

## NOTE TECHNOLOGIQUE (ET18-0417)

### Recension de méthodes disponibles favorisant l'élimination des odeurs associées aux fluides humains et odeurs corporelles

Note préparée par

Diane Lalancette, M.A., agente de planification, programmation et recherche

Alain Rioux, Ph.D., directeur adjoint à la qualité et à la performance

Collaboratrice:

Mélinna Morency, technicienne en documentation

#### 1. CONTEXTE ET OBJECTIF

Les personnes hébergées, dans les soins de longue durée de l'Institut Universitaire de santé mentale de Québec (IUSMQ), peuvent présenter une problématique d'incontinence associée à des pertes cognitives ou une problématique comportementale. Ces situations combinées font notamment en sorte que la qualité de l'air de leur milieu de vie peut se voir considérablement altérée. En outre, quotidiennement, et plus particulièrement lors des périodes de canicule, l'odeur dégagée par l'urine, les matières fécales et de la sudation humaine devient très dérangeante tant pour la personne que pour les membres du personnel devant y travailler. Dans le cadre de la collaboration de l'unité d'évaluation des technologies et modes d'intervention en santé à la prise de décision, la gestionnaire des unités de longue durée H-4100/L6300 lui a adressé la question suivante : ***Existe-t-il une méthode permettant de réduire ou d'éliminer les odeurs associées aux fluides humains et odeurs corporelles?*** L'objectif de cette demande est d'obtenir des pistes d'amélioration de la qualité de l'air des personnes concernées par la problématique au moyen de méthodes efficaces et sécuritaires.

#### 2. RECHERCHE DOCUMENTAIRE ET MÉTHODOLOGIE

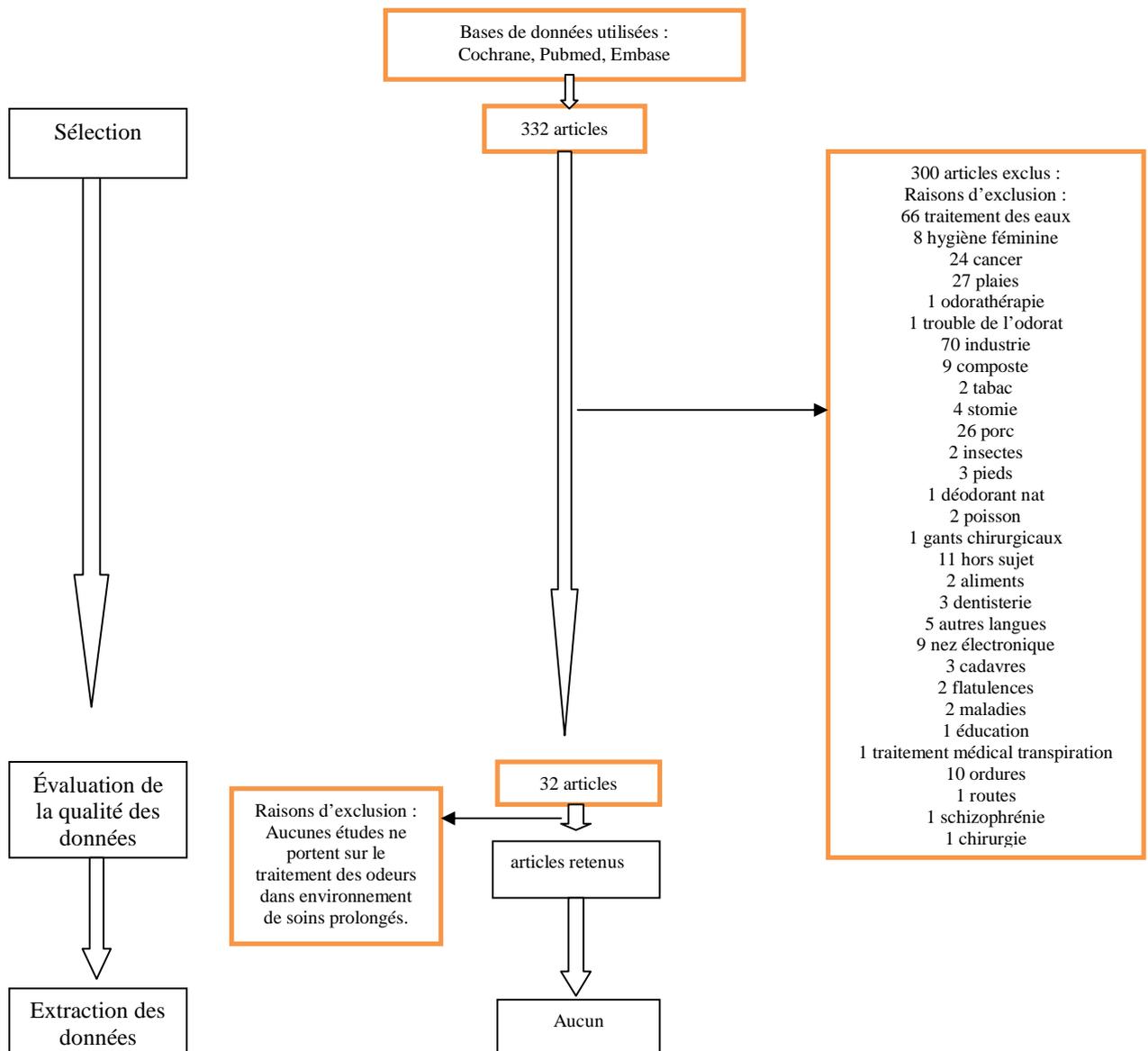
Une recherche documentaire a été réalisée auprès de différentes sources de données électroniques faisant état des données probantes et de recherches scientifiques. Les bases de données consultées ont été Pubmed, Cochrane et Embase. La recherche documentaire a été effectuée à partir des mots clés suivants : « Odors treatment »; « Odors filtration »; « Odor control »; « Odors prevention », « Odors prevention & control » « Odor and palliative care », « Odor control and longterm care ». Seuls les articles publiés en anglais ont été retenus. La recherche documentaire a été réalisée au cours des mois de novembre et décembre 2012 et couvre les publications de 1980 à 2012. Compte tenu du peu de littérature disponible sur le sujet, tous les types de publications ont dû être considérés et

la littérature grise<sup>1</sup> a également été consultée. Enfin, afin de compléter la recherche documentaire, une consultation de 4 milieux hébergeant une clientèle de longue durée a été effectuée.

### 3. RÉSULTATS DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE

La recherche documentaire n'a pas permis de mettre en évidence, parmi les méta-analyses, recherches scientifiques, ou éditoriaux traitant spécifiquement de méthodes permettant le contrôle des odeurs causées par les fluides humains et odeurs corporelles en centre d'hébergement (Tableau 1).

Tableau 1 : Diagramme de sélection des articles dans les bases de données



<sup>1</sup> Documents publiés pour un public restreint et difficilement repérables dans les bases de données courantes. Il s'agit, par exemple, de présentations à des congrès, d'évaluations de technologies de la santé réalisées par des hôpitaux ou de certains documents gouvernementaux.

En l'absence de littérature spécifique, une exploration des articles retrouvés dans la littérature répertoriée portant sur le traitement des odeurs générées par l'industrie alimentaire et agricole a été réalisée afin d'avoir des pistes de solution pour faire face à la situation existant à l'Institut.

### ***Efficacité***

La consultation de la littérature disponible a permis d'identifier trois types de méthodes pouvant être utilisées pour le traitement des odeurs soient la filtration (notamment à l'aide de filtres au charbon activé), la destruction de la matière malodorante (par lavage ou désinfection) ou encore l'introduction d'autres produits chimiques qui modifieront la qualité de l'odeur pour la rendre plus acceptable ou encore en réduire l'intensité perçue à un niveau plus supportable. Cette dernière méthode peut se faire à l'aide de différents procédés soient par l'utilisation d'un agent masquant, contrecarrant ou neutralisant (Bouzin-Turpin, A., Couvert, A., Laplanche, A., Pailler, A. 2009). Le premier procédé consiste à superposer une odeur agréable à une odeur désagréable. Ainsi, le produit agit en stimulant chez la personne soumise à l'odeur, des groupes différents de récepteurs. Le principal inconvénient mentionné par les auteurs concerne l'augmentation de l'intensité des odeurs résultantes perçues puisque le produit odorant qui est ajouté ne bloque pas les récepteurs qui reconnaissent la mauvaise odeur de sorte que les deux odeurs sont senties.

Le deuxième procédé consiste à utiliser une substance qui change le caractère de l'odeur en diminuant son intensité sans toutefois produire une réaction chimique. Bien que ce procédé soit mentionné, il semble que la démonstration de son efficacité ne soit pas très claire (Cain, W.S, Drexler, M., 1974).

Enfin, un troisième procédé consiste à utiliser un produit qui réagit chimiquement avec les composés malodorants afin de les neutraliser. Cette méthode exige l'identification de chaque matière odorante de même que du composé spécifique pouvant en neutraliser l'odeur de sorte que plusieurs produits peuvent être susceptibles d'être utilisés lorsque plusieurs odeurs sont présentes, ce qui peut s'avérer complexe.

Bien que ces différentes méthodes de gestion des odeurs soient mentionnées dans la littérature, il semble qu'elles n'aient pas l'efficacité attendue en ce qui a trait à la réduction, voire à l'élimination des odeurs dans l'air. En outre, elles présentent plusieurs inconvénients pouvant représenter des obstacles à la qualité de vie des personnes y étant soumises. Ainsi, le respect des normes de ventilation d'une pièce demeurerait la meilleure stratégie pour prévenir les effets sur la santé associés à la pollution de l'air des milieux de vie (Cone, E., Shusterman, D. 1991).

### ***Sécurité/innocuité***

L'odorat permet aux êtres vivants d'identifier et de réagir aux substances présentes dans leur environnement. Les êtres humains sont donc génétiquement codés pour réagir aux odeurs qu'elles soient agréables ou non. Ainsi, l'aversion pour certaines odeurs constitue une réaction biologique basée sur l'anatomie du système nerveux qui a notamment pour fonction d'alerter les êtres humains de façon à ce qu'ils puissent éviter certains aliments et environnement associés à un risque potentiel pour leur santé (Shiffman, S.S., Williams,

C.M., 2005). En outre, des variations individuelles sont observées en ce qui a trait à la sensibilité, aux traits de personnalité et autres facteurs psychosociaux des personnes soumises aux odeurs (Dalton, P.H., Jaén, C. 2010). Ces variations influencent non seulement la perception des odeurs (bonnes ou mauvaises) mais aussi les symptômes de santé induits par ces dernières de même que le niveau de tolérance des gens lorsqu'ils y sont exposés (Shusterman, D., 1992; Simon, G.E. et al., 1990; Dalton, P., Wysocki, C.J. 1996; Karol, M.H. 1991).

La présence d'odeurs, même à petite intensité, n'est donc pas sans conséquences sur la santé des individus. Ainsi, parmi les symptômes physiques rapportés dans la littérature, se retrouvent des maux de tête, le nez qui coule, de la toux, des nausées, les yeux qui brûlent, de la fatigue et de la confusion (Schiffman, S.S. et al., 1995). De plus, une exposition répétée à des produits odorants irritants peut induire des problèmes respiratoires dont l'asthme (Andersson, E. et al. 2003; Tarlo, S.M., Liss, G.M. 2003; Luo, J.C., et al. 2003; Yang, C.Y. et al., 2003; Baldwin C.M., Bell I.R., O'Rourke, M.K., 1999). Par ailleurs, l'exposition aux odeurs peut également causer ou exacerber d'autres maladies en raison du stress qu'elles engendrent et de leurs impacts sur l'humeur (Ehrlichman, H., Bastone, L. 1992; Schiffman, S.S. et al., 1995; Kilburn, K.H., Warshaw, R.H. 1995). En outre, il s'avère également important de tenir compte de la vulnérabilité physiologique de la clientèle soumise aux odeurs notamment celle causée par le vieillissement. Ainsi, les adultes plus âgés sont plus vulnérables aux odeurs en raison de l'affaiblissement de leur système respiratoire (Clark, J. 2002). Enfin, la présence d'odeurs, même à petite intensité, peut aussi produire une réponse conditionnée chez des individus qui y avaient été exposés dans le passé et pour lesquels des conséquences négatives se sont produites (Dalton, P.H., Jaén, C., 2010).

En plus des symptômes physiques mentionnés dans la littérature consultée, il est également indiqué que la présence de certaines odeurs peut entraîner la modulation de la respiration de la personne et ainsi affecter son bien-être (Schiffman, S.S., Williams, C.M., 2005) de sorte que sa qualité de vie s'en voit réduite (Wing, S., Wolf, S. 2000). En outre, ces odeurs peuvent également induire de la colère chez les gens et, dans certaines situations, contribuer à la présence d'un sentiment dépressif (Schiffman, S.S. et al., 1995). De plus, les odeurs peuvent aussi entraîner la présence de stress psychologique et contribuer à l'isolement social et au retrait (Price, E., 1996; Lawton, J., 1998; Benbow, M., 1999).

Enfin, bien que l'absence d'odeur soit recherchée il semble que cette situation ne soit pas vraiment possible à atteindre (Dalton, P.H., Jaén, C. 2010) ni souhaitable. Dans un premier temps, il est difficile de mesurer les mauvaises odeurs puisqu'il n'y a pas de mesures objectives permettant de les standardiser. En outre, la présence et la sévérité de l'odeur sont subjectives et dépendent de multiples variables. Ensuite, l'absence d'odeur peut représenter un risque pour la personne ou son environnement puisqu'il n'est alors plus possible de sentir les odeurs qui peuvent indiquer un danger pour la santé (Schiffman, S.S., Williams, C.M., 2005). De plus, il semble que l'évidence de la preuve augmente à l'effet que la présence de produits chimiques aéroportés qui produisent odeur et irritations peut représenter un obstacle à une main d'œuvre productive et saine parmi les individus

sensibles chimiquement (Dalton, P.H., Jaén, C., 2010). Afin de remédier à ces difficultés, certains établissements vont jusqu'à interdire l'utilisation de parfum dans leurs murs (Queensway-Carleton Hospital d'Ottawa, Womens's College Hospital, etc.). Toutefois, l'opinion subjective des patients et des travailleurs peut représenter une piste de solution pour guider les interventions à privilégier (Clark, J., 2002).

#### **4. RÉSULTATS DES CONSULTATIONS DE MILIEUX D'HÉBERGEMENT DE LONGUE DURÉE**

Une consultation auprès de quatre milieux d'hébergement de longue durée s'adressant à une clientèle de personnes âgées en perte d'autonomie a été effectuée. Les personnes responsables consultées ont été informées de la problématique de notre milieu et ont mentionné être confrontées à des situations similaires. En outre, cette consultation a permis d'identifier des produits et techniques de nettoyage étant utilisées par ces milieux et qui s'avèrent différents de ceux utilisés à l'Institut. Ainsi, deux milieux utilisent un produit appelé *Break down* qui est ajouté à de l'eau et au savon. Ce produit procéderait à une dégradation des enzymes ce qui contribuerait à éliminer les odeurs persistantes. Un milieu y ajouterait un produit en vaporisateur portant l'appellation *Nuage* alors que l'autre placerait au mur un diffuseur d'odeur dont le fonctionnement consisterait à une huile odorante qui imbiberait peu à peu une éponge. Par ailleurs, un produit germicide appelé *PolyKat* est utilisé par un autre milieu afin de contrôler les odeurs. Lorsque ce dernier ne suffit pas, du vinaigre blanc serait également utilisé. Enfin, le dernier milieu consulté utilise un produit qualifié de « vert » puisque respectant l'environnement. Ce produit porte le nom de *Kleensmell* et serait ajouté à l'eau pour laver le plancher et ne nécessiterait pas d'essuyage. De plus, ce milieu vaporiserait un autre produit « vert », appelé *Smell*, dans la pièce, ceci pendant 3 ou 4 jours. Lorsque ces produits ne suffisent pas, 30 ml de vanille blanche sont ajoutés à l'eau de nettoyage et le lavage de la pièce est effectué à une fréquence plus élevée.

#### **5. DISCUSSION**

Bien qu'il n'y ait pas de littérature abordant spécifiquement le contrôle des odeurs présentes dans un milieu de soins de longue durée, il n'en demeure pas moins que les méthodes utilisées dans d'autres milieux peuvent représenter des pistes de solution pour la problématique actuelle. À la lumière des éléments de solution retrouvés dans la littérature, il semble que l'association de différentes méthodes présente une meilleure efficacité dans le contrôle des odeurs. Ainsi, dans un premier temps, le nettoyage et la désinfection des surfaces souillées demeure une stratégie incontournable pour réduire l'odeur. Toutefois, les produits utilisés ne doivent pas contribuer à augmenter la problématique en ajoutant des conséquences négatives pour la santé physique et psychologique des personnes qui y sont exposées. C'est pourquoi, ils doivent non seulement ne pas être toxiques, mais ils doivent également tenir compte de la sensibilité et de la fragilité des personnes qui y sont exposées quotidiennement. Par ailleurs, puisque les odeurs peuvent persister en dépit du nettoyage et de la désinfection rigoureuse, notamment en raison de la fréquence de l'émission des matières odorantes, il peut s'avérer pertinent de s'assurer d'assainir l'air ambiant par filtration ou ventilation du milieu concerné.

## 6. CONCLUSION

Le contrôle des odeurs, dans un milieu de soins de longue durée, demeure un processus continu qui ne peut se faire qu'en plusieurs étapes tout en tenant compte des limites du milieu de vie et des gens qui y vivent. La présence des mauvaises odeurs ne peut être considérée avec négligence puisqu'elle constitue une situation interférant significativement avec la qualité de vie de sorte qu'elle représente un obstacle au rétablissement des personnes vulnérables. Ainsi, en dépit des difficultés représentées par le traitement de la problématique, il s'avère important d'agir afin de tenter d'éviter que le rejet et l'isolement social associés à un comportement naturel des gens de se soustraire aux odeurs perçues comme mauvaises, viennent s'ajouter aux difficultés déjà présentes.

Une **NOTE TECHNOLOGIQUE** présente des informations destinées aux gestionnaires, cliniciens et professionnels de la santé afin de soutenir la prise de décision concernant une technologie ou un mode d'intervention en santé. Elle consiste en une synthèse d'informations issues de rapports produits par d'autres organismes d'évaluation ou de sources de données basées sur des évidences scientifiques. Le document ne fait pas l'objet d'un examen critique par des lecteurs externes et des experts. Il n'est pas soumis à l'approbation du Conseil scientifique de l'UETMIS.

Ce document présente les informations documentaires disponibles aux mois de novembre et décembre 2012 selon la méthodologie de recherche documentaire retenue.

Ce document n'engage d'aucune façon la responsabilité de l'Institut universitaire en santé mentale de Québec et de son personnel à l'égard des informations transmises. En conséquence, l'Institut et l'UETMIS ne pourront être tenus responsables en aucun cas de tout dommage de quelque nature que ce soit au regard de l'utilisation ou de l'interprétation de ces informations.

## Références bibliographiques

- Andersson, E., Olin, A.C., Hagberg, S., Nilsson, R., Nilsson, T., Toren, K. (2003). Adult-onset asthma and wheeze among irritant-exposed bleachery workers. *Am. J. Ind. Med.* 43(5) : 532-538).
- Baldwin, C.M., Bell, I.R., O'Rourke, M.K. (1999). Odor sensitivity and respiratory complaint profiles in a community-based sample with asthma, hay fever, and chemical odor intolerance. *Toxicology and Industrial Health*. Vol. 15 (3-4) : 403-409.
- Benbow, M. (1999). Malodorous wounds : how to improve quality of life. *Nurse Prescriber/Community Nurse* 5(1) : 6-43.
- Bouzin-Turpin, A., Couvert, A., Laplanche, A., Pailler, A. (2009). Co-current and counter-current spraying of odour-neutralizing products. *Environmental technology*, 30(14).
- Cain, W.S., Dexler, M. (1974). Scope and evaluation of odour counteraction and masking, *Ann. NY Acad. Sci.* 237, pp. 427-439.
- Clark, J. (2002). Metronidazol gel in managing malodorous fungating wounds. *Br J Nurs* 11(6) : 54-60.
- Cone, J.E., Shusterman, D. (1991). Health Effects of Indoor Odorants. *Environmental Health Perspectives*. 95 : 53-59.
- Dalton, P., Wysocki, C.J. (1996). The nature and duration of adaptation following long-term odor exposure. *Percept. Psychophys.* 58 : 781-792.
- Dalton, P.H, Jaén, C. (2010). Responses to odors in occupational environments. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*, 10 : 127-132, Monell Chemical Senses Center, Philadelphia, Pennsylvania, USA.
- Ehrlichman, H., Bastone, L. (1992). The use of odour in the study of emotions. P.143-160. Dans Van Toller, S., Dodd G. (ed.) *The psychology and biology of perfume*. Elsevier, Amsterdam.
- Karol, M.H. (1991). Allergic reactions to indoor air pollutants. *Envir. Health Perspect.* 95 : 45-51.
- Kilburn, K.H., Warshaw, R.H. (1995). Hydrogen sulfide and reduced-sulfur gases adversely affect neurophysiological functions. *Toxicology and Industrial Health* 11(2) : 185-197.

- Lawton, J. (1998). Contemporary hospice care : the sequestration of the unbounded body and dirty dying. *Sociol. Health Ill* 20(2) : 43-121.
- Luo, J.C., Kuo, H.W., Cheng, T.J., Chang, M.J. (2003). Pulmonary function abnormality and respiratory tract irritation symptoms in epichlorohydrin-exposed workers in Taiwan. *Am. J. Ind. Med.* 43(4) : 440-446.
- Price, E. (1996). The stigma of smell. *Nurs Times* 92(20) : 2-70.
- Schiffman, S.S., Sattely-Miller, E.A., Suggs, M.S., Graham, B.G. (1995). The effect of environmental odors emanating from commercial swine operations on the mood of nearby residents. *Brain Res. Bull.* 37 : 369-375.
- Schiffman, S.S., Sattely-Miller, E.A., Suggs, M.S., Graham, B.G. (1995). The effect of environmental odors emanating from commercial swine operations on the mood of nearby residents. *Brain Res. Bull.* 37 : 369-375.
- Schiffman, S.S., Williams, C.M. (2005). Science of Odor as a Potential Health Issue. *J. Environ. Qual.* 34 :129-138, USA.
- Shusterman, D. (1992). Critical review : The health significance of environmental odor pollution. *Arch. Environ. Health* 47 :76-87.
- Simon, G.E., Katon, W.J., Sparks, P.J. (1990). Allergic to life : Psychological factors in environmental illness. *Am. J. Psychiatry* 147: 901-906.
- Tarlo, S.M., Liss, G.M. (2003). Occupational asthma : An approach to diagnosis and management. *CMAJ* 168 (7) : 867-871.
- Wing, S., Wolf, S. (2000). Intensive livestock operations, health, and quality of life among eastern North Carolina residents. *Environ. Health Perspect.* 108(3) : 233-238.
- Yang, C.Y., Wu, T.N., Wu, J.J., Ho, C.K., Chang, P.Y. (2003). Adverse respiratory and irritant health effects in airport workers in Taiwan. *J. Toxicol. Environ. Health Part A.* 66(9) : 799-806.