

# La gestion des risques et des déchets médicaux spéciaux en milieu hospitalier par l'étude d'un cas : l'hôpital de La Chaux-de-Fonds

Autor(en): **Pury, Nicolas de**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales**

Band (Jahr): **62 (2004)**

Heft 4: **Risques et expertises : comment faire face aux incertitudes? ; Administration et gestion publique**

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-141554>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# LA GESTION DES RISQUES ET DES DÉCHETS MÉDICAUX SPÉCIAUX EN MILIEU HOSPITALIER PAR L'ÉTUDE D'UN CAS : L'HÔPITAL DE LA CHAUX-DE-FONDS

Nicolas de PURY \*

*Ingénieur HES, diplômé Executive MBA de la Haute école de gestion ARC - Neuchâtel  
nicolas.depury@net2000.ch*

## 1. Introduction

Par rapport à 1950, nous produisons globalement dans le monde sept fois plus de biens de consommation et extrayons cinq fois plus de matières premières. D'où une augmentation constante de notre production de déchets<sup>1</sup>.

Parallèlement à cela, le domaine de la santé a connu un développement extraordinaire tout au long du XX<sup>ème</sup> siècle. Ces trente dernières années, les critères d'hygiène de plus en plus exigeants des établissements du domaine de la santé ont favorisé l'utilisation de matériel à usage unique, ce qui a accru d'autant la quantité de déchets.

Nous devons faire face aujourd'hui à un volume de déchets hospitaliers qui représentent 1% du total des déchets que nous produisons. Ce n'est pas négligeable si l'on sait que les déchets liés aux soins de santé représentent un risque infectieux potentiellement important. Ils peuvent provoquer également des traumatismes ou contribuer à des intoxications ou à des pollutions.

La gestion des déchets et plus particulièrement des déchets médicaux spéciaux pose un certain nombre de problèmes, notamment légaux, dans les institutions de santé. Consciente de ce problème, la direction de l'hôpital de la Chaux-de-Fonds (ci-après HCF) nous a mandaté pour essayer de trouver des solutions concernant la gestion des déchets spéciaux. Nous proposons ici un résumé d'une partie de notre étude qui est le fruit d'un travail de diplôme d'une formation post-grade HES en gestion pour ingénieurs – Executive MBA – de la Haute école de gestion ARC de Neuchâtel.

Nous abordons dans cet article les aspects généraux des risques liés aux soins de santé ainsi que le résultat de nos investigations. Nous finirons par décrire nos propositions d'améliorations concernant de la gestion des déchets spéciaux – partie pratique de notre travail au sein de l'hôpital de la Chaux-de-Fonds.

---

\* L'auteur est député Vert au Grand Conseil de Neuchâtel.

## **2. La gestion du risque dans une institution hospitalière**

La notion de risque est encore trop souvent perçue de manière empirique et subjective. Elle est aussi influencée par la familiarité avec un produit et ses usages courants. Dans une institution ou une organisation, les risques d'exploitation existent dès lors qu'il y a une activité de production ou une prestation de services. Mais ces risques peuvent aussi être engendrés par le comportement des personnes chargées de ces processus.

La gestion des risques dans un hôpital consiste à mettre en place un processus visant à transférer les risques d'une zone non acceptable à une zone plus acceptable en fonction de la gravité et de la probabilité des risques<sup>2</sup>. Cette approche n'est pas aisée, car dans une institution hospitalière, qui est par définition un système complexe, toute interaction humaine provoque des situations où le risque d'un dysfonctionnement est omniprésent<sup>3</sup>.

Des études de l'ANAES<sup>4</sup> montrent que tout système comporte des déviations volontaires par rapport aux normes, aux instructions ou aux directives. La déviance s'installe chez les opérateurs en raison d'un contrôle de plus en plus approximatif du fait de l'absence d'incident et d'accident, et d'autre part de la tolérance de la hiérarchie. Le fait qu'une déviance soit vue d'abord comme source de bénéfice et non comme un risque est un facteur non négligeable dans l'appréciation de la gestion des risques.

La gestion des déchets spéciaux entre dans cette catégorie. De manière générale, il faut qu'une nouvelle législation entre en force pour que dans une institution, une démarche amélioratrice soit lancée.

Il est intéressant de comparer le système de santé avec l'aéronautique. Les compagnies d'aviation ont intégré la gestion des risques et des incidents depuis plus de cinquante ans. Les pilotes d'aéronefs ont appris depuis longtemps à gérer le moindre incident, qu'il soit technique ou d'origine humaine. Cela fait partie de leur culture d'entreprise. Cela démontre bien que la notion d'erreur est un phénomène d'attribution sociale<sup>5</sup>.

### **2.1 Compréhension et recensement des problèmes**

La prise de conscience peut se faire par une approche globale. Avec certaines données statistiques, nous pouvons essayer de mieux appréhender une réalité d'ensemble que beaucoup tendent à ignorer, voire à minimiser.

Aux Etats-Unis, les principales études épidémiologiques ont été réalisées sur un nombre important de séjours hospitaliers<sup>6</sup>. Ces études montrent que les risques sont parfois graves, voire mortels pour les patients. Toujours coûteux, ces risques apparaissent souvent comme évitables. Et selon les critères choisis de ces études, le taux d'incidents sérieux peut dépasser le 15% des patients hospitalisés.

Le HMPs<sup>7</sup> révèle dans son étude le nombre des événements indésirables liés au management des soins. Nous relevons ci-dessous les plus importants:

- Accidents médicamenteux : 19 %
- Accidents liés aux actes chirurgicaux : 14 %
- Infections nosocomiales : 13 %
- Erreurs diagnostiques et thérapeutiques : 8 %

## **2.2 Mesures de prévention**

La gestion des risques liés à l'activité de toute organisation passe par le traitement des incidents et à fortiori des accidents. Mais c'est au vu des coûts engendrés par les incidents et sous la pression des assureurs hospitaliers que les pays de l'Union européenne ont développé des systèmes de gestion des incidents. Il y a une nette tendance aujourd'hui à développer des systèmes qui démultiplient les collectes d'informations sur le terrain.

Les hôpitaux universitaires suisses se sont associés pour travailler ensemble sur ce sujet. L'analyse des déclarations d'incidents leur a déjà permis de modifier certains éléments d'organisation propices à générer des accidents. Les HUGenève ainsi que le CHUValdois<sup>8</sup> ont créé des commissions de gestion du risque au niveau directionnel. Avec l'épidémie du SRAS au printemps 2003 et l'accueil du sommet du G8 en juin 2003 à Evian, une certaine réactivité était de mise.

H+, les hôpitaux de Suisse et Santé Suisse ont, dans leur convention cadre de garantie de la qualité, désigné ce thème comme prioritaire pour 2006.

Dans un établissement de santé, certains événements doivent faire l'objet de déclarations obligatoires auprès d'organes officiels et étatiques, appelés vigilance sanitaires. Ces vigilances sanitaires concernent différents domaines et leurs champs d'application ne cessent de s'étendre (hémovigilance, matériovigilance, pharmacovigilance). Au sein de l'HCF, ce sont les délégués qualité et santé et sécurité qui coordonnent ce travail entre les différents services. C'est un investissement qui n'est pas négligeable car certaines réorganisations sont nécessaires. Menées à bien, elles nécessitent de la part des professionnels de nouvelles habitudes, notamment par le maintien d'une transparence et une confiance entre collaborateurs. Il s'agit par exemple de faire en sorte que la notion de contrôle ne soit pas ou plus ressentie comme une sanction.

## **3. Les déchets liés aux soins de santé**

L'insalubrité a toujours favorisé les maladies et les épidémies. Par le passé, les quartiers urbains à forte densité de population ont payé un lourd tribut aux différentes épidémies qui se succédaient.

En ce qui concerne les déchets hospitaliers, c'est juste avant la deuxième guerre mondiale qu'ils ont commencé à être compté comme une catégorie à part. Depuis lors, les critères d'hygiène plus exigeants et le développement des technologies liées aux soins ont, avec l'utilisation de matériel à usage unique, provoqué une augmentation très importante de production des déchets<sup>9</sup>.

### **3.1 Quantité de déchets**

Quelles quantités produisons-nous réellement dans la catégorie des déchets hospitaliers ?

D'après l'organisation mondiale de la santé (OMS)<sup>10</sup>, sur l'ensemble des déchets produits par les soins de santé, 20% sont considérés comme dangereux. Les pays ayant un revenu élevé par habitant peuvent produire jusqu'à 6 kg de déchets dangereux par personne et par an<sup>11</sup>.

Une autre étude<sup>12</sup> corrèle assez bien cette estimation, puis qu'elle affirme que les déchets à risques hospitaliers représentent 15 à 20% de la production totale des déchets d'une institution.

L'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)<sup>13</sup> indique, pour 2001, une production de 1'143'100 tonnes de déchets spéciaux, dont 6'911 tonnes de déchets médicaux (code ODS 3270 et 3263). L'OFEFP s'exprime en terme de déchets spéciaux, et cite un certain nombre de classes de déchets, qui n'ont pas tous à ce jour une numérotation identique à celle des autres pays européens ! Il y a là un problème de classification.

De plus, nous ne devons pas ignorer qu'une partie non négligeable des déchets spéciaux sont traités comme de simples déchets ménagers et n'entrent donc pas dans les statistiques de déchets spéciaux.

Selon les données officielles de 2001, les déchets médicaux spéciaux représentent près de

- 1 kg/habitant/an. D'autres sources<sup>14</sup> indiquent que la production de déchets hospitaliers équivaldrait
- à 1 tonne de déchets / lit / an.

Nous devons tenir compte, en fonction des différentes estimations et des chiffres publiés, que la production des déchets médicaux spéciaux en Suisse représente un tonnage de un tiers à un quart supérieur aux données comptabilisées par l'OFEFP.

La production estimée de déchets médicaux spéciaux de l'HCF serait de l'ordre de 45 tonnes par année.

### **3.2 Effets et risques sur la santé**

Les déchets liés aux soins de santé constituent un réservoir de micro-organismes potentiellement dangereux susceptibles d'infecter les malades hospitalisés, les agents de santé et le grand public. Les autres risques infectieux potentiels sont notamment la propagation à l'extérieur de micro-organismes parfois résistants présents dans les établissements de soins – un phénomène encore mal étudié à ce jour.

Les déchets et les sous-produits peuvent également provoquer des traumatismes, par exemple, des brûlures liées à des radiations ou des blessures provoquées par des objets pointus ou tranchants. L'intoxication et la pollution constituent d'autres problèmes quand elles proviennent de produits pharmaceutiques, en particulier d'antibiotiques et de produits cytotoxiques, des eaux usées ou d'éléments ou de composés toxiques comme le mercure ou les dioxines.

Si le traitement et l'élimination des déchets liés aux soins de santé ont pour but de réduire les dangers, des risques indirects pour la santé peuvent exister du fait du rejet de polluants toxiques dans l'environnement.

L'enfouissement peut provoquer un risque de contamination de la nappe phréatique. Il peut aussi exister des risques professionnels liés au fonctionnement de certaines installations d'élimination des déchets.

Une incinération inadéquate ou celle de matériaux qui ne se prêtent pas à cette forme d'élimination peut entraîner l'émission de polluants dans l'atmosphère. L'incinération de matériaux contenant du chlore peut être à l'origine de dioxines et de furannes, substances potentiellement cancérigènes pour l'homme et qui ont été associées à tout un éventail d'effets indésirables. L'incinération de métaux ou de matériels à forte teneur en métaux (en particulier le plomb, le mercure et le cadmium) peut conduire à leur rejet dans l'environnement.

Seuls les incinérateurs modernes pouvant porter la température de leur four de 800 à 1000°C, et équipés d'un matériel spécial de filtrage et de nettoyage des émissions, permettent d'assurer un rejet de dioxines et de furannes inférieur aux limites légales.

Il y a peu, beaucoup de sites hospitaliers possédaient leur propre incinérateur, qui permettait de brûler leurs propres déchets. Plusieurs sites ont encore de petits incinérateurs, qui fonctionnent occasionnellement pour incinérer des déchets spéciaux et anatomiques. Ces derniers sont souvent vétustes et ne peuvent pas respecter les normes Opa<sup>15</sup>. Plusieurs sites hospitaliers du canton de Neuchâtel se trouvent dans cette situation (Nouvel Hôpital Pourtales, HCF<sup>16</sup>, etc.)

### **3.3 Aspect financier**

A l'heure actuelle, il n'existe pas d'options peu coûteuses, sans danger pour l'environnement qui permettent d'éliminer des déchets infectieux dans de bonnes conditions de sécurité. L'incinération est largement pratiquée, mais d'autres solutions apparaissent peu à peu comme le passage en autoclave<sup>17</sup> ou le traitement chimique ou par micro-ondes qui pourraient être préférables dans certaines conditions. L'enfouissement peut également être une solution acceptable pour certains déchets si les conditions de sécurité sont respectées. Mais sur le plan international, des mesures s'imposent pour éviter la charge de morbidité importante actuellement générée par les déchets. Même si un stérilisateur solaire<sup>18</sup> offre une opportunité intéressante sur un plan local, bien que dépendant du lieu d'implantation, les risques attribués à la gestion de ces déchets tels qu'ils sont perçus peuvent être importants. Au-delà du seul aspect financier, il est important de souligner que dans la plupart des cultures, l'évacuation des déchets liés aux soins de santé est un sujet sensible qui pose des problèmes d'éthique.

### **3.4 Mesures législatives**

Dans un contexte social où les acteurs sont de plus en plus exigeants vis à vis de la sécurité, on assiste à un accroissement de la réglementation et simultanément à un développement rapide de ce type de gestion.

Sur le plan international, c'est la convention de Bâle qui régleme les mouvements transfrontaliers des déchets dangereux depuis 1989. En promulguant l'ordonnance sur les mouvements des déchets spéciaux (ODS) dès 1986, la Suisse a été un des premiers pays à se doter d'une procédure globale pour contrôler l'élimination des déchets spéciaux. Une nouvelle ordonnance sur le mouvement des déchets (OMD) devait entrer en vigueur début 2004, mais cette échéance a été reportée. Dans l'intervalle, c'est donc une aide à l'exécution pour l'élimination des déchets médicaux (2001) qui fournit un support technique et juridique. La seconde version vient d'être publiée par l'OFEPF, après plus d'une année de retard – juin 2004 – .

C'est donc cette aide à l'exécution<sup>19</sup> qui sert de référence en attendant l'entrée en force de la nouvelle ordonnance, cette fois repoussée jusqu'en 2006.

Ces délais montrent bien la difficulté d'essayer de mieux gérer les déchets spéciaux. Car les résistances aux changements sont bien réelles. Elles sont fortes et portent sur plusieurs niveaux. Nous pouvons mettre en cause l'ensemble des parties intéressées - autorités politiques cantonales, directions d'établissements et professionnels de la santé; du médecin au technicien opérateur –

La solution pour une saine gestion des risques liés aux déchets spéciaux passe tout d'abord par un cadre législatif cohérent mais contenant des objectifs contraignants.

## 4. Le cas de l'hôpital de La Chaux-de-Fonds

L'HCF est un des deux centres hospitaliers principaux du futur EHM<sup>20</sup>. Cette institution, qui comprend 200 lits pour quelques 800 collaborateurs, offre des prestations de soins aigus à ses patients.

L'objectif de notre étude était de résoudre la problématique que pose la question des déchets spéciaux des unités de soins – représentant environ 45 tonnes/an -, d'émettre des conseils et des recommandations et d'apporter un support en vue d'une amélioration de la gestion de ce type de déchets.

### 4.1 Méthodologie

Parallèlement aux différentes recherches d'informations et méthodologiques, nous avons procédé à un état des lieux en visitant une partie des services hospitaliers. Ce constat a permis d'établir un rapport d'audit intermédiaire dans lequel, après avoir relevé un certain nombre de problèmes, nous avons pu formuler quelques propositions d'améliorations.

Soulignons encore l'approche « benchmarking », qui a présenté une partie importante de notre travail. L'objectif était de maîtriser au mieux toute la problématique de la filière qui englobe les déchets médicaux spéciaux – autorités, établissements de santé, prestataires de services et sites UIOM<sup>21</sup>.

### 4.2 *Tout est dans la patate !*

Une organisation complexe, comme celle d'un hôpital, nécessite une approche particulière. Comment identifier un processus de gestion des déchets, dans ce cas transversal à la structure organisationnelle ?

Nous avons reconstitué tout le processus à l'envers, en inversant le sens classique de flux. Nous sommes partis depuis le déchet ultime ou ce que l'on nomme la « pelure de la patate ». Cette manière de progresser a permis de mettre en cause les intervenants à tous les niveaux. Cela nous a permis de mieux identifier et de mettre à jour certaines interactions nécessitant des améliorations.

### 4.3 Identifier les processus

Nous avons pu proposer une cartographie cohérente du macro processus qu'est la filière des déchets (Cf. figure 1)<sup>22</sup>.

Le processus de réalisation est composé d'un ensemble d'activités (partie centrale de la figure 1). Alimenté par des entrées que sont les activités de soins et les besoins matières, ce processus



consomme des ressources. Les sorties qui en résultent sont les différents types de déchets.

Nous avons identifié ensuite trois sous-processus principaux: la récolte des unités de soins, la collecte interne et le traitement des déchets en vue de leur évacuation.

Le processus de pilotage (partie supérieure de la figure 1) a pour entrées des informations internes ou externes -tableaux de bord, indicateurs, réglementation, etc.- Comme sorties, nous obtenons des consignes d'organisations ou des directives.

Enfin, le processus de support (partie inférieure de la figure 1) contient les besoins nécessaires au fonctionnement de l'institution. Son but est de fournir des moyens, des ressources que requièrent les autres processus.

Une fois le macro-processus décrit, nous lui avons superposé les différentes catégories de déchets spéciaux (A, B1, B2, C et D selon l'OMD). En reprenant le processus de réalisation, nous avons pu identifier, pour chaque catégorie de déchets, les problèmes rencontrés lors de la récolte, puis l'évacuation et le transport interne et enfin le traitement des déchets, du dépôt interne à leur destination finale.

Il est possible de visualiser le résumé de la filière complète des déchets spéciaux, par catégorie, sur le format d'une seule page (Cf. figure 2). Nous pouvons voir par exemple que ce sont les déchets B1.2 (déchets sanguins et matière d'origine biologiques) qui nécessitent des améliorations tout au long du processus.

Avec ce tableau, les différents intervenants qui en ont pris connaissance ont pu rapidement mener à bien certaines améliorations sectorielles.

Le problème des effluents n'a pas été abordé dans notre travail. Une réflexion et des solutions devront toutefois être apportées à court terme.

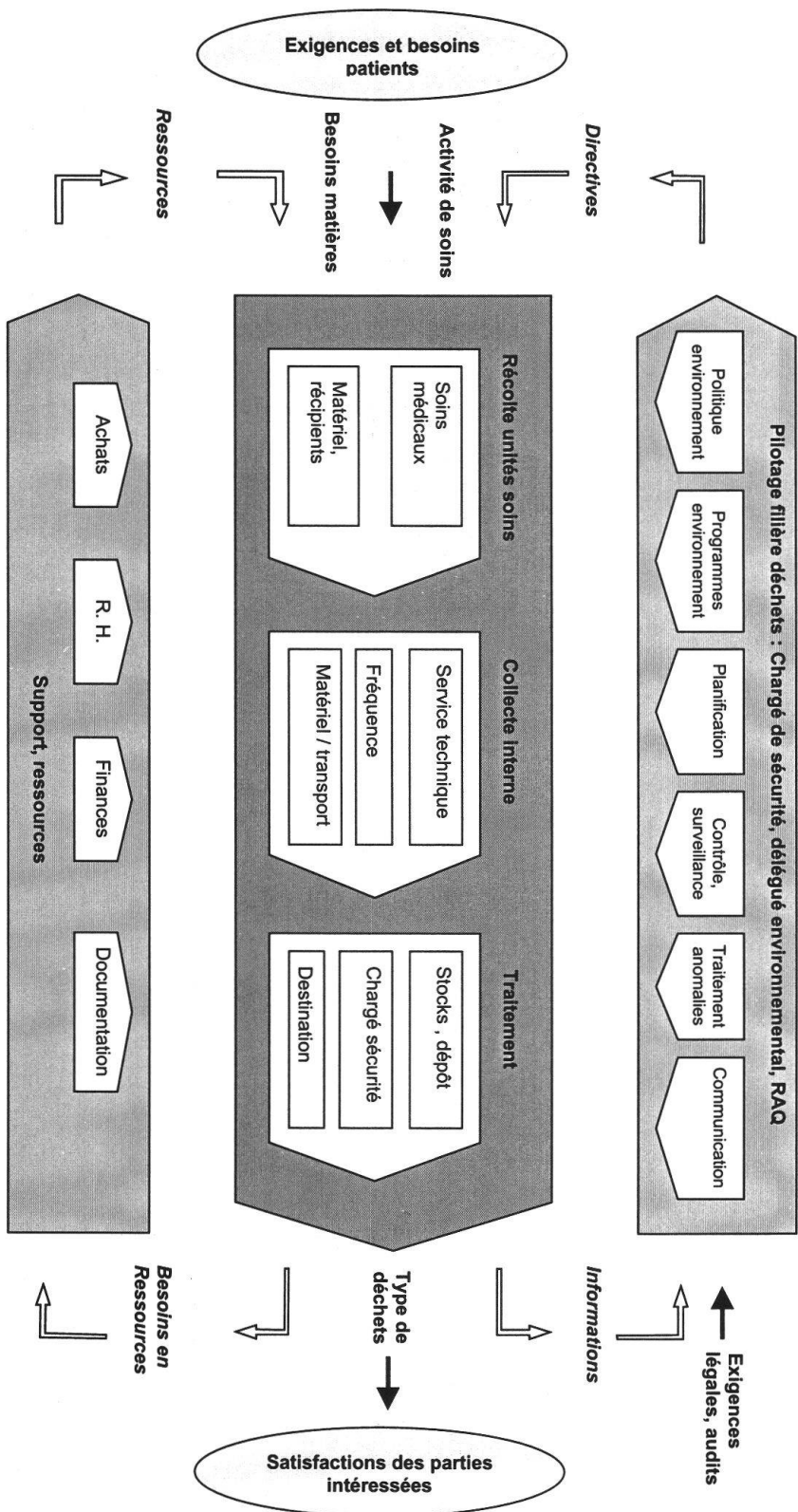
#### **4.4 Formulation d'un engagement environnemental**

Les déchets spéciaux ne composent qu'une partie des déchets produits. Ils font partie de tout ce qui touche à l'aspect environnemental de l'institution. Dans un but de clarification, nous avons trouvé opportun de proposer une politique environnementale générale, qui précise en quelques lignes l'engagement de la direction.

Une fois ces grands principes énoncés, ce sont des programmes environnementaux sectoriels qui peuvent se mettre en place. En effet, un bloc opératoire, un service d'oncologie ou une unité de soins de médecine produisent des déchets spéciaux dans des quantités fort différentes les uns des autres.

Afin d'assurer une certaine cohérence entre ces programmes, il est nécessaire de mettre en

**Figure 1 : CARTOGRAPHIE DU PROCESSUS « GESTION DES DÉCHETS MÉDICAUX - HCF »**



Haute école de gestion, Neuchâtel – Postgrade HES - Exécutive MBA – TD - Nicolas de Pury - 2003

**FIGURE 2 : SCHEMA RECAPITULATIF RÉCOLTE ET ÉVACUATION DES GROUPES DE DÉCHETS SPÉCIAUX – HCF**

<u>DECHETS</u>		<u>RECOLTE</u>		<u>EVACUATION ET TRANSPORT</u>			<u>TRAITEMENT</u>	
		Responsables	Réceptients	Fréquence	Responsables	Dépôt	Destination	
Processus filière déchets								
A	Déchets urbains							
B 1.1	Déchets anatomiques							
B 1.2	Déchets « liquides biologiques »							
B 2	Déchets pointus et tranchants							
B 3	Médicaments périmés							
B4	Déchets cytostatiques							
C	Déchets infectieux							
D	Autres déchets spéciaux							

La couleur gris foncé indique les problèmes actuels à résoudre ( exigences légales, organisation, réceptients, processus inadapté )

La couleur gris clair indique des mesures d'améliorations souhaitables à prendre

place une véritable politique de tri des déchets, que cela soit en vue d'un recyclage ou d'une destruction. Un responsable doit pouvoir superviser le tout.

#### **4.5 La filière jaune**

Pour rappel, tous les déchets médicaux spéciaux sont des déchets qui ne doivent pas être compactés avant leur destruction. Comme solution, nous avons proposé de classer les déchets en trois catégories avec la création d'une « filière jaune » pour la gestion des types de déchets B et C.

Cela a le mérite de la simplicité, que cela soit en sacs ou en bidons. De plus, la couleur jaune – avec le rouge – est déjà utilisée sur le plan européen pour ce type de déchets.

Cette couleur permet une bonne visualisation à tous les niveaux du processus, de la récolte à l'élimination et cela limite, en terme de prévention, les risques de contamination.

Tous les professionnels des services des unités de soins sont concernés par cette mise en place qui a débuté en automne 2004. Parallèlement, les services techniques ont subi une légère réorganisation. Enfin, l'évacuation vers les sites d'incinérations est effectuée par un prestataire agréé.

### **5. Commentaires et conclusions**

Notre travail a permis de mettre à jour certains problèmes et de définir des priorités d'actions. Les attentes de la direction de l'établissement ont été satisfaites, et cette dernière a retenu nos propositions d'améliorations.

Il s'est avéré que le respect des nouvelles exigences légales, avec des solutions simples et applicables, aura été plus facile que prévu à mettre en place.

L'institution contribue, avec des coûts restreints et proportionnellement acceptables, à valoriser son éthique et son image.

Les solutions retenues, non figées, sont susceptibles d'améliorations.

A terme, une insertion dans un système de management intégré (SMI) englobant à la fois les principes de la qualité, de l'environnement et de la santé et sécurité au travail pourra se réaliser plus aisément.

#### **NOTES**

- 1 PME/développement durable, «*Gestion des déchets*», [ww.geneve.ch/agenda21/pme/doc/pdf\\_fiche21.pdf](http://ww.geneve.ch/agenda21/pme/doc/pdf_fiche21.pdf) (2003)
- 2 Emery M., «*Méthode ARPEGE; Analyse du Risque et Projet par Estimation de Gravité et de probabilité*», <http://perso.wanadoo.fr/m.emery.management/MP8risquespdf.pdf> (2003)

- 3 ANAES, Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, «Principes méthodologiques pour la gestion des risques en établissement de santé», p.17-22 (2003)
- 4 Opus cité, p. 24 (2003)
- 5 De Keyser V., « Les systèmes de reports d'incidents », pp. 41-71, dans: *Autour de la mesure du risque*, CNRS-Maison des Sciences de l'Homme-Alpes, juin (2002)
- 6 ANAES, «Principes méthodologiques pour la gestion des risques en établissement de santé», citant "*Institute of Medicine*", p. 63. Ces études ont porté sur plus de 30 000 séjours hospitaliers entre 1991 et 1997. Elles ont été corroborées par celles conduites en Grande Bretagne, notamment par la «*National Patient Safety Agency*» (2003)
- 7 Mentionné par l'ANAES: *Harvard Medical Practice Study* (HMPS). Voir point préc. (2003)
- 8 Entretien personnel avec: Kundig. M., CHUV, Lausanne, 28.04.03. Le CHUV était le site de compétence pour répondre aux besoins des invités du sommet du G8 à Evian, en plus de ses missions habituelles.
- 9 Marthaler F., « Forum déchets », n°49, Editorial (2003)
- 10 OMS/WHO, « Les déchets liés aux soins de santé », Aide-mémoire n° 253, octobre (2000)
- 11 Voir point préc. (2000)
- 12 Danto F. et al, « La gestion des déchets hospitaliers », dans: *Cadres de Santé Infirmiers*, chap. 3.1 (1998)
- 13 [http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/fr/fachgebiete/fg\\_abfall/zahlen/statistiken/index.html](http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/fr/fachgebiete/fg_abfall/zahlen/statistiken/index.html) (2003)
- 14 Opus cité note 12, chap. 1.3 & 1.4 (1998) et entretien personnel avec: Samson A., HUGenève, 5.06.03
- 15 Ordonnance sur la protection de l'air (Opair), [ww.admin.ch/ch/f/rs/814\\_318\\_142\\_1/app2.html#fn1](http://www.admin.ch/ch/f/rs/814_318_142_1/app2.html#fn1) (1985)
- 16 HCF: L'incinérateur intra-muros, utilisé occasionnellement, a été fermé début 2004.
- 17 HCF: Laboratoire de microbiologie INM. Les déchets issus du laboratoire passent dans un autoclave (2003)
- 18 Barraud P., journal « Le Temps » du 28 octobre (2003)
- 19 [www.umwelt-schweiz.ch/buwal/fr/news/artikel/20040906/01180/index.html](http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/fr/news/artikel/20040906/01180/index.html) (2003)
- 20 Le futur EHM (Etablissement Hospitalier Multi sites) devrait regrouper, dès 2005, les 7 établissements publics hospitaliers du canton de Neuchâtel en une seule entité.
- 21 UIOM : Usine d'incinération des ordures ménagères.
- 22 Figure adaptée de : Brendenburg H. et Wojtyna J.-P., « L'approche processus, mode d'emploi », Ed.d'Organisations, p.62, (2003)