d'eau) sera inférieure ou égale à :

- trente minutes pour les pataugeoires ;
- une heure trente pour les bassins ou parties de bassin dont la profondeur est inférieure à 1,50 m ;
- quatre heures pour le bassin ou parties de bassin dont la profondeur est supérieure ou égale à 1,50 m ;
- huit heures pour les bassins de plongeon ou les fosses de plongée subaquatique.

Le film superficiel est éliminé en continu par une reprise en surface de 50 à 100 % du débit de recyclage. Cette disposition n'est pas exigée pour les pataugeoires. Dans les bassins à vagues, la reprise en surface n'est pas obligatoire pendant les périodes de vagues. Les écumeurs de surface sont acceptés dans les bassins dont la surface de plan d'eau n'excède pas 200 m², à raison d'au moins un écumeur pour 25 m².

L'apport d'eau neuve au circuit des bassins doit se faire en amont de l'installation de traitement par surverse dans un bac de disconnexion.

Dans les situations particulières, le représentant de l'Etat peut autoriser le remplacement du bac de disconnexion par un disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable. (Le dossier de demande d'autorisation doit être déposé à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales. Le responsable de l'installation doit s'engager sur la maintenance et la vérification périodique de l'appareil au moins deux fois par an. Son installation doit permettre d'exécuter facilement l'entretien et les réparations).

Toutes dispositions doivent être prises pour éviter la contamination de l'eau des réseaux de distribution par celle des circuits intérieurs des piscines et celle des bassins par des eaux usées.

Un renouvellement de l'eau des bassins à raison d'au moins 30 litres d'eau par baigneur présent est demandé, cette valeur pouvant être augmentée par le Préfet lorsque les résultats d'analyses font apparaître que l'eau d'un bassin est de qualité insuffisante.

Un ou plusieurs compteurs totalisateurs réservés exclusivement à l'enregistrement des renouvellements journaliers sont installés.

L'eau des bassins doit être vidangée au minimum deux fois par an (cette disposition concerne les bassins ouverts plus de six mois par an).

Cependant, l'autorité sanitaire peut exiger des vidanges plus fréquentes si l'eau du bassin présente un risque pour la santé ou la sécurité des baigneurs et notamment dans les cas suivants :

- l'eau n'est pas conforme aux normes de qualité ;
- le bassin n'est pas dans un état de propreté satisfaisant ;
- après désinsectisation.

L'exploitant est tenu d'avertir, par écrit, l'autorité sanitaire départementale, quarante huit heures avant d'effectuer les vidanges périodiques.

9.8 - Réglementation appliquée à la filtration (A) (cf : 9.4)

L'installation de recyclage et de traitement est dimensionnée pour pouvoir fournir, à tout moment et à chaque bassin qu'elle alimente, un débit d'eau filtrée, désinfectée et désinfectante, de qualité conforme aux normes physiques, chimiques et bactériologiques.

Chaque filtre (quel que soit le mode de filtration) est muni d'un dispositif de contrôle de l'encrassement. Dans le cas de décolmatage non automatique, une alarme doit avertir que la perte de charge limite est atteinte. Le débit du filtre encrassé doit être au minimum égal à 70 % de celui du filtre propre. Après chaque lavage ou décolmatage d'un filtre, l'eau filtrée est, pendant quelques minutes, soit recyclée directement sur le filtre, soit éliminée (les premières eaux sont chargées de particules en suspension).

9.9 - Réglementation appliquée à la désinfection (A) (cf : 9.4)

L'eau des bassins doit être filtrée, désinfectée et désinfectante.

Les ministères concernés déterminent par arrêtés, après avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, les produits et les procédés qui permettent de satisfaire aux normes de qualité fixées pour l'eau des piscines.

Les produits ou procédés de traitement qui peuvent être employés pour la désinfection des eaux sont :

- les produits chlorés : chlore gazeux, eau de Javel, composés qui contiennent de l'acide trichloroisocyanurique ou du dichloroisocyanurate de sodium ou de potassium ou de l'hypochlorite de calcium et qui figurent sur une liste établie par le ministère chargé de la santé ; de l'acide isocyanurique peut être ajouté aux produits chlorés ;
- le brome ;
- l'ozone ;
- le chlorhydrate de polyhexaméthylène biguanide (PHMB), une autorisation provisoire est donnée pour 3 ans (par exemple : septembre 1999 à septembre 2002).

L'injection des produits chimiques ne doit pas se faire directement dans les bassins. Le dispositif d'injection, qui assure si nécessaire une dissolution, doit être asservi au fonctionnement des pompes de recyclage de l'eau des bassins concernés.

Pour respecter les dispositions prévues à l'article 5 de l'arrêté du 7 avril 1981 modifié, concernant la teneur en chlore total de l'eau, il peut être fait appel à des produits ou procédés qui permettent de réduire la teneur en chlore combiné dans les bassins. La liste des produits ou procédés utilisables est établie par le ministère chargé de la santé.

9.10 - Réglementation appliquée à la chimie de l'eau (A) (cf : 9.4)

Selon le désinfectant utilisé, l'eau des bassins doit avoir :

- produits chlorés : un pH supérieur ou égal à 6,9 et inférieur ou égal à 7,7 ;
- brome : un pH supérieur ou égal à 7,5 et inférieur ou égal à 8,2 ;
- PHMB (biguanides) : un pH supérieur ou égal à 6,9 et inférieur ou égal à 7,5.

La teneur en substances oxydables au permanganate de potassium (KMnO_4), à chaud, en milieu alcalin, exprimée en oxygène ne doit pas dépasser de plus de 4 mg/l la teneur de l'eau de remplissage des bassins.

9.11 - Réglementation appliquée aux normes de qualité (A) (cf : 9.4)

9.11.1 - Paramètres physico-chimiques

- La transparence de l'eau permet de voir parfaitement au fond de chaque bassin les lignes de nage ou un repère sombre de 0,30 mètre de côté, placé au point le plus profond.
- Elle n'est pas irritante pour les yeux, la peau et les muqueuses.
- La teneur en substance oxydable au permanganate de potassium à chaud en milieu alcalin exprimée en oxygène ne doit pas dépasser de plus de 4 mg/l la teneur de l'eau de remplissage des bassins (paramètre non pris en compte si désinfection aux PHMB).
- Elle ne contient pas de substances dont la quantité serait susceptible de nuire à la santé des baigneurs.
- Le pH est compris entre 6,9 et 8,2 (suivant le type de désinfectant utilisé).

9.11.2 - Paramètres bactériologiques

Le nombre de bactéries aérobies revivifiables à 37 ° C dans un millilitre est inférieur à 100.

Le nombre de coliformes totaux dans 100 millilitres est inférieur à 10 avec absence de coliformes fécaux dans 100 millilitres.

Elle ne contient pas de germes pathogènes, notamment pas de staphylocoques pathogènes dans 100 millilitres pour 90 % des échantillons.

Les analyses microbiologiques des eaux traitées au PHMB doivent être complétées par la recherche de *Pseudomonas aeruginosa* et le dénombrement bactérien à 22°C.

Chaque établissement est doté d'un carnet sanitaire paginé à l'avance et visé par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales.

Un arrêté préfectoral fixe, selon les types d'installation, la nature et la fréquence des analyses de surveillance de la qualité des eaux des installations. Cette fréquence doit être inférieure à une fois par mois.

Les prélèvements d'échantillons sont effectués à la diligence de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales. Ils sont analysés par un laboratoire agréé par le ministre chargé de la Santé. Les frais correspondants sont à la charge du déclarant de la piscine.

Les résultats affichés par l'exploitant sont accompagnés du rapport et des conclusions établies par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales sur la tenue et le fonctionnement de l'établissement.

Lorsque l'une au moins des normes du décret du 7 avril 1981 n'est pas respectée, le Préfet peut interdire ou limiter l'utilisation de l'établissement ou de la partie concernée de celui-ci.

L'interdiction ne peut être levée que lorsque le déclarant a prouvé que ces normes sont à nouveau respectées.

Les valeurs des paramètres sont mesurées ou relevées par des méthodes adaptées à l'aide de moyens propres à l'établissement.

Chaque établissement doit disposer d'une trousse d'analyses permettant de déterminer, avec précision, les teneurs en désinfectant (sous ses différentes formes), le pH et, le cas échéant, la concentration en stabilisant.

9.11.3 - Autres paramètres

(Arrêté du 7 avril 1981, fixant les dispositions techniques applicables aux piscines)

- Produits chlorés

En dehors de toute utilisation d'acide isocyanurique, l'eau des bassins doit avoir :

- une teneur en chlore libre actif supérieure ou égale à 0,4 et inférieure ou égale à 1,4 milligramme par litre.

En présence d'acide isocyanurique, l'eau des bassins doit avoir :

- une teneur en chlore disponible, au moins égale à 2 milligrammes par litre, mesurée avec le diéthyl-paraphénylène-diamine (D.P.D.) ;
- une teneur en acide isocyanurique inférieure ou égale à 75 milligrammes par litre.

Dans les deux cas, l'eau des bassins doit avoir :

- un pH supérieur ou égal à 6,9 et inférieur ou égal à 7,7 ;
- une teneur en chlore total n'excédant pas plus de 0,6 milligramme par litre la teneur en chlore libre ou disponible.

Pour respecter les dispositions concernant la teneur en chlore total de l'eau, il peut être fait appel à des produits ou procédés qui permettent de réduire la teneur en chlore combiné dans les bassins (la liste des produits ou procédés utilisables est établie par le ministère chargé de la santé).

- Brome :

- Une teneur en brome supérieure ou égale à 1 milligramme par litre et inférieure ou égale à 2 milligrammes par litre,
- Un pH supérieur ou égal à 7,5 et inférieur ou égal à 8,2.

- Ozone :

L'ozonation de l'eau doit être effectuée en-dehors des bassins. A l'arrivée dans les bassins, l'eau ne doit plus contenir d'ozone. Entre le point d'injection de l'ozone et le dispositif de désozonation, l'eau doit, pendant au moins quatre minutes, contenir un taux résiduel minimal de 0,4 milligrammes par litre d'ozone. Après désozonation, une adjonction d'un autre désinfectant autorisé compatible doit être effectuée dans les conditions qui lui sont applicables.

- Chlorhydrate de polyhexaméthylène biguanide (PHMB) :

- Une teneur en PHMB comprise entre 30 milligrammes par litre et inférieure ou égale à 45
- Un pH supérieur ou égal à 6,9 et inférieur ou égal à 7,5.

9.12 - Réglementation appliquée à la sécurité (A)

La capacité d'accueil de l'établissement, déclarée par le maître d'ouvrage lors de la demande de permis de construire et la déclaration d'ouverture, doit être affichée à l'entrée. Elle distingue les fréquentations maximales instantanées en baigneurs et en autres personnes.

L'arrêté relatif aux « garanties de techniques et de sécurité des équipements dans les établissements de baignades d'accès payant » du 17 juillet 1992 (JO du 1er septembre 1992) précise certaines dispositions relatives en particulier à l'organisation de l'espace, aux caractéristiques des sols, aux bassins.

9.13 - Réglementation appliquée à la ventilation (A)

Le règlement sanitaire départemental (article 64.1) stipule un apport minimum de 23 m³/h d'air neuf.

Il existe aussi des dispositions réglementaires relatives à la ventilation (art.R235-6 à R235-10 du Code du travail).

9.14 - Notion de risques liés à la fréquentation des piscines

La prévention du risque infectieux passe par l'observance de la réglementation, il est cependant intéressant de rappeler que la principale contrainte de la réglementation est l'obligation de résultats [19, 67, 68, 69, 70].

9.14.1 - Les sources de contamination

La contamination peut provenir de sources variées et notamment :

- de distribution des matières premières (eau, gaz, matières ajoutées) ;
- de l'alimentation en eau et en air ;
- des systèmes de ventilation ;
- de l'évacuation des eaux usées ;
- des circuits de linge, de matériels et de déchets ;
- des équipements et, notamment, les appareillages médicaux ;
- du patient lui-même ;
- du personnel soignant.

9.14.2 - Facteurs favorisant le développement d'une pathologie chez le baigneur

- Liés à l'environnement :

- promiscuité ;
- confinement ;
- air humide et tiède ;
- surfaces antidérapantes ;
- présence de germes dans l'eau (bactéries, virus, parasites, levures).

- Liés aux baigneurs :

- peau insuffisamment séchée ;
- dépression du système immunitaire ;
- une porte d'entrée aux germes.

- Liés au personnel :

- transmission croisée.

- Liés aux soins :

- | | | |
|--------------|--|----------------|
| – projection | | douches |
| – contact | | bains à bulles |
| – ingestion | | rééducation |
| | | relaxation |

9.15 – Aspect microbiologique

Principaux germes que l'on ne doit pas retrouver dans l'eau des piscines.

- **Bactéries :**
 - staphylocoques dorés ;
 - entérocoques ;
 - coliformes et coliformes thermotolérants ;
 - *Pseudomonas aeruginosa* ;
 - légionelles ;
 - mycobactéries.
- **Parasites et ectoparasites :**
 - amibes ;
 - *Trichomonas* ;
 - poux.
- **Levures :**
 - *Candida albicans* ;
 - dermatophytes.
- **Virus :**
 - papillomavirus (verrues plantaires) ;
 - *Molluscum contagiosum* ;
 - adénovirus ;
 - infection opportuniste du HIV ;
 - virus des hépatites A, B, C, D, E [71].

9.16 - Problèmes liés à l'utilisation des produits chlorés

- **Chloramines**

Les chloramines sont des composés issus de réactions chimiques du chlore avec des substances azotées (urines, sécrétions rhinopharyngées, sueur, lipides de la peau et du cuir chevelu).

Les infections sont favorisées par leur action irritante sur la peau et les muqueuses.

- **Haloformes**

Les haloformes sont des composés issus de réactions chimiques des dérivés chlorés avec des composés chimiques non azotés. Ils génèrent la production d'éléments solubles dans l'eau mais aussi volatils (avec la température et l'agitation à interface air/eau) et favorisent les pathologies respiratoires.

Recommandations

- Respecter des règles d'hygiène.
- Eviter la surfréquentation.
- Procéder à un entretien technique rigoureux du bassin.
- Avoir une aération adaptée.

9.17 - Notion de risques liés à la fréquentation des bains à remous ou des bains à jets (A)

Circulaire DGS: n° 971-311 du 24 avril 1997 relative à la surveillance et à la prévention de la légionellose.

Les mesures de lutte et de prévention au niveau des bains à remous ou des bains à jets.

9.17.1 - Définition - cadre réglementaire

En milieu thermal, l'eau minérale naturelle utilisée pour les soins ne pouvant être traitée, il faut se référer aux textes spécifiques à ces établissements (recommandations de bonnes pratiques sanitaires dans les établissements thermaux, circulaire du 28 juillet 1992). Ailleurs, il y a lieu de rappeler qu'à l'exception des bassins utilisés pour la réadaptation fonctionnelle, d'usage exclusivement médical, la réglementation concernant les piscines et baignades prises en application du code de la santé publique s'applique à tous les bassins utilisés pour le bain ou la natation et ouvert au public (même dans un cadre privé). Les bains à remous ou spa ou jacuzzi rentrent donc dans le cadre réglementaire même lorsqu'ils constituent l'unique bassin d'un établissement de sport, de loisirs ou de détente.

La réglementation prévoit des dispositions concernant le traitement (notamment la filtration et la désinfection), la recirculation et le renouvellement de l'eau des bassins. Leur respect doit permettre de maintenir des normes de qualité pour l'eau concernant la présence d'un résiduel de désinfectant et l'absence d'organismes pathogènes (décret n°81 - 324 du 7 avril 1981).

Ces dispositions techniques sont mal adaptées aux spécificités des bassins à remous (faible volume, faible profondeur, température élevée, agitation de l'eau). Cependant, elles constituent un cadre minimum d'exigences qui peut être amélioré pour assurer une constance dans la désinfection (augmentation de la vitesse de recirculation).

9.17.2 - Les mesures de lutte à court terme

Lorsque la fréquentation d'un bassin est mise en cause dans la survenue de légionellose, il convient de prescrire la vidange totale de l'ensemble de l'installation (circuits d'eau, bassin avec, pour ce dernier, le nettoyage et la désinfection du fond et des parois) ainsi que le lavage-décolmatage des filtres associé à la désinfection thermique ou chimique (chlore), voire le remplacement de la masse filtrante.

9.17.3 - Les mesures de prévention à long terme

En fonction du diagnostic fait sur l'installation, des modifications pourront être demandées (amélioration de la filtration et/ou de la recirculation de l'eau).

Recirculation, vidange

Le temps de recirculation de 30 mn applicable réglementairement aux pataugeoires est le maximum acceptable pour les bassins à remous.

Selon son volume et son taux de fréquentation, un bassin à remous devrait être vidangé en totalité 2 à 3 fois par semaine (voire tous les jours si nécessaire) et, en tout état de cause, au minimum une fois par semaine. De même il convient de procéder chaque semaine à la désinfection du (ou des) filtre(s).

Désinfection

L'introduction de désinfectant doit se faire en amont de l'arrivée dans le bassin (après filtration et réchauffage de l'eau) et non pas directement dans le bassin. Le désinfectant utilisé doit impérativement faire partie de la liste des produits ayant reçu un avis favorable du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. Parmi ceux-ci, les produits chlorés semblent préférables compte tenu de la flore bactérienne rencontrée dans ce type de bassin. Toutefois, ils doivent être utilisés à des concentrations suffisantes (teneurs réglementaires) et stables dans le temps. Il convient également que les traitements de filtration et désinfection et donc, la recirculation de l'eau ne soient jamais interrompus même si le bassin n'est pas utilisé.

Contrôles

Il convient que le responsable du bassin procède très fréquemment dans la journée au contrôle de la concentration en désinfectant de l'eau du bassin ainsi qu'à la mesure du pH.

Les contrôles bactériologiques obligatoires devraient comporter, outre les recherches réglementaires, la recherche de *Pseudomonas aeruginosa*, bon indicateur de la dégradation de la qualité bactériologique de l'eau de ce type de bassin.

9.18 - Contre-indications d'ordre hygiénique (B III)

Cutanées	Diverses
• Malades infectés • Plaies non cicatrisées • Escarres • Fixateurs externes • Fistules • Ulcères • Dermatoses (même non infectées) - Mycoses - Verrues	• Conjonctivites virales • Infections O.R.L • Infections pulmonaires • Incontinences sphinctériennes • Malade porteur de sondes - vésicale - trachéotomie • Anus artificiel mal appareillé

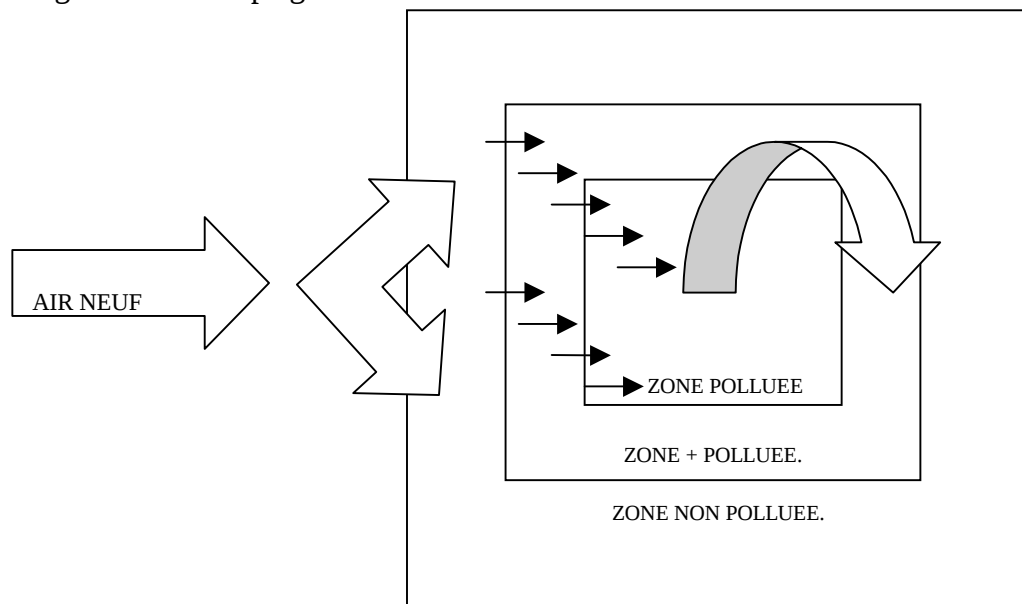
9.19 - Air en hydrothérapie

La ventilation d'un établissement est assurée par les circuits d'air qui sont définis par l'ensemble des installations permettant le renouvellement, la circulation et le traitement de l'air dans une unité déterminée, qu'il s'agisse d'une ventilation naturelle, par conduit ou par ouvrants extérieurs (portes, fenêtres ou autres, seulement cas exceptionnel) ou d'une ventilation forcée par conduits. En règle générale la qualité de l'air dépendra de la permanence de la ventilation, de la qualité initiale de l'air extérieur et du compresseur.

Les contraintes nécessaires au maintien de la qualité de l'air et au confort en hydrothérapie ne permettent pas d'utiliser la ventilation générale de l'établissement. La situation particulière des utilisateurs (absence de vêtement), les polluants de l'atmosphère générés par le fonctionnement de l'installation (composés volatils, bactéries, moisissures), et le taux élevé d'humidité impose un traitement à part.

La ventilation doit être permanente afin d'éviter la condensation et la stagnation d'eau dans les gaines. La figure 9.4 montre le principe général de ventilation.

Figure 9.4. Principe général de ventilation



L'air neuf assure plusieurs fonctions :

- l'apport d'oxygène ;
- une partie de la déshumidification ;
- l'élimination de tout ou partie de la pollution.

L'entretien des installations (nettoyage, désinfection, remplacement des pièces) doit porter plus spécifiquement sur les gaines, les filtres et les bouches de ventilation.

Les modalités d'entretien de circuit devront prendre en compte un contrôle visuel périodique des prises d'air neuf et ses dispositifs de rejet d'air vicié.

L'air alimentant les postes de soins doit être de l'air neuf pompé à 8 mètres au minimum de la zone de pollution potentielle et doit subir un traitement de filtration. La surveillance portera sur la qualité de l'air qui circule mais également sur les modalités d'entretien.

La teneur dans l'atmosphère des composés polluants va dépendre :

- de leur teneur dans l'eau ;
- de l'agitation de celle-ci ;
- de l'apport d'air neuf et d'eau neuve ;
- de la température de l'eau.

Le confort et l'hygiène des utilisateurs dans le hall du bassin passe par la prise en compte :

- de la vitesse de l'air (inférieure à 0,3 ms/0,15 ms) ;
- du taux d'humidité (50/80 % d'hygrométrie) ;
- de la température ambiante (23/27) ;
- de la différence de température air/eau ;
- de la température des parois et du balayage de la ventilation (importance de l'isolation thermique et du point de rosée) ;
- des conditions climatiques de la région où est située l'installation ;
- du niveau sonore généré par l'ensemble des matériels assurant la circulation et le traitement de l'air (importance du traitement acoustique du local).

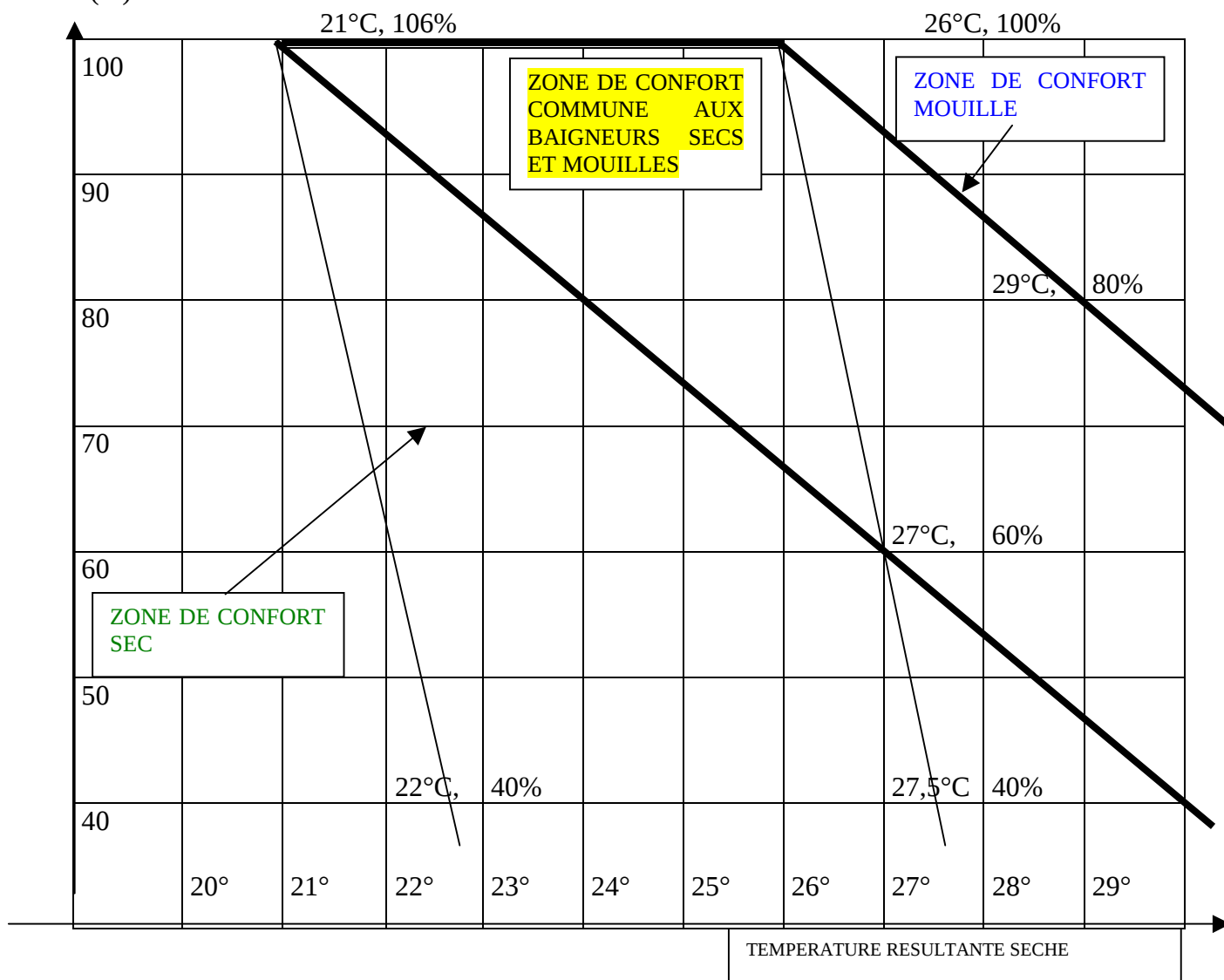
Le maintien d'une bonne qualité de l'atmosphère passe :

- par un apport permanent d'air neuf suffisant défini par le règlement sanitaire départemental (article 64.1) qui stipule un apport minimum de 23 m³ heure par utilisateur ;
- le débit maximal est basé sur la fréquentation maximale instantanée (FMI) ;
- par une étude technique et une maintenance maîtrisée et efficace ;
- une extraction de l'air pollué.

Il est nécessaire de maîtriser au mieux l'ensemble de ces paramètres car ils sont tous interdépendants et varieront en fonction de l'usage, de la taille du bassin, du volume du local, de la fréquentation et des habitudes des baigneurs.

9.20 - Régulation hydrique et thermique

Tableau 9.20. Zone de confort thermique pour les baigneurs secs et mouillés, humidité, relative (%)



(Extrait du hors série du Moniteur « Equipement sportif et socio-éducatif » tome 2, 11^{ème} édition 1993).

Il existe différentes manières pour réguler le taux d'humidité de l'air du local d'hydrothérapie :

- La déshumidification par air neuf modulé.
- La pompe à chaleur en déshumidification.
- La couverture du bassin.

- La pompe à chaleur et air neuf modulé.

La prise en compte de ce volet de l'installation, si souvent négligé dans l'étude des petites installations d'hydrothérapie, est impératif pour concilier :

- économies de fonctionnement ;
- conditions de confort et conditions d'hygiène satisfaisantes.

9.21 - Eau en hydrothérapie

9.21.1 - Eaux propres

La contamination des piscines peut provenir de la qualité de l'eau du réseau ou de l'eau chaude sanitaire alimentant le bassin.

L'ambiance chaude et humide favorise le développement de germes hydrophiles.

- L'eau doit être filtrée, désinfectée et surtout rendue désinfectante pour éviter la contamination entre baigneurs.
- L'efficacité du traitement est vérifiée par la mesure de la concentration en désinfectant et le dénombrement de certains germes, le traitement de l'eau est choisi en fonction des caractéristiques physiques et chimiques de l'eau (notamment du pH).
- La tenue sanitaire de l'eau dépend pour beaucoup de la notion de dilution : plus le volume d'eau est important ou plus la fréquentation instantanée est basse, moins la concentration en germes est importante et par conséquent la contamination.

D'une manière générale, la dissémination bactérienne reflète le comportement hydraulique du bassin [29, 65, 72]

L'hydraulicité des bassins devrait être conçue de façon à assurer un renouvellement constant de l'eau, sans qu'il y ait de zones mortes. En aucun cas, il ne doit y avoir stagnation d'eau.

Trois principaux types d'hydraulicité sont définis :

- **classique** : arrivée d'eau sur un côté du bassin, départ par le fond ;
- **mixte** : arrivée de l'eau par une paroi, départ des eaux par la surface et par le fond ;
- **inversée** : arrivée d'eau par le fond, départ par la surface.

D'une manière générale, l'arrivée de l'eau peut se faire par des buses.

L'évacuation de l'eau en surface peut se faire par des goulottes ou par des écumeurs de surface équipés d'un bac de disconnexion.

Le renouvellement de l'eau de la piscine se fait par apport régulier d'eau neuve ou par vidange totale du bassin. En complément du renouvellement, il peut y avoir recyclage d'eau.

Trois cas distincts se présentent :

- **circuit ouvert** : l'apport d'eau neuve se fait en continu, l'eau étant rejetée sans récupération ;
- **circuit fermé** : l'eau est recyclée, soit pour subir un traitement de désinfection, soit pour être réchauffée ;
- **pas de circuit** : dans ce cas, les piscines sont remplies et entièrement vidées à la fin des soins.

9.21.2 - Eaux usées (réglementation) (A)

cf : guide C.CLIN Paris-Nord [43]

Il convient de se reporter aux dispositions prévues par **la loi n° 92-3 sur l'eau du 3 janvier 1992** et aux textes d'application s'y rapportant.

Les eaux issues de l'établissement sont de natures différentes et comprennent :

- les eaux pluviales ;
- les trop pleins d'eau minérale ;
- les eaux de désinfection du réseau, les eaux minérales usagées ;
- **les eaux usées au sens strict** (sanitaires, douches de propreté, eaux de nettoyage et de désinfection des locaux).

Les eaux usées doivent être évacuées, en permanence, le plus directement possible, pour ne pas être une cause de contamination de l'établissement, ni être susceptibles de porter atteinte à la santé publique.

Elles doivent être, si possible, déversées dans le réseau communal de collecte des eaux usées aboutissant à un dispositif d'épuration.

Si nécessaire, le rejet des eaux de désinfection du réseau subit un prétraitement avec, selon le cas, passage dans un bac tampon et éventuellement neutralisant.

Les eaux chlorées peuvent être neutralisées par du thiosulfate de sodium à la dose suivante :

- pour 100 md'eau, 1 mg/l de chlore, 0.7 kg de thiosulfate.

Le raccordement des eaux d'égout, doit être équipé d'un système de disconnexion par surverse.

Les services de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales pourront être consultés sur les projets envisagés.

Si le rejet doit se faire dans le réseau communal d'assainissement, les services communaux compétents devront être contactés.

La surveillance devra porter sur les modalités réelles de l'évacuation des eaux usées ainsi que sur les modalités d'entretien.

9.22 - Cas particulier : le pédiluve (A)

La conception des pédiluves est telle que les utilisateurs ne puissent les éviter. Ils peuvent être alimentés à partir de l'eau des bassins après filtration et augmentation du taux de désinfectant. En aucun cas, ils ne peuvent être alimentés avec de l'eau chaude sanitaire. Elle est courante, non recyclée et vidangée quotidiennement. Les rampes d'aspersion pour pieds, autorisées par la réglementation pour remplacer éventuellement les pédiluves, sont aussi alimentées par l'eau des bassins.

9.23 - Le linge en hydrothérapie (B III)

cf : guide circuit du linge [73].

Veiller à ce que les peignoirs, maillots de bain et serviettes ne soient pas des sources de contamination directe ou indirecte.

Recommandations

- Disposer d'un peignoir par patient.
- Eviter le contact des peignoirs entre eux pendant le stockage et le séchage.
- Disposer de zones de rangements compartimentées.
- Stocker, si possible, le linge propre sous emballage.
- Porter des gants pour la manipulation du linge sale.
- Changer le peignoir au minimum une fois par semaine.
- Savonner les maillots de bain après chaque séance.
- Changer les serviettes quotidiennement.
- Prévoir un circuit de linge propre et souillé.

9.24 - Recommandations aux usagers (B III)

Tableau 9.21 . Recommandations aux usagers du service de balnéothérapie

- **Si tout va mal !**

Vous avez :

- un rhume
- une angine
- une infection cutanée
- une plaie

Pas de bain c'est mieux pour tous
--

- **Si tout va bien**

Votre tenue :

- maillot ou slip de bain
- bonnet obligatoire
- caleçons interdits !

Avant le bain :

- se moucher
- passer aux WC
- se démaquiller
- se doucher
- se savonner entièrement et soigneusement
- se rincer abondamment

Après le bain:

- se désinfecter les pieds avec les moyens mis à votre disposition
- se rincer sous la douche
- se sécher soigneusement

9.25 - Recommandations faites aux établissements (B I. II. III)

- **Accès à l'espace de balnéothérapie**
 - limiter le nombre de personnes pouvant accéder aux locaux ;
 - afficher une liste de contre-indications pour les patients ;
 - afficher à l'entrée un règlement intérieur ;
 - afficher la FMI (fréquentation maximale instantanée) ;
 - limiter la contamination des surfaces et mettre à disposition des surchaussures.

- **Entretien des équipements**

- planifier l’entretien des surfaces et du matériel ;
- vidanger et nettoyer les bassins de façon périodique ;
- aspirer quotidiennement le fond des piscines.

- **Respect de la réglementation concernant les eaux usées**

- **Modalités de surveillance et de traitement de l’eau des piscines**

Chaque établissement doit définir la maintenance et la surveillance de :

- l’eau ;
- le circuit de circulation ;
- les surfaces ;
- les installations concernant le traitement de l’air ;
- la filtration ;
- les analyses bactériologiques régulières (minimum une fois par mois) ;
- la température, la teneur en chlore, le pH (deux fois par jour).

Ces éléments se déterminent à travers deux actions complémentaires :

- le contrôle et la conception s’appuyant sur les textes réglementaires en vigueur ;
- l’auto surveillance s’appuyant sur la connaissance du fonctionnement de l’établissement et la volonté d’une démarche qualité.

La maîtrise de l’ensemble de ces opérations s’effectue à l’aide de :

- la planification de l’entretien, des prélèvements bactériologiques des surfaces et matériels ;
- l’établissement de protocoles pour chaque opération concernée.

L’utilisation du système HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) permet d’identifier le ou les dangers spécifiques, de les évaluer et d’établir les mesures préventives pour les maîtriser. Cette méthode peut convenir aux centres de soins qui reçoivent des populations à risque, les autres peuvent s’en inspirer largement.

9.26 - Fiches techniques

Le tableau 9.22 répertorie les procédures indispensables pour prévenir le risque infectieux.

Le tableau 9.23 concerne les recommandations d’installation et d’entretien technique permettant de compléter les mesures d’hygiène générale.

Le tableau 9.24 décrit les anomalies et perturbations de fonctionnement pouvant entraîner un risque sanitaire.

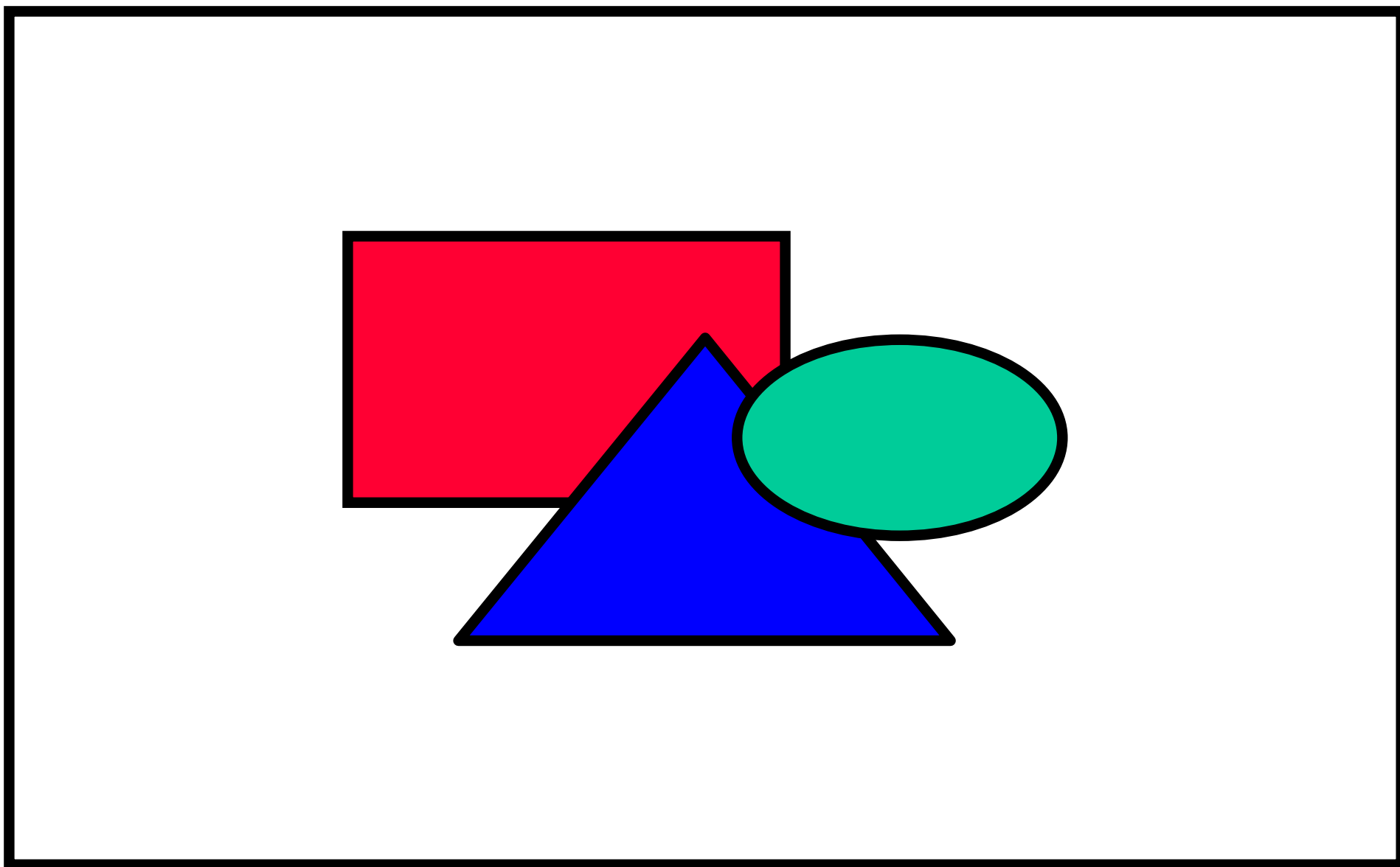
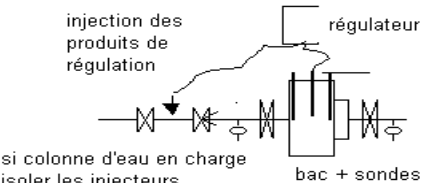
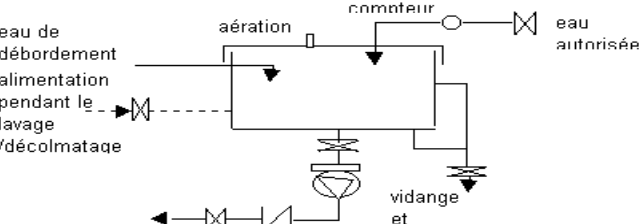
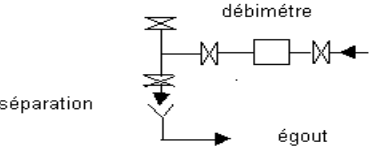
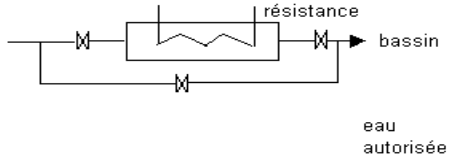


Tableau n° 19 Prévention du risque infectieux dans les petits bassins (suite)												
L'AIR:		Opération permanente		Opération quotidienne		Opération hebdomadaire		Opération Mensuelle		Procédure	Architecture	
- Ambiant		Renouvellement Déshumidification (Si récupération de l'eau désinfecter le bac de récupération à chaque vidange)		Désinfecter régulièrement l'évacuation.		Filtre ventilateur Filtre de déshum.		Les gaines de ventilation (ts. Les 12 mois)		Equilibre entre l'air neuf, l'humidité, la température, le volume du local. - Pour éviter la concentration des composés volatils ménager des pauses de fonctionnement des animations. - Brosage sec et aspiration. - Suivant spécification du constructeur	Les prises d'air neufs et les bouches d'extraction doivent être situées en principe à au moins 8 mètres de toute source éventuelle de pollution.	
- Venturi												
Tableau 9.23 b												
SURVEILLANCE SANITAIRE		Informer / Surveiller / Limiter les patients - Sentir l'eau - Regarder l'état de l'eau - Toucher l'état des surfaces - Ecouter les bruits anormaux.		Contrôle chimique de l'eau Tenue du carnet sanitaire Evaluer la fréquentation (soir) +Contrôle débitmètre		Epreuves de contrôles (pH - cl)		Réactifs		Nettoyage Vérifier les dates de péremption. Contrôle Manuel, à vérifier avec l'affichage automatique (2 / js)		
PREVENTION		Entretien rigoureux des annexes (sanitaires, cabines). Port de surchaussures. Les siphons de sol.		Hygiène corporelle: Douche savonnée avant et après Désinfection des pieds (pédiluve ou douche désinfectante) Bonnet de bain Eviter le maillot une pièce et le bermuda				Local technique		Nettoyage Hyperchloration nocturne Rincer au jet et désinfecter		Circulation vestiaires: chaussée /déchaussée . Locaux attractifs favorisant l'hygiène plaisir plutôt que l'hygiène contrainte. Sol anti-dérapant non agressif pour la peau.
SECURITE		Effectuer toujours la manipulation des produits chimiques avec un équipement de protection(gants, lunettes,etc.) Réfléchir et prévoir les parades satisfaisantes à un risque estimé pour un usage normal ou prévisible pour toute mise à disposition ou mise en service d'un matériel quelconque		Alarme						Déclenchement après chaque interruption.		Prévoir des accès faciles et à l'absence d'arêtes vives. Entreposer séparément les produits destinés au fonctionnement. Positionner des déclencheurs en nombre suffisant pour être accessibles avec le moins de déplacement possible pour l'utilisateur.

Tableau n°20 Recommandations d'installation								
	Opération variable	Opération quotidienne	Opération hebdomadaire	Opération mensuelle	Opération annuelle	Procédure	Conseil	Recommandation d'installation
Bloc de désinfection	Nettoyer les électrodes (suivant spécifications du fabricant)	- Comparer l'affichage aux résultats manuels - Vérifier les témoins des pompes d'injection	Préfiltre du bac à sondes (quinzaine) - les injecteurs			- Lavage simple - inverser les arrivées de cl et de correcteur de ph.	Ce poste est une source potentielle d'erreurs, surveiller attentivement. L'asservir impérativement à la pompe de filtration.	 injection des produits de régulation si colonne d'eau en charge isoler les injecteurs régulateur bac + sondes
Bac tampon	Vidange / nettoyage en corrélation avec celui du bassin			Vérifier les indicateurs de niveaux		Idem celle du bassin	Accessibilité du couvercle, une aération du bac, des contrôles de niveaux. Un volume = à 1/10 du débit de recyclage.	 eau de débordement aération compteur eau autorisée alimentation pendant le lavage /décolmatage vidange et
Pompes : - de filtration - d'animation	Nettoyer les préfiltres Idem					Visualiser Démonter Nettoyer Détartre	Ne pas prévoir de pompe de remplacement Accessibilité	 débitmètre séparation égout
Débitmètre	vérifier la mobilité de la bille							
Echangeur chauffage	Pas d'entretien						Résistance en titane. Sécurité = - limiteur de T° - thermostat - contrôle de débit	 résistance bassin eau autorisée

Recommandations d'installation (suite)							
	Opération variable	Opération quotidienne	Opération hebdomadaire	Opération mensuelle	Opération annuelle	Procédure	Conseil
Réseau de canalisations		Maintenir une circulation permanente				Pompe 24/24 h	Utiliser le plus possible : - des coudes à 45° ou à grand rayon - des diamètres de 50 mini. - des matériaux neutres résistants à la corrosion et la chaleur. - des purges sur les points bas Adoucisseur recommandé si $T^{\circ} < 20^{\circ}$, indispensable si $T^{\circ} < 30^{\circ}$. Eviter d'enterrer les canalisations Disposer d'un plan
		Fonctionnement itératif pour les animations				Mise en route automatique ttes les 3h pendant 1mn Désinfection : Hyperchloration 50 ou 100 PPM / 24h suivie d'une vidange ou tout autre produit agréé Inspection générale	
Circuit balai						En utilisation conserver en permanence l'aspirateur immergé.	Prise d'aspiration situé à 30cm en dessous de la surface et retour au filtre
Filtre		-Contrôle de la perte de charge - Lavage décolmatage		Niveau du sable 6 mois Vérifier l'alarme d'encrassement	changement du sable tous les 4 ans	Simple lavage ou mieux, ajout d'air comprimé. Acide faible	S'informer des qualités du filtre. Automatiser le filtre permet de suivre au mieux l'état de l'installation qui n'est jamais linéaire.
Soufflantes					Désinfecter l'anse de protection		Veiller à la mise en place d'une anse de protection efficace. Utilisation d'un compresseur à sec Veiller à la qualité initiale de l'air neuf
Venturi				Conduit d'aspiration d'air Filtre d'admission d'air		Brosser (au furet) hyperchlorer	
Compteur d'eau	vérifier s'il tourne				Le remplacer Son arrêt = changer		

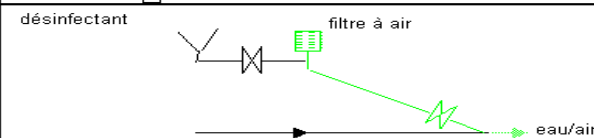
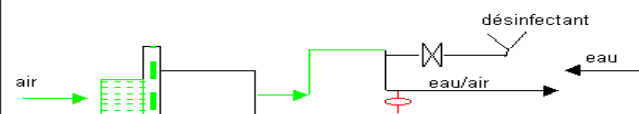
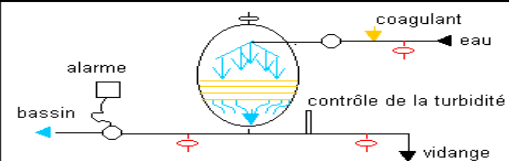
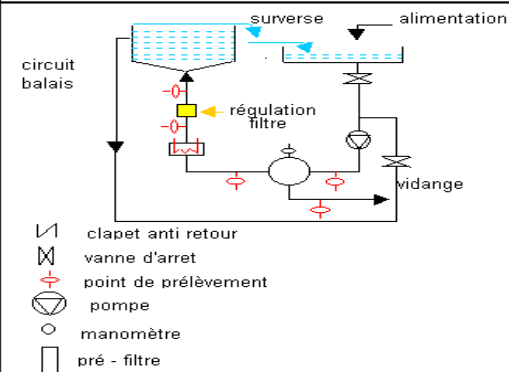


Tableau n°21 Recommandations en cas d'anomalies constatées dans les bassins				
SYMPTOMES	CONSTATATIONS MESURABLES	CAUSES	REMEDES	CONSEQUENCES
Le toucher des parois est gluant Odeur piquante	Mesures aléatoires du désinfectant. Mesure trop faible. Mesure trop forte. Mesure nulle pas de réaction à l'injection forcée de cl. On ne trouve plus de chlore, absence de coloration du réactif = un taux supérieur à 8 ou 10 mmg/l.	Dysrégulation du système d'injection du désinfectant et du correcteur de ph. Injecteur bouché.	Nettoyer le filtre de la cuve des sondes Nettoyer les électrodes de sondes Remplacer une ou les deux sondes Vérifier le système d'injection automatique Ajuster le PH manuellement. Réduire le stabilisant (si stabilisant) Vérifier le système d'injection automatique. Augmenter les apports d'eau neuve Si nécessaire neutraliser le désinfectant Démonter ou inverser les tuyaux d'arrivée des produits Ajuster le ph manuellement INTERDICTION d'utiliser le bassin puis, Soit : - neutraliser (thiosulfate de sodium) le cl et vidanger - faire des apports d'eau neuve - Attendre la descente de la teneur	Désinfection aléatoire Désinfection compromise Augmentation des halogènes irritants désinfection diminuée Désinfection nulle Risque d'agression de la peau et des muqueuses
Irritation de la peau ou des yeux, odeur désagréable	Excès de chloramines Ph trop élevé Consommation excessive de désinfectant	Trop d'utilisateurs, hygiène générale défectueuse Insuffisance d'eau neuve Dégazage trop important Altération des performances du filtre Augmentation de la température de l'eau (1° = 15/ 20 % en plus)	Revoir l'ensemble des procédures pour déterminer la faille Augmenter la dilution Diminuer les animations Introduire dans le filtre pendant 12h une solution de 1g/l de cl suivi d'un rinçage prolongé + lavage/décolmatage	Diminution de la désinfection, inconfort, vulnérabilité des muqueuses à l'infection Diminution de la désinfection + augmentation du risque infectieux bronchique
Eau blanchâtre Eau trouble non colorée Eau colorée limpide	ph sup. à 7,8 + TAC élevé ph sup à 8,3 Présence de sels métalliques	Précipitation de calcaire Le floculant traverse le filtre Dysfonctionnement du filtre Corrosion ou présence de sels dans l'eau d'apport	Abaisser le ph: dilution ou correcteur de ph Corriger le ph, arrêter le floculant, laisser reposer l'eau et aspirer. Diminuer le floculant Lavage/décolmatage ou changement du sable Déconcentrer par apport d'eau neuve, ajuster le ph et le traitement de l'eau	Désinfection peu perturbée Possible blocage de la chloration Désinfection compromise Désinfection diminuée
Présence de microbulles		Circulation trop rapide de l'eau dans les circuits - trop d'injection d'air	Arrêter les animations	Dégazage augmenté = irritation pulmonaire
Taches vertes ou noires sur les parois		Présence d'algues dans les zones mortes	Revoir l'ensemble des procédures d'hygiène pour déterminer la faille	Risque de prolifération
Présence de mousse dans l'eau		Emploi d'un produit de nettoyage non adapté ou rinçage défectueux	Utiliser un produit conseillé ou à défaut du cl.	Inconvénients mineurs
Fréquence anormale de fonctionnement du niveau automatique	Consommation anormale d'eau	Dysfonctionnement du système de mise à niveau ou plus probablement une fuite sur le circuit	Vérifier l'ensemble du circuit	Désinfection diminuée

10 - Projet de formation des étudiants masseurs-kinésithérapeutes

10.1 - Introduction

Il semble ressortir, d'études faites par des professionnels sur plusieurs établissements hospitaliers, [74, 75] que 74 % des masseurs-kinésithérapeutes manquent d'informations concernant l'hygiène en général et que moins de 50% des masseurs-kinésithérapeutes se lavent les mains pendant leurs pratiques.

Quelle en est la cause?

L'Hygiène des mains est-elle mal connue ou la réalisation pose-t-elle problème?

10.2 - Plan d'action : état des lieux

Un bilan de l'existant et des souhaits des professionnels a été programmé par des enseignants de deux écoles parisiennes de masso-kinésithérapie, afin de planifier une formation en hygiène aux masseurs-kinésithérapeutes adaptée (Annexe 9).

10.3 - Proposition de programme d'enseignement

Le décret du 5/9/89 précise le contenu du module de pathologie et d'hygiène de la première année de masso-kinésithérapie. Son apparence limitative nous incite à proposer le programme d'enseignement d'hygiène suivant, à traiter pendant les études de masso-kinésithérapie.

10.3 1 - Cours théoriques

- Maladies nosocomiales, chaînes épidémiologiques et notions de microbiologie.
- Antisepsie, désinfection et stérilisation.
- Prophylaxie de la diffusion et de la transmission croisée.

- Hygiène corporelle et tenue du praticien.
- Hygiène corporelle et tenue du patient.
- Hygiène corporelle et tenue de l'étudiant en travaux pratiques.
- Tenues de travail du praticien (soins usuels, soins à risque).
- Entretien des tenues et du linge à usage multiple.

- Organisation des locaux professionnels et du plateau technique.
- Nettoyage des locaux.
- Nettoyage du matériel.
- Gestion des déchets d'activité de soins.
- Hygiène concernant l'air, l'eau et le bruit.

- Hygiène des pratiques et techniques spécifiques en masso-kinésithérapie.
- Rééducation respiratoire.
- Rééducation périnéo-sphinctérienne.
- Hydrothérapie.

- Législation et hygiène du masseur-kinésithérapeute.
- Instances d'information et de coordination.

10.3.2 - Entretiens dirigés et travaux pratiques

Travail de groupe, de petit effectif, avec les protections spéciales pour recréer les situations spécifiques (soins d'un brûlé, rééducation respiratoire...).

Pendant tous les travaux pratiques à l'école, étudiants et enseignants doivent respecter les règles élémentaires d'hygiène, notamment :

- lavage des mains à chaque changement de sujet ;
- non tissé propre à usage unique recouvrant la table ;
- blouse propre à manches courtes ou relevées ;
- ongles courts et sans vernis ;
- absence de bagues, bracelets (alliance autorisée si lisse).

10.3.3 - Stages hospitaliers

Demander aux cadres hospitaliers d'intégrer ces notions d'hygiène pendant le stage d'initiation de 1^{ère} année et pendant le premier stage hospitalier de 2^{ème} année, et d'en tenir compte pour la validation de l'examen de fin de stage.

- Mise en situation avec apprentissage des "bons gestes".
- Accueil et information par une infirmière hygiéniste.
- Encadrement par un cadre référent en hygiène hospitalière.
- Inclure une mise en situation dans les Diplômes d'Etat blancs dans un premier temps.
- Envisager la même chose en Diplôme d'Etat réel (% de la note).

Conclusion

L'accréditation nous concerne tous, libéraux et hospitaliers.

Nous, kinésithérapeutes, considérons qu'il était nécessaire de proposer un document spécifique où chacun pourra trouver des réponses, confirmer ses pratiques, les améliorer.

Par ce document, nous montrons que la kinésithérapie est une profession adulte qui sait s'interroger, se remettre en cause.

La kinésithérapie ne peut se contenter de la simple parole : « je connais, je sais faire ». Elle doit marquer sa motivation à s'impliquer dans un projet majeur de santé publique que représente la pratique de l'hygiène appropriée.

Dans ce document des « bonnes pratiques en hygiène », nous retrouvons des recommandations de niveaux différents, de moyens humains et matériels différents. Aucune n'est inaccessible, aucune n'est utopique.

Les auteurs sont conscients que certaines semblent, actuellement, difficilement réalisables. Mais nous ne pouvons discréditer l'hygiène en « oubliant » les recommandations les plus contraignantes. Et nous le savons, la bataille pour l'hygiène, commence avec des mesures de bon sens qui, à elles seules dans de nombreuses circonstances, s'avèrent suffisantes. Encore faut-il prendre le temps de les appliquer. Là, intervient directement la conscience professionnelle et individuelle de chacun.

La kinésithérapie ne doit plus être montrée du doigt comme la pourvoyeuse d'infections. C'est pourquoi, nous, kinésithérapeutes, devons appliquer et faire respecter les règles d'hygiène. Nous devons être des éléments moteurs dans cette lutte qui concerne, sans exclusion ni exception, l'ensemble des professions de santé, les patients mais aussi les tutelles, le législateur, notre société et notre environnement.

La collaboration entre masseurs-kinésithérapeutes, hygiénistes, enseignants a permis la rédaction de ce guide. Nous espérons que le message « hygiène » s'intégrera dans l'acte professionnel et sera au programme des cours de préparation au diplôme d'état de masseur-kinésithérapeute.

Annexe 1

Décret n° 96-879 du 8 octobre 1996.

[...]

Art.5 – Sur prescription médicale, le masseur-kinésithérapeute est habilité à participer aux traitements de rééducation suivants :

a) Rééducation concernant un système ou un appareil :

- rééducation orthopédique,
- rééducation neurologique,
- rééducation des affections traumatiques ou non de l'appareil locomoteur,
- rééducation respiratoire,
- rééducation cardio-vasculaire, sous réserve des dispositifs de l'article 8,
- rééducation des troubles trophiques vasculaires et lymphatiques.

b) Rééducation concernant les séquelles :

- rééducation de l'amputé, appareillé ou non,
- rééducation abdominale, y compris des post-partum à compter, de l'examen postnatal,
- rééducation périnéo-sphinctérienne dans les domaines urologique, gynécologique et proctologique, y compris du post-partum à compter du quatre-vingt-dixième jour après l'accouchement,
- rééducation des brûlés,
- rééducation cutanée.

[...]

Art.7 - Pour la mise en œuvre de traitements prescrits par le médecin, le masseur-kinésithérapeute est habilité à utiliser les techniques et à réaliser les actes suivants : [...]

e) Mécanothérapie ;

f) Réalisation et application de contentions souples, adhésives ou non, d'appareils temporaires de rééducation et d'appareils de postures ;

h) Electro-physiothérapie :

- applications de courants électriques : courant continu ou galvanique, galvanisation, diélectrolyse médicamenteuse, le choix du produit médicamenteux étant de la compétence exclusive du médecin prescripteur, et courant d'électro-stimulation antalgique et excitomoteur ;
- utilisation des ondes mécaniques (infrasons, vibrations sonores, ultrasons) ;
- utilisation des ondes électromagnétiques (ondes courtes, ondes centrimétriques, infrarouges, ultraviolets) ;

j) Autres techniques de physiothérapie :

- thermothérapie, cryothérapie, à l'exclusion de tout procédé pouvant aboutir à une lésion des téguments ;
- kinébalnéothérapie et hydrothérapie ;
- pressothérapie.

Art.8 - Sur prescription médicale et à condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment le masseur-kinésithérapeute est habilité : [...]

c) A participer à la rééducation respiratoire et à pratiquer les aspirations trachéales chez un malade trachéotomisé ou intubé.

Art. 9 : Dans le cadre des traitements prescrits par le médecin et au cours de la rééducation entreprise, le masseur-kinésithérapeute est habilité :

b) Au cours d'une rééducation respiratoire :

- à pratiquer les aspirations rhinopharyngées,
- à administrer en aérosols, préalablement à l'application de techniques de désencombrement ou en accompagnement de celles-ci, des produits non médicamenteux ou des produits prescrits par le médecin,
- à mettre en place une ventilation par masque,
- à mesurer le débit expiratoire maximum.

c) A prévenir les escarres. [...]

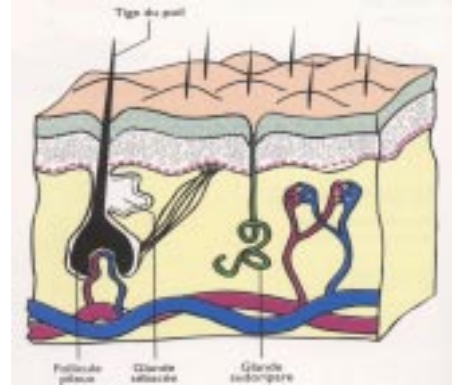
Art.13 – Selon les secteurs d'activité où il exerce et les besoins rencontrés, le masseur-kinésithérapeute participe à différentes actions d'éducation, de prévention, de dépistage, de formation et d'encadrement. [...]

Annexe 2

La peau

Structure

La peau est constituée de 3 couches superposées :
 l'épiderme en contact avec l'extérieur
 le derme
 l'hypoderme
 les annexes :
 – les glandes sébacées
 – les glandes sudoripares
 – les follicules pileux



Ref : Asta Médical HHD 207 A 1^{ère} Ed 12.97

Ecosystème cutané

La desquamation, un pH acide (entre 5 et 6), une température de l'ordre de 32°C et une hygrométrie vont influencer l'écologie microbienne cutanée.

Alors que les tissus d'un être humain sont constitués d'environ 10^{13} cellules, on estime que le nombre de micro-organismes associés à la surface de la peau et des muqueuses dépasse 10^{14} .

Densité de la flore microbienne résidente en différents sites cutanés.

	Dénombrement total <i>Log10/cm²</i>	Staphylocoque <i>Log10/cm²</i>	Corynébactérie <i>Log10/cm²</i>	<i>Propioni- bacterium spp</i> <i>Log10/cm²</i>	<i>Malassezia furfur</i> <i>Log10/cm²</i>
Cuir chevelu	4 - 5		4,6		
Face	2 - 5	4 - 5	4,2		1,5
Narines antérieures	3 - 4		5,2	4,5	
Aisselles	5,8	4,4	4,7 - 5,8 (a)		
Aine	6			3,7	
Périnée			3,6 (a)		
Jambe			3,6 (a)		
Pied (plante)		3,4 - 5,5	4,2		6,7
Pied (dos)		2,5	2,4	1,3	0,5
Espaces interdigitaux des orteils		6	6,7 (a)	1,5	1,3
Mains	4 - 7			2	
Follicule pilo-sébacé (acné)	1,2 - 5,6	3,5	2,1	5	
Avant-bras et pli du coude		3,5			3,5
Thorax		3		4	3
Dos				3,5	

(a) : Les corynébactéries lipophiles sont très abondantes dans ces sites ($4 \text{ à } 7,7 \log^{10}/\text{cm}^2$) [34]

Flore transitoire

Elle est constituée de bactéries acquises par un contact avec le milieu extérieur ou provenant du tube digestif.

Cette flore varie en fonction de l'écologie du milieu extérieur. Elle est composée avant tout de *Staphylococcus épidermidis* coagulase négative et dans certains sites par des *Staphylococcus aureus* (plis).

Flore résidente

Elle regroupe les espèces installées de façon prolongée voire permanente au niveau de l'épiderme.

Quantitativement et qualitativement stable, elle est utile chez l'homme sain car c'est une barrière naturelle. Elle se reconstitue à partir des sites profonds de la peau.

Autres micro-organismes

La peau saine peut aussi abriter en surface des champignons et des virus.

La peau et les muqueuses richement colonisées offrent aux bactéries de multiples sites refuges (poils, glandes sébacées), sans oublier les sécrétions et débris cutanés qui sont autant de facteurs limitant l'action des antiseptiques.

Densité de la flore microbienne résidente en différents sites cutanés.

Annexe 3

Le lavage des mains

Recommandations pour un lavage des mains, simple, efficace (B I)

- Les protocoles doivent être connus, diffusés et appliqués par tous.
- Le port de gants implique un lavage des mains avant de mettre et après avoir enlevé les gants.
- Les ongles sont courts.
- Les montres, bagues et autres bijoux doivent être retirés.
- Le vernis à ongles doit être proscrit (micro fissures = réservoir de germes).
- Les manches sont courtes de préférence.
- Equipement adapté :
 - point d'eau propre équipé si possible de commande non manuelle, à coude ou fémorale ou au pied ou d'une cellule photoélectrique (sinon penser à fermer le robinet avec le dernier essuie-mains) ;
 - distributeur de savon liquide à coude prêt à l'emploi ;
 - distributeur d'essuie-mains à usage unique prêt à l'emploi ;
 - eau de bonne qualité bactériologique ;
 - poubelle à pédale ou sans couvercle réservée aux essuie-mains à usage unique.

Procédures de lavage des mains

1 - Lavage simple [17]

- Objectifs
 - Prévenir la transmission manuportée
 - Éliminer la flore transitoire
- Indications
 - Pour le malade :
 - Acte associé aux soins de confort et à l'hôtellerie
 - A la prise de service
 - Après chaque geste contaminant et avant chaque activité ou soin au malade
 - Lors des soins d'hygiène , de confort et de continuité de la vie
 - Soins non invasifs.
 - Pour le soignant :
 - A la prise de service et en le quittant
 - Entre chaque patient
 - Après tout geste de la vie courante (repas, WC, après s'être mouché ou coiffé)
- Matériel - Produits
 - Point d'eau équipé
 - Savon liquide doux avec distributeur adapté
 - Essuie-mains à usage unique avec distributeur adapté
 - Poubelle à ouverture non manuelle
- Technique
 - Le temps minimum à respecter est de **30 secondes**
 - Les mains et les avant-bras doivent être nus
 - Mouiller les mains et les poignets (eau froide ou tiède)
 - Appliquer une dose de savon

- Laver les mains en massant, insister sur les espaces interdigitaux le pourtour des ongles, la pulpe des doigts et les poignets
- Rincer abondamment
- Sécher soigneusement par tamponnement avec l’essuie-mains à usage unique
- Fermer le robinet (si non automatique) avec le dernier essuie-mains utilisé
- Jeter l’essuie-mains dans la poubelle **sans la toucher avec la main.**

2 - Lavage antiseptique ou hygiénique [17]

- Objectifs
 - Eliminer la flore transitoire
 - Diminuer la flore commensale
- Indications
 - Geste invasif et mise en oeuvre de techniques d’isolement septique ou aseptique
 - Soins ou technique aseptique
- Matériel - Produits
 - Point d’eau équipé
 - Savon antiseptique à large spectre en solution moussante (chlorhexidine ou povidone iodée) avec distributeur adapté
 - Essuie-mains à usage unique avec distributeur adapté
 - Poubelle à ouverture non manuelle
- Technique

Le temps minimum à respecter est de **1 minute**

 - Les mains et les avant-bras doivent être nus
 - Mouiller les mains et les poignets
 - Appliquer une dose de savon
 - Laver en massant chaque main simultanément, insister sur les espaces interdigitaux, le pourtour des ongles, la pulpe des doigts et les poignets
 - Rincer abondamment du bout des doigts vers les poignets
 - Maintenir les paumes dirigées vers le haut
 - Sécher soigneusement par tamponnement avec l’essuie-mains à usage unique
 - Fermer le robinet (si non automatique) avec le dernier essuie-mains utilisé

Jeter l’essuie-mains dans la poubelle **sans la toucher avec la main.**

Recommandation

Le lavage antiseptique doit être effectué juste avant la réalisation du soin en utilisant le point d’eau le plus proche.

A propos des solutions antiseptiques

On parle aujourd’hui d’antisepsie ou de désinfection des mains, voire de « friction hygiénique » des mains utilisées dans le cadre de la législation européenne.

Cette friction se fait avec une solution hydroalcoolique, présentant une activité bactéricide et fongicide dans des conditions définies :

- ponctuellement lorsqu’il n’y a pas de point d’eau immédiat,
- en complément au lavage simple des mains,

- en aucun cas, il ne doit être pratiqué sur des mains souillées,
- en aucun cas, il ne doit être pratiqué en remplacement systématique du lavage des mains.

Recommandation

Les solutions antiseptiques mises à la disposition du personnel ne doivent en aucun cas remplacer le lavage des mains, mais éliminer un risque potentiel entre deux lavages.

Annexe 4

Isolement septique [18]

Les mesures d'isolement septique sont :

- géographiques : maintien du patient en chambre seule ou regroupement de patients infectés par le même germe ;
- techniques : application des précautions standard avec lavage antiseptique des mains en sortie de chambre.

Précautions d'isolement septique (A)

- **Les précautions « air » (A)** pour la transmission **aéroportée** par de fines particules $< 5\mu$. ("Droplet nuclei", poussières) comprennent :
 - isolement en chambre individuelle, maintenue en pression négative, avec un renouvellement d'air de 6 volumes/heure, porte fermée ; en cas d'impossibilité, regroupement des malades atteints par le même micro-organisme,
 - port obligatoire d'un masque dès l'entrée dans la chambre,
 - limitation des déplacements du patient.
- **Les précautions « gouttelettes » (G)** pour la transmission par des gouttelettes supérieures à 5μ (salive ou sécrétions des voies aériennes supérieures) comprennent :
 - isolement en chambre individuelle ; en cas d'impossibilité, regroupement des malades atteints de la même infection,
 - port de masque pour le personnel intervenant autour du lit du malade,
 - limitation des déplacements et masque porté par le patient lorsqu'il quitte la chambre.
- **Les précautions « contact » (C)** pour la transmission par contact comprennent :
 - isolement en chambre individuelle ; en cas d'impossibilité, regroupement des malades atteints par le même micro-organisme,
 - port de gants dès l'entrée dans la chambre,
 - lavage des mains après avoir ôté les gants et avant de sortir de la chambre, avec un savon antiseptique ou une solution alcoolique ; ne plus toucher l'environnement du malade après avoir ôté les gants et s'être lavé les mains.
 - port de surblouse en cas de contact avec le patient ou avec des surfaces ou matériels pouvant être contaminés,
 - limitation des déplacements,
 - utilisation maximale d'instruments à usage unique ou réservés exclusivement au patient.

Annexe 5 Exemple de programme d'entretien en kinésithérapie

LOCAUX	MATERIEL/SURFACE	FREQUENCE/ZONE	AGENT RESPONSABLE DES TACHES	MATERIEL PRODUIT/PREPARATION	METHODE	OBJECTIF
ANNEXES	PLAFOND	1 fois par trimestre	DEFINI EN FONCTION DE L'ORGANISATION DE L'ETABLISSEMENT. **	Gaze usage unique pré imprégnée Solution détergente	Dépoussiérage humide* Lavage	MAINTENIR L'ENVIRONNEMENT A UN TAUX DE PROPRETE ACCEPTABLE DEFINIR LE SEUIL D'ACCEPTABILITE AU SEIN DE CHAQUE ETABLISSEMENT
	MURS	1 fois par mois				
	SOLS	1 fois par jour		Alternance : solution détergente / solution détergente/désinfectante	Balayage humide * Lavage méthode des 2 seaux ou serpillette* à usage unique	
	VITRES - FENETRES	1 fois par mois		Spray vitre		
	PORTES - POIGNEES MOBILIER	1 fois par jour		Alternance : solution détergente / solution détergente/désinfectante		
SALLE DE KINESITHERAPIE	PLAFOND	1 fois par trimestre		Gaze usage unique préimprégnée solution détergente	Dépoussiérage humide* lavage	
	MURS - PLINTHES	1 fois par mois				
	SOLS	1 fois par jour		Alternance : solution détergente / solution détergente/désinfectante	Balayage humide* Lavage méthode des 2 seaux*	
	TABLE DE MASSAGE + capitonnage	1 fois par jour		Solution détergente	Nettoyage complet matelas dessous et pieds	MAINTENIR LE MATERIEL EN ETAT DE PROPRETE EVITER LES NICHES BACTERIENNES
		entre chaque patient	Service Kinésithérapie	Spray détergent-désinfectant	nettoyage/désinfection	EVITER LA TRANSMISSION CROISEE
	ESPALIERS	1 fois par jour	**	Solution détergente	Nettoyage complet	MAINTENIR LE MATERIEL EN ETAT DE PROPRETE EVITER LES NICHES BACTERIENNES
		entre chaque patient	Service Kinésithérapie	Spray détergent-désinfectant		EVITER LA TRANSMISSION CROISEE
	TAPIS DE MARCHÉ SOL	1 fois par jour	**	Alternance : solution détergente / solution détergente/désinfectante	Lavage avec serpillette	MAINTENIR LE MATERIEL EN ETAT DE PROPRETE EVITER LES NICHES BACTERIE NES
	BARRES	1 fois par jour	**	Solution détergente	Nettoyage complet Barres, montants	MAINTENIR LE MATERIEL EN ETAT DE PROPRETE EVITER LES NICHES BACTERIENNES
		Entre chaque patient	Service kinésithérapie	Spray détergent/désinfectant	nettoyage/désinfection	EVITER LA TRANSMISSION CROISEE
	COUSSINS COUSSINS VIBRATEURS HALTERES etc...	1 fois par jour		Solution détergente	Lavage avec chiffonnette propre réservée au matériel	MAINTENIR LE MATERIEL EN ETAT DE PROPRETE EVITER LES NICHES BACTERIENNES
		entre chaque patient		Spray détergent/désinfectant		EVITER LA TRANSMISSION CROISEE

Annexe 6

Réglementation de l'élimination des déchets (A)

- **La Loi du 15 juillet 1975 (modifiée le 30 décembre 1980 et le 13 juillet 1992)**, relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, est la base de la législation en vigueur en matière d'élimination des déchets ; elle souligne la responsabilité des producteurs de déchets. Cette loi fait obligation à tout producteur ou détenteur de déchets d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination dans des conditions propres à éviter des effets portants atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement.

En vertu de la **loi n° 75-633 du 15 juillet 1975** modifiée, **tout établissement de santé, y compris l'exercice libéral**, est responsable de l'élimination des déchets qu'il produit.

- **L'arrêté du 9 juin 1986** indique que les déchets hospitaliers non contaminés peuvent être incinérés dans une installation prévue pour les ordures ménagères.
- **La circulaire du 11 mars 1987** précise que les déchets " banals " des hospices et hôpitaux sont admissibles. Les déchets contaminés, les déchets infectieux ou anatomiques sont refusés en décharge.
- **La loi n° 92-646 du 13 juillet 1992** relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement, est une actualisation des lois du 15 juillet 1975 et du 19 juillet 1976 et précise en particulier qu'à compter du 1^{er} juillet 2002, il est interdit de mettre en décharge ou de stocker des déchets autres que des déchets ultimes.
- **Le décret n° 97-1048 du 6 novembre 1997** du ministère de l'emploi et de la solidarité, relatif à l'élimination des déchets d'activités de soins à risque infectieux et assimilés et des pièces anatomiques et modifiant le code de la santé publique.
- **La circulaire DH/DGS n° 554 du 1er septembre 1998** relative à la collecte des objets piquants, tranchants, souillés.
- **Arrêté du 7 septembre 1999** du ministère de l'emploi et de la solidarité, relatif aux modalités d'entreposage des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques.

Annexe 7

100 recommandations du CTIN édition 1999 [16]

Définition épidémiologique de la pneumopathie infectieuse (*) n°11

- **Diagnostic radiologique** (radio thoracique et scanner) d'une ou plusieurs opacités parenchymateuses anormales, récentes et évolutives.

- ET l'une des caractéristiques suivantes:

Cas 1 : identification d'un micro-organisme isolé :

- de l'expectoration, s'il s'agit d'un micro-organisme pathogène qui n'est jamais commensal des bronches : *Legionella pneumophila*, *Aspergillus fumigatus*, mycobactéries, virus respiratoire syncytial...,
- d'un lavage broncho-alvéolaire avec 5 % au moins de cellules contenant des micro-organismes à l'examen microscopique direct après centrifugation appropriée, ou plus de 10⁴ micro-organismes / ml,
- d'un prélèvement par brosse télescopique protégée ou d'un prélèvement trachéal distal par cathéter protégé avec plus de 10³ micro-organismes/ml (en absence d'antibiothérapie récemment instaurée),
- d'une ponction d'abcès pulmonaire ou de plèvre,
- d'une pneumopathie infectieuse ou d'un abcès authentifiés par un examen histologique.

Cas 2 : un sérodiagnostic si le taux d'anticorps est considéré comme significatif par le laboratoire (ex : *Legionella*).

Cas 3 : au moins un des signes suivant :

- expectoration (ou sécrétions trachéales chez les patients ventilés) purulente d'apparition récente,
- fièvre supérieure à 38°5 d'apparition récente en absence d'autre cause,
- hémoculture positive à un micro-organisme pathogène en absence de tout autre foyer et après avoir éliminé une infection sur cathéter.

Des définitions spécifiques basées sur des critères cliniques peuvent être utilisées dans les unités de long séjour.

(*) Les autres infections respiratoires basses suivent d'autres critères.

Prévention des infections respiratoires nosocomiales, n° 76.

La prévention des pneumopathies associées à une contamination lors de l'**oxygénothérapie nasale**, des **aérosols** et de la **nébulisation** repose sur les mesures suivantes :

- Le respect des modalités d'utilisation des matériels à usage unique (sondes nasales, lunettes à oxygène).
- L'utilisation d'eau ou de solution stériles pour les réservoirs. Les solutions utilisées pour l'aérosolisation et la nébulisation doivent, de préférence, être conditionnées en monodoses, et utilisées et stockées dans de strictes conditions d'aseptie pour éviter toute contamination. Lorsque les réservoirs sont presque vides, il ne faut pas compléter le niveau mais jeter le liquide restant avant de procéder à un nouveau remplissage.
- Le respect des procédures d'entretien. Les réservoirs sont nettoyés, désinfectés, rincés et séchés tous les jours.

Une oxygénothérapie à un débit inférieur à 3l/mn nécessite rarement une humidification. Les réservoirs jetables pré-remplis d'eau stérile (« système clos ») apportent une meilleure sécurité.

Annexe 8

Recommandations pratiques, concernant les papillomavirus humains (HPV) (A)

Extrait de la désinfection des dispositifs médicaux [52].

En absence de données concernant l'inactivation des HPV, la prévention de la transmission des HPV repose sur :

- L'utilisation de dispositifs médicaux stérilisables ou à usage unique dès lors qu'ils entrent en contact avec les muqueuses génitales. En cas d'impossibilité de stérilisation, ces dispositifs médicaux devront subir un nettoyage soigneux suivi d'une désinfection de niveau intermédiaire.
- L'utilisation de protections à usage unique lorsqu'elles existent (protection des sondes d'échographies endo-cavitaires).
- Le nettoyage et la désinfection des surfaces entre deux patients notamment lorsque des projections peuvent survenir.

Annexe 9

Résultats d'une enquête réalisée par un enseignant d'une école de masso-kinésithérapie.

La stratégie mise en place a été la suivante :

Première démarche

Envoi d'un questionnaire à chacun des instituts de formation en masso-kinésithérapie de France, soit 10 à Paris et 24 en province.

Résultats

- Les écoles :
 - 10 écoles de province (sur 24) ont répondu mais 9 résultats sont exploitables ;
 - 8 écoles de Paris (sur 10) ont répondu également.
- Le cours est plutôt magistral, intégré avec la pathologie médicale, fait par un médecin :
 - à Paris, le cours n'est jamais fait par une infirmière hygiéniste ;
 - la durée totale du cours est très variable, de une à plus de neuf heures.
- Parmi les thèmes enseignés partout, on trouve :
 - les chaînes épidémiologiques, les maladies nosocomiales, la transmission des principaux germes ;
 - l'hygiène du soignant, le lavage des mains et les produits antiseptiques, les tenues de soins usuels et les protections spéciales.
- Pour 50 % de réponses positives, le nettoyage du matériel usuel est traité.
- Ce que l'on trouve dans les écoles de province par rapport aux écoles parisiennes :
 - les produits désinfectants ;
 - législation et hygiène du masseur-kinésithérapeute.
- Ce que l'on ne trouve jamais :
 - hygiène des blouses et du linge en général ;
 - le nettoyage du matériel spécifique (sondes), notions de stérilisation ;
 - l'organisation des locaux professionnels ;
 - les accessoires de nettoyage et le nettoyage des locaux ;
 - législation sur les déchets non ménagers et sur la balnéothérapie.

Les résultats d'une étude [75], du comportement des masseurs-kinésithérapeutes face à la prévention des infections nosocomiales, montre que « le manque de connaissances des modes de transmission et de prévention des infections nosocomiales sont à l'origine des comportements à risque des masseurs-kinésithérapeutes ».

L'absence de moyens ou la difficulté d'application des méthodes d'hygiène dans les locaux de rééducation n'incitent pas le masseur-kinésithérapeute à prendre des habitudes comportementales prophylactiques.

Glossaire

■ A

Acide

Composé chimique qui, par dissolution dans l'eau, libère des ions hydrogène (H_3O^+ et abaisse le pH.)

Acide isocyanurique (AC)

Nom commun de la triazinetrione, assure la stabilisation du chlore.

Alcalinité

Fonction de la concentration en ions carbonates (CO_2^-) et bicarbonates (HCO_3^-) présents dans l'eau, mesurée par le Titre Alcalimétrique Complet, exprimé en degrés français (°F). Ces ions exercent un effet (ou pouvoir) tampon contre les variations brusques de pH.
(Voir "Tampon" et "T.A.C.")

Aldéhyde

C'est un corps obtenu par déshydrogénation catalytique ou par oxydation d'un alcool primaire. Il entre dans la composition de solutions désinfectantes. Le plus utilisé est le glutaraldéhyde dont l'activité est notamment virucide et sporicide.

Algicide

Agent chimique qui détruit les algues.

Algistatique

Se dit d'un agent chimique qui inhibe la prolifération des algues.

Algues

Végétaux microscopiques proliférant dans l'eau en présence de lumière et de nutriments (carbone, azote). Dans les piscines, elles sont souvent de couleur verte.

Ammoniaque

Composé chimique (NH_3) qui, en présence de chlore, donne des chloramines.

Antisepsie

Opération au résultat momentané permettant, au niveau des tissus vivants, dans la limite de leur tolérance, d'éliminer ou de tuer les micro-organismes et/ou d'inactiver les virus, en fonction des objectifs fixés.

Antiseptique

Produit ou procédé utilisé pour l'antisepsie dans des conditions définies.

Note: si le produit ou le procédé est sélectif, ceci doit être précisé. Ainsi un antiseptique ayant une action limitée aux champignons est désigné par : antiseptique à action fongicide

Arthromoteur

Attelle mobile motorisée, utilisée pour des mobilisations articulaires.

Assurance de la qualité

Mise en oeuvre d'un ensemble approprié d'actions préétablies et systématiques destinées à donner confiance en l'obtention de la qualité requise et fondées sur des procédures écrites et archivées.

ATCC

Abréviation d'acide trichloroisocyanurique (Voir « Chlorocyanuriques »).

Audit

Procédure de contrôle de l'exécution des objectifs de l'entretien.

■ B**Bac tampon - Réservoir de séparation - Bac de disconnexion**

Réservoir qui ménage une discontinuité entre le réseau de distribution et chaque secteur où il y a une modification des caractéristiques de l'eau pour rendre tout retour d'eau impossible. C'est le dispositif le plus sûr. Il est possible, en se référant aux conditions de l'art. 1 de l'arrêté du 28 septembre 1989 du J.O. du 21 octobre 1989, d'utiliser un disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable.

Bactéricide

Produit ou procédé ayant la propriété de tuer les bactéries dans des conditions définies.

Bactéries

Ensemble de micro-organismes unicellulaires n'appartenant ni au règne végétal ni au règne animal, mais au groupe des prosistes. Organismes complets et autonomes n'ayant pas de membrane nucléaire.

Bactériostase

Etat d'une population bactérienne dont la multiplication est momentanément inhibée.

Bactériostatique

Produit ou procédé ayant la propriété d'inhiber momentanément la multiplication des bactéries dans des conditions définies.

Base

Composé chimique qui, par dissolution dans l'eau libère des ions hydroxydes (OH^-) et élève le pH.

Basique

Solution dont le pH est supérieur à 7 (alcalin).

Solution dont le pH est inférieur à 7 (acide).

Balayage humide

Opération de récupération des poussières et des déchets sur les sols limitant la remise en suspension des particules dans l'atmosphère.

Le balayage humide peut se faire avec un balai à franges muni d'une gaze lavable, en coton, humidifiée, ou avec un balai trapèze muni d'une gaze jetable pré-imprégnée, en non-tissé.

Bicarbonate de soude

Composé chimique (NaHCO_3) faisant monter le T.A.C.

Biofilm

Substance d'origine polysaccharidique excrétée par les bactéries lors de leur métabolisme et permettant l'adhésion, sur une surface d'une colonie bactérienne. La formation d'un biofilm est un processus d'adaptation aux privations naturelles, qui peut avoir lieu sur les parois des réseaux de distribution d'eau. Le biofilm se renouvelle en permanence.

■ C

Cahier des charges

Document (pouvant être contractuel) définissant les objectifs et les besoins réalisables. Ceux-ci peuvent être formalisés au plan administratif.

Calcaire

Dépôt de sels de calcium contenus dans l'eau.

Chlorocyanuriques

Nom commun des dérivés chlorés de la triazinetrione, solides blancs libérant de l'acide hypochloreux et de l'acide isocyanurique ; utilisés comme désinfectants et stabilisants du chlore.

Coagulant (= Flocculant)

Composé chimique capable d'agglomérer la matière colloïdale en suspension dans l'eau pour la faire décanter sous forme de « floc »).

Colloïdes

Matières en suspension. Etat intermédiaire entre l'état "dissous" et l'état "solide".

Colmatage

Obturation, progressive ou non, d'une couche poreuse ou fibreuse, ou d'un appareil, par dépôt de particules.

Concentration

Teneur en produit d'une solution.

Conductivité

Paramètre électro-physique permettant d'évaluer la minéralisation de l'eau. La résistivité est une fonction inverse de la conductivité.

Résistivité (Ohms.cm) = 106

Conductivité (*Siemens/cm)

Contage

Cause matérielle de la transmission d'une maladie contagieuse.

Crenothérapie

Application thérapeutique des eaux de source à leur point d'émergence.

■ D

DCCNa

Abréviation de dichloroisocyanurate de sodium (Voir "chlorocyanuriques").

Décontamination

Opération, au résultat momentané, ayant pour but d'éliminer, de tuer ou d'inhiber les micro-organismes indésirables, en fonction des objectifs fixés. Le résultat de cette opération est limité aux micro-organismes présents au moment de l'opération.

Note: l'usage du terme "désinfection" en synonyme de "décontamination" est prohibé.

C'est le premier traitement à effectuer sur les objets et matériels souillés dans le but de diminuer la population de micro-organismes et de faciliter le nettoyage ultérieur.

La décontamination a également pour but de protéger le personnel lors de la manipulation des instruments. Elle permet aussi d'éviter la contamination de l'environnement.

Note: le terme de "prédésinfection" n'est donc pas adapté. Le produit décontaminant ne doit pas être lui-même un fixateur de protéines.

Degré chlorométrique (= Degré GAY-LUSSAC)

Un degré chlorométrique correspond à 3,17 g de chlore libre ; ainsi, une solution d'eau de Javel à 48° chlorométriques contient environ 150 g de chlore libre par litre.

Désinfectant

Produit ou procédé utilisé pour la désinfection dans des conditions définies.

Note: si le produit ou le procédé est sélectif, ceci doit être précisé. Ainsi un désinfectant ayant une action limitée aux champignons est désigné par : désinfectant à action fongicide.

Désinfection

Opération au résultat momentané permettant d'éliminer ou de tuer les micro-organismes ou des tissus vivants sains et ou d'inactiver les virus indésirables portés par des milieux inertes contaminés, en fonction des objectifs fixés.

Le résultat de cette opération est limité aux micro-organismes et/ou virus présents au moment de l'opération.

Note: l'usage du terme "décontamination" en synonyme de "désinfection" est prohibé.

Détergent

On distingue trois classes de détergents :

- détergents anioniques : n'ont qu'une action détergente (ex : savons),
- détergent cationiques : sont à la fois détergent et bactériostatique (ex : ammoniums quaternaires),
- détergents non-ioniques.

(Voir "pouvoir mouillant" et Pouvoir tensioactif").

Diagramme de Taylor

Diagramme simplifié de l'équilibre de l'eau, ne faisant intervenir que le pH, l'alcalinité et la dureté.

Diatomite

Poudre blanche extrêmement poreuse et absorbante, composée à partir de squelettes fossilisés d'organismes unicellulaires (diatomée). Employée dans les filtres "à diatomite" comme agent de filtration.

DPD

Abréviation de diéthylparaphénylène-diamine. Réactif coloré de dosage du chlore total, du chlore libre et du brome.

Durée de cycle

Peut exprimer deux notions différentes :

- Temps séparant deux lavages/décolmatages du système de filtration.
- C'est le temps nécessaire pour qu'un volume d'eau équivalent à celui du bassin traverse l'installation de traitement d'eau

Dureté

Fonction de la concentration en ions calcium (Ca^{2+}) et en ions magnésium (Mg^{2+}) présents dans l'eau, mesurée par le Titre Hydrotimétrique, exprimé en degrés français (°F)

■ E

Eau agressive (= Eau corrosive)

Eau qui a tendance à attaquer les métaux, le béton, etc. (en général, eau douce dont le pH n'est pas à l'équilibre).

Eau douce

Eau dont le TH est inférieur à 10°F.

Eau dure

Eau dont le TH est supérieur à 30°F.

Eau incrustante (= Eau entartrante)

Eau qui a tendance à déposer du tartre (en général, eau dure dont le pH n'est pas à l'équilibre).

Ecumeur de surface (= "Skimmer")

Dispositif de reprise du film d'eau superficiel pour recyclage vers le filtre; installé dans les bassins de moins de 200 m².

Efficacité

Produit l'effet attendu, un maximum de résultats avec le minimum d'effort et de moyens.

Efficience

Capacité d'un individu ou d'un système de travail d'obtenir de bonnes performances dans un type de tâche donné.

Effectivité

Caractère de ce qui est une réalité incontestable.

Equilibre de l'eau

Relation entre le pH, l'alcalinité, la dureté, la minéralisation et la température. Une eau équilibrée ne dépose pas de tartre et n'attaque pas les matériaux.

Etat stérile

Défini par l'absence de micro-organismes vivants. En pratique, les procédés et les précautions doivent être tels que la probabilité d'avoir une unité non stérile soit inférieure à 10⁻⁶.

La stérilité n'est possible que dans le cadre de la protection de cet état : la stérilité est un état éphémère.

■ F

Filtration

La filtration consiste à retenir les particules présentes dans un fluide par passage à travers un matériau poreux.

Selon la taille des particules on parle de :

- filtration : pour des particules de 10 à 450 microns
- microfiltration : pour des particules de 0,02 à 10 microns
- ultrafiltration : pour des particules de 0,001 à 0,02 microns.

Les filtres sont caractérisés par :

- La porosité : c'est le pourcentage de vide compris dans le volume du filtre. Plus la porosité est importante, plus la circulation du fluide sera facile.
- Le débit de filtration : c'est la quantité de fluide passant à travers le filtre en un temps et une pression donnée.
- La capacité de rétention : c'est la quantité de particules que peut retenir un filtre, au delà les filtres sont bouchés, on parle de colmatage.
- Seuil de rétention : c'est la quantité de particules de taille déterminée, retenue par le matériau du filtre.

On distingue les filtres à membrane de faible épaisseur et de forte porosité et les filtres en profondeur épais, de faible porosité dont la constitution peut être hétérogène (plusieurs couches, plusieurs types de matériaux). Ce sont ces derniers qui intéressent l'hydrothérapie, ils sont dits compactés.

Floculant

Voir "coagulant".

FMI

Fréquentation maximale instantanée.

Il s'agit du nombre maximal de baigneurs pouvant se trouver simultanément dans l'établissement.

Ce calcul est d'une grande importance car il détermine l'ensemble de la conception des installations et de ses annexes.

Son calcul est à ce jour encore uniquement basé sur la surface du bassin. Ce mode de calcul ne correspond pas à la réalité et devra certainement évoluer en incluant d'autres paramètres, en particulier le type de bassin et son usage.

Fongicide

Produit ou procédé ayant la propriété de tuer les champignons y compris leurs conidies, dans des conditions définies.

Fongistase

Etat d'une population fongique dont le développement est momentanément inhibé.

Fongistatique

Produit ou procédé ayant la propriété d'inhiber momentanément le développement des champignons dans des conditions définies.

■ G

Germicide

Terme désuet à éviter, désignant un produit ou un procédé capable de tuer certains micro-organismes, champignons ou virus.

■ H

Hydraulicité

Caractérise l'abondance de l'écoulement des eaux courantes pendant une période particulière (débit moyen annuel)

Hypochlorite de calcium

Composé de chlore et de calcium, solide blanc qui, par dissolution dans l'eau libère du chlore. C'est donc un agent désinfectant.

Hypochlorite de sodium

Composé de chlore et de sodium. Se présente sous forme de solution concentrée appelée "eau de Javel". Celle-ci, mélangée à l'eau, libère du chlore. C'est donc un agent désinfectant.

■ I

Indice de saturation de Langelier

Indice que l'on peut calculer à partir du pH, de la température, de la dureté et de l'alcalinité. Il permet de déterminer si une eau est corrosive, entartrante ou à l'équilibre.

Isocinétisme

Technique de musculation à tension musculaire maximale à vitesse constante, et sur une amplitude complète du mouvement.

La résistance du système étant auto adaptée aux capacités maximales de force du sujet, pour le mouvement et la vitesse considérée.

■ L

Létalité

Proportion de décès parmi les patients atteints de la maladie.

Liner

Revêtement synthétique assurant l'étanchéité des parois et du fond d'un bassin.

■ M

Matières organiques

Résidus d'organismes vivants contenus dans l'eau, mesurés par les substances oxydables au KMnO₄ (exprimées en mg d'oxygène consommés par litre d'eau).

Maturation

C'est la période pendant laquelle la turbidité de l'eau diminue après un lavage décolmatage du système de filtration.

Méthode des deux seaux

Ensemble porté sur un chariot comportant deux seaux et une presseessoreuse.

Cette méthode permet la mise en œuvre d'une technique de lavage des surfaces respectant la séparation de l'eau propre, contenant la solution détergente et de l'eau usée.

Micro-organisme

Terme générique utilisé pour définir des particules biologiques capables de se multiplier selon des critères variables de température, d'humidité, de substrats présents.

On distinguera :

- des bactéries de taille comprise entre 0.3 et 5 μm , qui peuvent exister sous forme végétative, ou sous forme sporulée. Cette dernière forme est particulièrement résistante aux agents désinfectants et aux agents physiques ;
- des micromycètes ou champignons inférieurs (moisissures qui peuvent exister sous forme végétative (mycélium) ou sous forme de dissémination (des conidies) ;
- des virus qui sont des parasites obligés de cellules vivantes et dont l'étude ne peut être réalisée que par des procédés de laboratoire très lourds.

Minéralisation

Concentration de l'ensemble des substances minérales dissoutes présentes dans l'eau ; évaluée par mesure de la conductivité ou de la résistivité électrique.

Mousse de polyéthylène

Matériau se formant à une température de 120°, facilement malléable, s'écrasant plus ou moins ; ce qui permet de l'utiliser dans des manchons d'emboîture.

Utilisé en garnissage des orthèses ou prothèses.

■ N**Normatif**

Se dit de quelqu'un, d'un organisme, d'une doctrine qui émet des jugements de valeur institue des règles, des principes.

■ O**Oncogène**

Se dit de ce qui est capable de provoquer une tumeur, en particulier une tumeur maligne.

Opportuniste

Se dit d'un germe qui ne manifeste sa virulence que sur un organisme immunodéprimé.

Orthèse

Elément destiné à suppléer, à compenser ou à prévenir provisoirement le déficit fonctionnel dû à une défaillance ou à une déformation d'un ou plusieurs segments corporels anatomiquement complets.

Orthétique

Relatif à orthèse

Orthotoluidine

Réactif coloré de dosage du chlore total. A proscrire totalement.

■ P

Point de Rosée

Le point de rosée est la température en dessous de laquelle la vapeur d'eau contenue dans l'air se condense. Ainsi toute paroi dont la température est inférieure au point de rosée sera le siège naturel de condensation. En conséquence, la nature des parois et leur mise en œuvre doivent être adaptées aux contraintes du milieu piscine.

pH (Potentiel hydrogène)

Valeur caractéristique de l'acidité, de la neutralité ou de la basicité (ou alcalinité) d'un liquide en solution aqueuse.

Le pH est généralement évalué par la couleur d'un papier réactif (papier pH) plongé dans la solution.

Pouvoir mouillant

- Propriété que le détergent confère à l'eau de s'étaler en un film homogène sur une plus grande surface.

- Voir "Conductivité"

Réactif coloré permettant de mesurer le pH.

- Voir "Ecumeur de surface"

Voir "Acide isocyanurique" et "Chlorocyanuriques".

- Différence de pression entre l'entrée et la sortie du système de filtration.

- Pouvoir tensioactif

(=Pouvoir dispersif).

- Propriété que le détergent confère à l'eau de décoller les salissures de leur support, et de les entraîner avec l'eau de lavage (voir "Détergent").
- Caractérise la concentration en ions H^+ d'une solution. Un pH de 7,0 représente la neutralité. Au dessous de 7,0, un pH est acide. Au-dessus de 7,0 un pH est basique.

Précipitation

Formation d'un précipité : composé insoluble dont la rétention peut être assurée par décantation ou filtration.

Pressothérapie

Utilisation mécanique d'une pression sur un segment de membre généralement à l'aide d'un manchon en matière plastique dans lequel le membre est enfilé. Grâce à une commande électrique, le manchon se gonfle et se dégonfle de manière rythmée, communiquant ainsi des pressions intermittentes. Ces pressions sont dosées en intensité, durée et rythme et en général couplées sur le rythme cardiaque.

Procédure

Règle écrite d'organisation déterminant les compétences et les démarches pour parvenir à un but.

Prothèse

Objets de grand appareillage qui remplacent artificiellement l'absence d'un ou plusieurs segments corporels

Protocole

Mode opératoire.

PVC

Polychlorure de vinyle ; matériau thermoplastique utilisé dans les appareillages provisoires

■ R

Référentiel

Action de référer, de renvoyer à un texte.

■ S

Serpillette

Petite pièce de textile naturelle ou synthétique, tissée ou non tissée, destinée au lavage manuel des sols. Elle peut subir un lavage en machine à haute température et peut être stérilisée. Elle doit être à passage unique (chambre de patient, lieu de soins, secteur à risque) et être protégée dans un conditionnement étanche avant d'être traitée par lavage et désinfection. Elle s'adapte sur un support de type balai trapèze.

Sporicide

Produit ou procédé ayant la propriété de tuer les spores bactériennes dans des conditions définies.

Stabilisant

Voir « acide isocyanurique » et « chlorocyanurique ».

Stérile

Etat d'un dispositif médical exempt de micro-organismes viable, étant donné la nature de la cinétique de l'inactivation microbienne, il n'est pas possible de vérifier si tout dispositif, pris au hasard dans une population de dispositifs stérilisés, est conforme à la définition. Pour qu'un dispositif médical puisse être étiqueté "stérile", la probabilité théorique qu'un micro-organisme viable soit présent sur un dispositif doit être égale ou inférieure à 1 pour 10^6 .

■ T

T.A.C.

Titre alcalimétrique complet. (Voir "Alcalinité" et « Tampon »).

Tampon

Pouvoir d'une solution chimique qui limite les brusques variations de pH quand on ajoute un acide ou une base (voir "Alcalinité").

T.H.

Titre Hydrotimétrique (Voir dureté).

Turbidité

Il s'agit de la charge en troubles, matériaux en suspension dans un liquide dont on mesure l'importance en hydrothérapie par l'appréciation subjective de la transparence de l'eau.

■ V

Vacuité

Qui est vide.

Vacuothérapie

Technique mise au point par deux chirurgiens plasticiens américains (Dr. Argenta et Morykwas) réalisée à l'aide de différents appareils.

Le principe consiste à soumettre une plaie à une pression négative fournie par un générateur réglable dans son intensité et son cycle d'application.

La mise en dépression de la plaie permettrait une réduction de l'œdème, stimulant ainsi l'angiogénèse et le tissu de granulation, d'où une accélération de la cicatrisation. Cette thérapie s'adresse à toutes les pertes de substance chroniques ou aux cicatrices constituées, en combinaison avec d'autres techniques.

■ Z

Zone à risques

Local géographiquement défini et délimité dans lequel les sujets ou les produits sont particulièrement vulnérables à l'impact de la bio-contamination.

Bibliographie

1. Dictionnaire Flammarion, 1989.
2. Dictionnaire Larousse, 1992.
3. ABECASSIS AF. Responsabilité et risque thérapeutique. *Objectif Soins* 1995;30:20-21.
4. LUCAS-BALOUP I. Infections nosocomiales, 40 questions sur les responsabilités encourues. Ed. SCROF, 1997.
5. CIVARD-RACINAIS A. Indemnisations, le Parcours du combattant. *Univers Santé* 1997;25:29-31.
6. PETIT B. La responsabilité civile du médecin. *Med Mal Inf* 1998;28:35-40.
7. KAIKOVIC M. L'établissement de soins face au droit français, Sécurité et Responsabilités Juridiques, mars 1995; DS n°75.
8. DEVERS G. La cour de Cassation au chevet des victimes. *Métabolisme-Hormones-Nutrition*, Oct-déc 1999;158-159.
9. Arrêt de la cour de cassation, Audience publique du 29 juin 1999, Lemontey M., président, n°97, 15-818.
10. Arrêt Henri Cohen, Conseil d'Etat statuant au contentieux, Séance du 28 septembre 1988, lecture du 9 Décembre 1988.
11. AUBY JM. Les problèmes juridiques causés par les infections nosocomiales. *HygièneS* 1995;8:42-48.
12. DEVERS G. Le risque médical, comment concilier les impératifs de la médecine avec les besoins des victimes?. *Infirmière Magazine*, 1999;140:37.
13. GUEREL F. La responsabilité du cadre infirmier. *Objectif Soins* 1995;36.
14. MAITRE DE CHAMBON P et coll. La responsabilité pénale du médecin. *Méd Mal Inf* 1998;28:24-34.
15. TERCINET MR. Principes généraux de la responsabilité médicale sur le plan administratif. *Méd Mal Infect* 1998;28:41-50.
16. COMITE TECHNIQUE NATIONAL DES INFECTIONS NOSOCOMIALES. 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Ed. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, Secrétariat d'Etat à la Santé, 1999.
17. CCLIN PARIS-NORD. Le lavage des mains, mars 1994.
18. COMITE TECHNIQUE NATIONAL DES INFECTIONS NOSOCOMIALES, SOCIETE FRANCAISE D'HYGIENE HOSPITALIERE. Isolement septique, recommandations pour les établissements de soins. Ed Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, Secrétariat d'Etat à la Santé, 1998.
19. BRÜCKER G. Infections nosocomiales et environnement hospitalier. Ed. Médecine-Sciences Flammarion, Paris, 1998.
20. CCLIN PARIS-NORD. Fiches de recommandations : maîtrise de la diffusion des bactéries multirésistantes aux antibiotiques, décembre 1998.
21. ASSISTANCE PUBLIQUE DES HOPITAUX DE PARIS. Maîtrise de la diffusion des germes hospitaliers multirésistants, 1993.
22. DOUBOVETZKY J. Aménagement des lieux de soins : rendre son cabinet médical ou son officine accessible au plus grand nombre. *La Revue Prescrire* 1998;18:136-141.
23. FEHAP. La rééducation et la réadaptation fonctionnelles dans le dispositif de santé : étude quantitative des moyens souhaitables, Fédération des Etablissements Hospitaliers et d'Assistance privés à but non lucratif, 1998.
24. HERWALDT L, SMITH S, CARTER C. Infection control in the outpatient setting. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998;19:41-74.
25. BOUVET E, TARANTOLA A. Le risque de transmission virale dans les lieux de soins et sa prévention, 1997, Ed. Phase 5.
26. UNICLIMA. Traitement de l'air en milieu hospitalier, les guides pratiques. Ed.SEPAR, 1997.

-
27. Eau et établissements de soins. HygièneS 1998;6:349-424.
 28. Eau et établissements de soins. Revue officielle de la Société Française d'Hospitalisation, n°6, thématique.
 29. COMITE TECHNIQUE REGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT HOSPITALIER. L'eau dans les établissements de santé. DRASS Rhône-Alpes, 1995.
 30. CCM. Guide du bionettoyage. Ed GPEM/SL, 1991.
 31. AFNOR NF T 72-102. Guide de présentation des normes pour l'utilisateur de désinfectants dans les secteurs hospitalier, médical et dentaire, novembre 1997.
 32. SOCIETE FRANCAISE D'HYGIENE HOSPITALIERE. Liste positive désinfectants 1999. HygièneS 1999;7:73.
 33. HACCP. Bonnes pratiques d'hygiène et plans de nettoyage des outils de maîtrise des risques, 1997.
 34. FRANCO L et coll. Comment réduire le risque infectieux au cabinet médical. Ed. AMPPU de Meurthe et Moselle, Nancy, 1990.
 35. CORNIER M. Les claviers d'ordinateurs : une nouvelle source de transmission des microorganismes en milieu hospitalier ? Mémoire Hôpital Broussais-ENCPB, 1996.
 36. CCLIN PARIS-NORD. La désinfection des surfaces des locaux, juin 1997.
 37. CHARPENTIER P, TOURNEUX A. Matériaux utilisés en appareillage, Editions techniques. In : Encycl. Méd. Chir., Kinésithérapie, Rééducation fonctionnelle. Ed. Elsevier, Paris, 1994, 26-272-A 10.
 38. LUCAS-BALOUPI. Dispositifs médicaux, 50 questions sur la matériovigilance. Ed. SCROF, 1998.
 39. BERTHOLUS P, BRAULT JF, BURLOT PM, VERHAEGHE M, CHARPENTIER P. Appareillage temporaire, Editions techniques. In : Encycl. Méd. Chir., Kinésithérapie. Ed. Elsevier, Paris, 1990, 26-160-A: 10, 12.
 40. MINISTERE DE L'EMPLOI ET DE LA SOLIDARITE. Elimination des déchets d'activités de soins à risques, Guide technique. Ed. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, décembre 1998.
 41. DUFOUR M et coll. Massages et Massothérapie. Effets, techniques et applications. Ed. Maloine, 1999.
 42. DUFOUR M. Massages. In : Encycl. Méd. Chir., Kinésithérapie, Rééducation fonctionnelle. Ed. Elsevier, Paris, 1996, 26-100-A 10.
 43. CCLIN PARIS-NORD. Elimination des effluents liquides des établissements hospitaliers, décembre 1999.
 44. WASSERMANN D. L'isolement chez les brûlés, expérience du service des brûlés de l'hôpital Cochin. HygièneS 1999;7:489-495.
 45. CCLIN PARIS-NORD. Les gants à l'hôpital, un choix éclairé, octobre 1998.
 46. FARDOUET F, PLANCHE MA. Place du kinésithérapeute dans la prévention des escarres en réanimation. Kinéréa 1999;23:50.
 47. MARCHI LIPSKI F, DUVIAU F. Possibilité de la kinésithérapie dans les cicatrices. In : Encycl. Méd. Chir., Kinésithérapie- Médecine Physique- réadaptation. Ed. Elsevier, Paris, n° 26-275-A 10.
 48. DATZENBERG B et Coll. L'aérosolthérapie par nébulisation en pneumologie. Ed. Margaux Orange, octobre 1995.
 49. DESSANGES JF. Petit guide de la nébulisation. Ed. Alinea, 1995.
 50. ASSISTANCE PUBLIQUE - HOPITAUX DE PARIS. Les guides de l'AP-HP : Hygiène hospitalière, fiches techniques 1997; Ed Douin, II 11, III, 1-8, 1, V: 1-6, VI: 1-9.
 51. SENTENAC J., BALZAB. Systèmes de recueil des aspirations : il faut préférer l'usage unique. Pharmacien Hôpital 1992;12:24-25.
 52. CONSEIL SUPERIEUR D'HYGIENE PUBLIQUE DE FRANCE, COMITE TECHNIQUE NATIONAL DES INFECTIONS NOSOCOMIALES. Désinfection des dispositifs médicaux, guide de bonnes pratiques. Ed Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, Secrétariat d'Etat à la Santé, 1998.
 53. DARBORD JC. Désinfection et stérilisation du matériel réutilisable. La Revue du Praticien 1998;48:1552-1557.
 54. DUPOUY-CAMET J. Risques infectieux et oxygénothérapie par voie nasale. Laboratoire de Parasitologie-Mycologie - Hôpital COCHIN.

-
55. HENDERSON E et al. Prolonged and multipatient use of prefilled disposable oxygen humidifier bottles : safety and cost. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993;11:463–468.
 56. CASTEL O et al. Evaluation of closed sterile prefilled humidification. *J Hosp Infect* 1991;17:53-59.
 57. Standardization of spirometry, 1994 update. American Thoracic Society. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152:1107-1136.
 58. COUSTETS D, MOATTI N. Evaluation des 2 filtres de rétention bactérienne branchés sur respirateur dans la prévention de l’infection pulmonaire nosocomiale. *Agressologie* 1990;31:560-562.
 59. HUCHON-BECEL D et Groupe de travail du CLIN CENTRAL de l’AP-HP. Recommandations sur le bien-fondé et l’efficacité des filtres en épreuves fonctionnelles respiratoires. Rapport interne, avril 1997.
 60. COMITE TECHNIQUE NATIONAL DES INFECTIONS NOSOCOMIALES. Recommandations pour la prévention des infections nosocomiales en réanimation. *BEH* 1995;n°spécial:1-24
 61. OLAGNIER V, COTE C, FANTINO F, FABRY J, GROUPE CLINI-MAT. Circuits de Ventilation, Echangeur de Chaleur et d’Humidité, Humidificateurs, Filtres. *HygièneS* 1998;6:201-209.
 62. PLANCHE MA. Prévention des infections nosocomiales et kinésithérapie respiratoire. *Kinérea* 1998;19:51-55.
 63. MINAIRE P, SENGLER J, JACQUETIN B. *Epidémiologie de l’incontinence urinaire féminine*. Ed. Elsevier, Paris, 1998, p7-19.
 64. CCLIN PARIS-NORD. Le sondage urinaire, mars 1994.
 65. MINISTERE DE LA SANTE, DDASS du Puy-de-Dôme et MJS-MTE, ASSOCIATION REGIONALE D’AUVERGNE POUR LA PROMOTION DE L’HYGIENE (ARAPH), DRASS Auvergne. Piscines. Hygiène et santé, 1991.
 66. SPINASSE A, SQUINAZI F, FESTY B. Risques infectieux et piscines. *Infectiologie* 1999;28:.
 67. ROTILY M, POTELO JL. Les pathologies liées aux bains dans les spas collectifs. *BEH* 1991;46.
 68. VERDEIL X et coll. Surveillance épidémiologique des infections acquises en milieu thermal : expérience de la station de Luchon, saison 1990. *BEH* 1991;46:
 69. ROTILY M, POTELO JL. Morbidité liée aux bains à remous. *Le Concours Médical* 1992;114:203-205.
 70. VRILLON H. Risques liés à la fréquentation des piscines. SIH-Laboratoire, HNSM.
 71. HUBERT B, BOURDERIOUX C, DUBOIS, MARQUIS M. Epidémie d’hépatite A liée à la fréquentation d’une pataugeoire. *BEH* 1999;4:13-14.
 72. MINISTERE DE LA SANTE ET DE L’ASSURANCE MALADIE. Recommandations de bonnes pratiques sanitaires dans les établissements thermaux, juin1995.
 73. CCLIN PARIS-NORD. Le circuit du linge à l’hôpital, décembre1999.
 74. CHAUWIN M. Hygiène hospitalière et masso-kinésithérapie. Mémoire, Hôpital d’instruction des Armées Percy, 1998.
 75. PODEVIN T. Etude du comportement des masseurs-kinésithérapeutes face à la prévention des infections nosocomiales. Ed. Institut de Formation Cadres de Santé, Bois Larris, 1997.

Autres références :

BACONNET MP, TALLONNIER C. L’hygiène des mains : un long chemin. IFSI de l’Hospitalisation Privée de Montpellier 1996.

EVEILLARD M, QUENON JL, MANGEOL A, FAUVELLE F. Evaluation du risque infectieux nosocomial chez les patients transférés 1998;39:169-170.

CCLIN Paris-Nord. Guide méthodologique : l’audit en hygiène hospitalière : du concept à la réalisation, décembre1998.

CCM. Bionettoyage des locaux, guide de rédaction d’un cahier des clauses particulières. Ed GPEM/SL, 1994.

- CHAUWIN M et coll., Prévention des infections nosocomiales, guide à l'usage des masseurs-kinésithérapeutes, Hôpital d'instruction des Armées Percy, 1999.
- DEVERS G. Dix questions sur la défense pénale de l'infirmière. Professions Santé Infirmière 1999;7:45-47.
- ENCYCLOPEDIE LAROUSSE, 1985
- FLEURETTE J, FRENEY J, REVERDY ME, TISSOT GUERRAZ F. Guide pratique de l'antisepsie et la désinfection. Ed. ESKA, 1997.
- GUILLAUMEE F et coll. Avec un filtre, peut-on allonger la périodicité de stérilisation des circuits de ventilation assistée en médecine préhospitalière?. HygièneS 1998;6:51-54.
- LE HEURT M, GOMILA H, GIROT S, RAFAOUI MJ. Les nouveaux cahiers de l'Infirmière – n°5 : Hygiène. Ed. Masson, Paris, 1995, p176.
- MASSON MAJOR R. Anxiété de l'adulte hospitalisé en isolement. Objectifs Soins 1995;30:36-38.
- MINISTERE DE LA SANTE ET DE L'ACTION HUMANITAIRE. Note relative à la qualité microbiologique des eaux minérales naturelles dans les établissements thermaux, annexe n°1 de la circulaire, DGS/92/N°513 du 20 juillet 1992.
- Moniteur des Travaux Public et du Bâtiment, Hors série, tome 211, 1993, 17, rue d'Uzès Paris.
- PROVOT M, LEDUNOIS S, PUJOT M, THIEBAUT FX. Kinésithérapie d'entraînement et de préparation sportive, Editions techniques. In : Encycl. Méd. Chir., Kinésithérapie, Paris, 1990, 26201 A10: 5.
- REANIS. Guide pour la prévention des infections nosocomiales en réanimation. Ed. Arnette GlaxoWellcome, 1999.
- Recommandations pour la prise en charge des bronchopneumopathies chroniques obstructives. Revue des maladies respiratoires 1997;14(suppl2).