

LES DÉCHETS MÉDICAUX DIFFUS ET LA NOTION DE RISQUE QUELLE ANALYSE DÉVELOPPER ?

Chantal Berdier*, Henri Botta**

Insa de Lyon

Les déchets médicaux diffus sont au cœur de nombreux débats. Bien que la perception du danger lié aux déchets ait évolué à travers les âges et les usages, les déchets médicaux diffus en particulier restent associés dans les esprits au concept de risque. Le risque dont il est question ici comporte deux dimensions : une dimension objective et une dimension perçue. Celles-ci doivent faire l'objet d'une évaluation. La méthode RI/FS est proposée pour l'évaluation du risque objectif. Le risque perçu par les professionnels de santé en exercice libéral dans le Grand Lyon a été évalué à partir d'une enquête. Les résultats de l'enquête, comparés avec ceux d'une étude sur le risque objectif de ces déchets, montrent que le risque objectif est surestimé par les professionnels ; ce décalage constitue de fait une mesure du risque perçu. A partir de ces résultats plusieurs scénarios peuvent être envisagés pour la gestion des déchets médicaux diffus.

Diffuse medical waste is at the centre of much vigorous discussion. Despite the evolution in the perception of waste-related dangers over the ages and with changes in usage, the association of risk with diffuse medical waste in particular continues to be widespread. There are two dimensions to the risk in question : objective and its corollary, perceived dimension, both of which are in need of appraisal. The RI/FS method lent itself to the appraisal of objective risk, whereas the risk as perceived by independent health practitioners in Greater Lyon was assessed by means of a survey. The results of this survey were compared against the results of a study on the objective risk presented by these types of waste in relation to similar risks presented by household refuse. It emerged that practitioners overestimate the objective risk, and this difference enables the measure of perceived risk to be gauged. Several scenarios may be put forward for diffuse medical waste management on the basis of these results.

LES ENJEUX DES DÉCHETS MÉDICAUX DIFFUS

La définition des déchets médicaux diffus

Les déchets médicaux diffus résultent des activités de soins des professionnels de santé à l'extérieur d'une structure d'hospitalisation. Ils peuvent être regroupés d'après la circulaire du 9 août 1978 (JO du 13 septembre 1978) en deux grandes catégories :

- les déchets contaminés : ce sont des résidus d'analyses ou de traitements, des ustensiles médicaux usagés ou toute matière ayant été en contact avec ces déchets ;
- les déchets non contaminés : journaux, draps d'examen non souillés, etc., qui sont assimilables aux ordures ménagères.

D'après la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975, ces déchets relèvent de la seule responsabilité de leurs producteurs. En réalité, les préoccupations relatives aux déchets médicaux diffus sont récentes et ont pour origine quatre faits essentiels :

- l'augmentation du volume et la diversité des déchets produits émanant des nouvelles pratiques médicales : utilisation de matériels médicaux chirurgicaux à usage unique, microchirurgie en cabinet, etc. ;
- la pression réglementaire : exigence de santé publique ;
- la sensibilisation accrue des citoyens à leur santé, depuis
- l'apparition de nouvelles virémies aux conséquences graves, voire mortelles.

Ces préoccupations se situent au cœur de nombreux enjeux politico-médiatiques, de santé publique ou économiques.

Ainsi, les problèmes liés aux déchets médicaux diffus ont pris de l'ampleur en grande partie à cause de la mise en scène médiatique des phénomènes se rapportant à cette catégorie de déchets : seringues abandonnées sur l'espace public et accidents des usagers de l'espace urbain. La pression de l'opinion publique aidant, les politiques ont servi de relais en montrant du doigt cette catégorie de

déchets et ses producteurs. Cet état de fait a permis de canaliser les anxiétés individuelles et collectives sur les dangers potentiels des déchets médicaux diffus.

Au niveau de la santé publique, l'État qui en est le garant possède un droit régalien en la matière. Ses prérogatives sont pleinement énoncées dans la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen, ainsi que dans le préambule de la constitution du 24 juin 1793 article 8 qui stipule : « *La sûreté consiste dans la protection accordée par la société à chacun de ses membres pour la conservation de sa personne, de ses droits et de ses propriétés* ». Comment donc se manifeste cette prérogative au niveau des déchets médicaux diffus ?

Afin de garantir la santé publique, l'État intervient à trois niveaux :

- au niveau politique par le biais de la promulgation de lois et de l'énonciation du principe du pollueur-payeur,
- au niveau financier par sa participation au financement des actions induites,
- au niveau du contrôle.

Au plan économique, les déchets médicaux diffus constituent un nouveau marché, celui de leur collecte spécifique, d'où un enjeu financier pour les entreprises de collecte et de traitement.

A travers ces différents enjeux nous constatons que cette catégorie de déchet est associée à la notion de danger dans son vécu social. Il s'agira pour nous d'appréhender ce danger notamment à travers l'Histoire. On s'interrogera également sur la légitimité d'une telle méfiance à leur endroit. On s'attachera à identifier ce danger et à proposer une méthode d'analyse. En d'autres termes, quel est donc ce danger dont tout le monde parle et comment l'analyser ?

LA PERCEPTION DU DANGER PROPRE AUX DÉCHETS

Les interrogations relatives aux déchets médicaux diffus ont vu le jour dans un contexte d'accidents dans le milieu professionnel des producteurs ou manipulateurs de déchets et dans le milieu grand public notamment par la prolifération de seringues abandonnées. L'association de ces faits a créé un climat social de méfiance à l'encontre de ces déchets. Finalement ce n'est plus le microbe ou le virus en tant qu'ennemi invisible que craignent les populations mais les objets susceptibles de les porter. Ainsi les déchets médicaux diffus deviennent, pour les usagers de l'espace urbain le symbole d'un danger réel. Ils méritent une attention particulière au regard de la dangerosité qui leur est associée.

Ce constat nous conduit à la question suivante : quel est le risque lié aux déchets médicaux diffus ? Pour y répondre nous aborderons tout d'abord la manière dont le concept de risque a vu le jour dans l'histoire à travers l'évolution des représentations liées au propre et des modes de perception des déchets. Nous proposerons ensuite une défini-

tion de ce concept faisant intervenir ces différentes composantes.

Évolution historique des représentations liées au « propre » et de la perception des déchets

L'évolution historique des représentations met en évidence la distance qui sépare notre monde, de ceux d'hier et des autres mondes ainsi que la variété des usages dans le temps et dans l'espace. La production sociale du risque est en fait une production de sens accordés aux faits et aux objets. En réalité, les comportements sociaux face aux déchets se sont modifiés à travers les âges et les usages, mais c'est avec les découvertes scientifiques que les déchets et leurs risques sont devenus une préoccupation pour la société.

En effet, pendant longtemps les déchets ne présentaient pas de véritables dangers aux yeux des hommes, tout au plus étaient-ils encombrants, gênants et souvent malodorants.

Au 15^{ème} siècle, avec les grandes épidémies de peste et de choléra, les médecins pressentirent que les immondices étaient à la source du mal, mais ils en rendirent responsable l'air pestilentiel qu'elles dégageaient. Aussi pour éviter les risques de contagion, les gens choisirent de s'envelopper dans des vêtements serrés, vraie armure textile ; pour le reste ils s'en remettaient aux parfums, sensés détruire la pourriture de l'air et fortifier le cerveau.

Au 16^{ème} siècle, l'hygiène publique est une véritable préoccupation, les autorités recommandent de creuser des fosses d'aisances au lieu de jeter les excréments dans les rivières. Au 17^{ème} siècle, la propreté s'identifiait à la blancheur du linge, qui absorbe la sueur et que l'on change souvent du moins si on en a les moyens^{4,5}.

Dans la seconde moitié du 18^{ème} siècle, on s'attache au problème de propreté et d'hygiène et cette fois c'est la propreté du corps humain qui est en cause. A la fin du 18^{ème} siècle, le courant hygiéniste s'affirme et pose comme principe que l'eau est indispensable à l'entretien et à la santé du corps. Il est donc décidé de maintenir le peuple en bonne santé, tout ce qui contient des miasmes est supposé sentir mauvais et par conséquent tout ce qui sent mauvais inquiète. La vieille recommandation de l'école de Salerne : se laver « *les mains souvent, les pieds rarement, la tête jamais* »⁵, et pour le reste du corps on se frotte, est dépassée. Le danger émanant des déchets émerge à cette époque dans la conscience collective et s'amplifie dans la seconde moitié du 19^{ème} siècle avec les travaux de Pasteur. C'est ainsi que dans les hôpitaux, on prescrit le renouvellement de l'air par aération ainsi que l'évacuation des déchets^{3,4,5}. L'aphorisme du professeur Brouardel : « *Tout ce qui pue ne tue pas et tout ce qui tue ne pue pas* » essayait de raisonner les esprits.

Ainsi le déchet et le risque qui lui est associé ne relèvent pas seulement d'une appréciation objective quantifiable, mais aussi d'une dimension liée aux représentations sociales et à leur évolution. Ces deux dimensions doivent être prises en compte dans la définition du concept de risque.

La notion de risque

Le risque est un terme polysémique, galvaudé par ses multiples usages car il désigne des événements différents, tant par leur nature, leur contenu et/ou leur impact social. Ainsi, dans le domaine des déchets médicaux diffus, le risque revêt : un aspect objectif se rapportant aux composantes mesurables et un aspect perçu relevant du domaine des représentations.

Le risque objectif

Le risque objectif sera défini comme la rencontre de trois éléments : un déchet, un facteur contaminant tels bactéries, microbes, virus ou un individu, auxquels nous associons une probabilité d'occurrence.

Dans le premier cas, elle est liée à la nature du déchet, c'est-à-dire à sa composition ou à son caractère tranchant ou piquant. Dans le second cas, elle résulte du contact avec d'autres déchets contaminés par des germes à forts pouvoirs pathogènes ou d'une multiplication de germes liés au procédé d'élimination choisi.

Le risque perçu

Le risque perçu sera défini comme « une interprétation subjective d'une réalité ». Cette définition fait intervenir les différentes fonctions psychologiques par lesquelles un organisme reçoit des informations sur certains éléments de son environnement. En d'autres termes, le risque perçu est un sentiment de peur et/ou de danger que l'on éprouve face aux déchets médicaux diffus.

Les origines du risque perçu sont complexes, multiples et imbriquées. Elles font intervenir entre autre les facteurs suivants :

- les limites actuelles de la science, c'est-à-dire l'état général des connaissances,
- les modèles culturels et sociaux en vigueur,
- le caractère objectif de la menace : le danger représenté par les déchets,
- la mise en scène médiatique des phénomènes liés aux déchets comme l'existence de seringues abandonnées sur l'espace public,
- les faits sociaux eux-mêmes, prenant la forme par exemple de campagnes politiques de partis écologistes,
- des aspects relevant de la psychologie des individus : l'imaginaire individuel et collectif,
- les sens en tant que réceptacle des émotions.

Le rapport entre risque objectif et risque perçu

Il existe un lien entre le risque objectif et le risque perçu, car la source objective peut être relayée par des valeurs d'ordre psychologique, social, politique... De fait, l'imaginaire collectif a tendance à surestimer systématiquement le risque objectif par des procédés subjectifs. En d'autres termes, le risque est perçu à travers une loupe où les réalités peuvent prendre des proportions démesurées. En pratique, la dissociation de ces deux composantes du risque est loin d'être évidente, car il existe toujours une dose de subjectivité dans tout phénomène objectif. De ce fait, risque objectif et risque

perçu s'entrelacent par le biais d'interactions complexes et s'amplifient mutuellement dans un phénomène de résonance.

Ainsi, chaque société, chaque groupe social produit sa propre représentation du risque. De fait, le risque devient un support à l'expression d'une symbolique sociale et politique. Ce qui va primer ici ce n'est pas le risque lui-même au sens objectif du terme, mais l'image que l'on se fait de ce phénomène et de ses conséquences éventuelles.

A partir de tous ces éléments peut-on appréhender ces risques par la mesure ?

LES DIFFICULTÉS DE L'ÉVALUATION DU RISQUE : UNE APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

La question de l'évaluation du risque n'est pas spécifique aux déchets médicaux diffus. On trouve, en effet, ces mêmes interrogations dans les industries chimiques et pétrochimiques notamment. Les spécificités de ces domaines ont conduit au développement de nombreuses méthodes d'évaluation du risque :

- la méthode du programme ECETOC⁸ (European chemical industry and toxicology centre) ;
- la méthode RA/RM⁹ (Risk assessment/Risk management).

...

Toutes ces méthodes privilégient le risque écologique, c'est-à-dire le risque pour l'eau, l'air, le sol et le sous-sol, dans le but ultime d'établir une corrélation entre le risque écologique et la santé humaine.

Une méthode d'évaluation du risque objectif

L'analyse de différentes méthodes d'évaluation du risque des sols pollués nous a permis de retenir la méthode RI/FS⁷ : Remedial Investigation/Feasibility Study, développée par l'agence américaine de protection de l'environnement (EPA). En plus de l'évaluation du risque écologique, cette méthode veut rendre compte de l'évaluation du risque pour la santé humaine et c'est l'une de nos préoccupations.

Elle fait intervenir quatre étapes principales comme décrit dans la figure 1 :

Nous interprétons ce dispositif en l'appliquant aux déchets médicaux de la manière suivante :

- 1°) l'identification du danger : c'est une étape de collecte et d'analyse de données significatives. Il s'agira ici d'identifier le danger, en cernant les sources de contamination, la nature des déchets en présence, etc. Il s'agit d'un état des lieux.
- 2°) l'évaluation de l'exposition. Pour chaque type de déchets : solides, liquides ou gazeux sont effectués :
 - la caractérisation physico-chimique (toxique...);
 - l'inventaire des modes d'exposition : cutanée, ingestion,...
 - la durée de l'exposition ;
 - la mesure des quantités en jeu (la concentration).
- 3°) l'évaluation de la toxicité, c'est-à-dire la détermination de la fonction dose/réponse. Il s'agit ici d'une étape

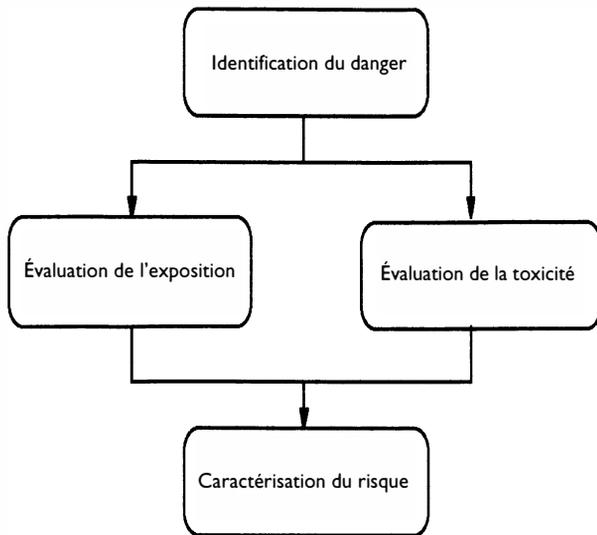


Figure 1 : Le cadre conceptuel de l'évaluation du risque objectif⁷

de collecte des informations qualitatives, quantitatives et de détermination des valeurs de toxicité appropriées. Cette évaluation peut être envisagée selon deux points de vue différents. On considère d'une part, qu'il y a danger quelle que soit la dose en présence. Dans ce premier cas de figure, le degré d'exposition n'a pas de sens. D'autre part, on posera comme *a priori* qu'une certaine dose est nécessaire pour qu'il y ait danger. Cela revient à déterminer la dose pour laquelle on obtient au terme d'une exposition des signes mesurables d'un danger pour l'organisme humain : c'est la réponse. Dans ce cas de figure il s'agira d'évaluer le degré d'exposition, car on est en présence d'une réponse avec seuil.

4°) la caractérisation du risque : elle s'opère par l'estimation des effets nocifs pour la santé humaine tels que le cancer, l'hépatite, le Sida, ... , résultant d'une exposition à un milieu en présence des déchets pris en compte.

La méthode d'analyse Ri/FS fait intervenir la notion de seuil. Entendons par là, le degré maximum de toxicité que l'organisme humain est capable de supporter sans dommage, le seuil peut aussi correspondre au coût que la société « est capable » ou « souhaite » supporter pour sa sécurité. Dans le premier cas et d'une manière caricaturale, le seuil est défini par la dose qui provoque le premier mort dans un échantillon d'individus. Dans le deuxième cas, il s'agira du budget à ne pas dépasser pour maintenir en vie un pourcentage « suffisant » d'individus. Ces méthodes sont d'emploi difficile car elles ont pour but de mesurer un risque absolu. Des méthodes de mesure du risque relatif leur sont souvent préférées. C'est le cas de la méthode utilisée ci-après.

Exemple d'évaluation du risque objectif dans le Rhône

La méthode préconisée précédemment pour la mesure du risque objectif n'a pas encore été expérimentée, toutefois une enquête¹ réalisée dans le département du Rhône sur les déchets des cabinets médicaux fournit la mesure d'un risque que nous qualifions d'objectif. Elle portait sur le risque biologique des déchets solides résultant de l'activité professionnelle des médecins généralistes, des gynécologues, des dentistes et des vétérinaires en milieu rural et urbain. La méthode utilisée est classique : c'est la méthode des cas-témoins. La nocivité d'un échantillon pris dans la population des « cas », ici les cabinets médicaux, est comparée à celle des ordures ménagères, considérées comme population « témoin ».

Un certain nombre de paramètres microbiologiques et virologiques ont été recherchés dans ces déchets. Les résultats de cette recherche ont été les suivants :

- la recherche virologique est négative dans les deux populations,
- la recherche microbiologique est positive pour certains paramètres, dans chaque population.

Cette étude conclut que les déchets des cabinets médicaux ne contiennent pas plus d'indicateurs microbiologiques ou de germes pathogènes que les ordures ménagères. En effet, la concentration de micro-organismes est toujours supérieure dans les ordures ménagères. En d'autres termes, le risque objectif lié aux déchets médicaux diffus n'est pas plus important que celui des ordures ménagères. Il n'en est pas de même de la mesure du risque perçu.

L'évaluation du risque perçu

L'un des moyens possibles de l'évaluation du risque perçu est l'enquête par questionnaire. C'est ainsi qu'afin d'appréhender ce risque chez les professionnels, nous avons réalisé une enquête par courrier en 1995 auprès d'un échantillon représentatif de 691 professionnels de santé en exercice libéral dans le Grand Lyon (taux de sondage de 43,3 %)¹⁰. Dans le cadre de cette enquête seuls les professionnels suivants ont été pris en compte :

- les médecins généralistes et spécialistes,
- les infirmières,
- les laboratoires d'analyses,
- les vétérinaires,
- les maisons de retraite médicalisées,
- les dentistes.

Une partie du questionnaire s'attachait à recueillir l'opinion des professionnels sur le risque de leurs déchets. C'est ainsi que dans un tableau à double entrée comprenant d'une part une liste représentative des déchets produits et d'autre part une liste de risques potentiels, les individus enquêtés avaient à indiquer le risque qu'ils percevaient en fonction des déchets en présence. Bien entendu, un même déchet pouvait présenter plusieurs risques.

Les résultats obtenus à cette question ont été les suivants (figure 2).

Déchets médicaux

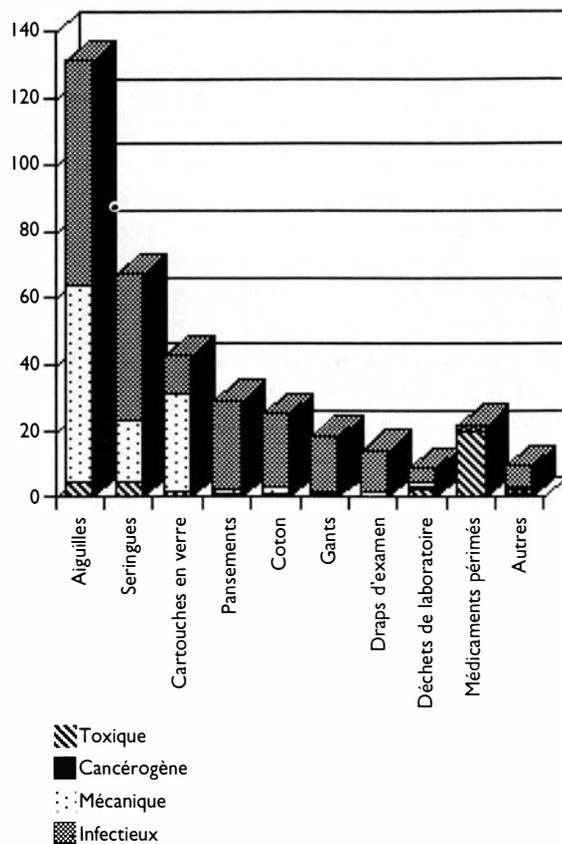


Figure 2 : Le risque propre aux déchets médicaux diffus

Nous constatons que les professionnels perçoivent un risque autre que mécanique pour les déchets piquants par exemple. Pour 59 % d'entre eux, les déchets piquants présentent également un risque infectieux. Pour les autres déchets, notamment les pansements, ces professionnels déclarent qu'ils présentent un risque infectieux important. Ces résultats prouvent l'existence d'un risque perçu par les professionnels. Il y a donc désaccord entre la réalité mesurée et leurs opinions, ce désaccord constitue de fait une mesure du risque perçu.

Notre enquête conclut également au développement d'une attitude de précaution face aux déchets. En effet, 82 % des professionnels déclarent qu'ils trient leurs déchets. Compte tenu de l'ensemble de ces résultats et de ceux de l'enquête sur la mesure objective du risque, citée précédemment, nous constatons que les professionnels surestiment le risque objectif. Si tel est le cas chez des « spécialistes » qu'en sera-t-il du grand public alerté ?

CONCLUSION

L'évaluation du risque objectif, toujours nécessaire, n'est pas simple. La mesure absolue est difficile à mettre en œuvre c'est pourquoi l'évaluation du risque se fait le plus souvent de manière comparative. Cette façon de procéder renvoie

dos-à-dos les tenants d'affirmations fondées en réalité sur la notion de risque perçu. Elle ne favorise pas la prise de décision objective sur les scénarios à mettre en œuvre pour réduire les risques. Sur l'espace des déchets médicaux diffus produits par les seuls professionnels de santé, l'étude que nous avons menée sur le Grand Lyon montre que le risque perçu surévalue le risque objectif mesuré de manière comparative avec celui des ordures ménagères. Sur ce seul résultat on peut s'interroger sur l'opportunité de différents scénarios complémentaires ou contradictoires :

- collecte spécifique auprès des seuls producteurs de déchets médicaux diffus,
- nouvelles précautions de collecte pour les ordures ménagères,
- campagnes d'information sur le risque des déchets.

* Chantal Berdier

Docteur ès sciences, ingénieur d'études et de recherches - Insa - Équipe Développement Urbain - UMR 5600 - Bâtiment 307 - 20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex

** Henri Botta

Professeur de Génie civil - Insa - Équipe Développement Urbain - UMR 5600 - Bâtiment 307 - 20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex

Bibliographie

1. Anzivino, L ; Hours, M et Bergeret, A. *Étude des risques biologiques des déchets des cabinets médicaux : enquête dans le département du Rhône*. Déchets-Sciences et Techniques, 1996, N°3, p. 19-25.
2. Mose, J.R and Reinthaler, F. *Microbial contamination of hospital waste and household refuse*. Zentralblatt für bakteriologie und hygiène : I abt orig B. 1985. p. 98-110.
3. De Sylguy, C. *Histoire des hommes et de leurs ordures ; du Moyen Age à nos jours*. Paris : Le cherche midi, 1996, 225 p.
4. Vigarello, G. *Le propre et le sale : l'hygiène du corps depuis le moyen âge*. Paris : Éditions du seuils, 1985, 283 p.
5. Levy J.P. *Le pouvoir de guérir : une histoire de l'idée de maladie*. Paris : Odile Jacob, 1991, 318 p.
6. DDASS et Drass - Région Rhône-Alpes : *Les déchets des activités de soins* : Mai 1993. 50 p. Rapport interne.
7. *Risk assesment guidance for superfund : volume I : human health evaluation manual part (A)*, Washington ; The office. United states environmental protection agency, april 1989, p 1-5.
8. *Hazard assesment of chemical contaminant in soil*. Technical report. August 1990, N°40. p. 1-7
9. Martin, N. and Sara, X. *Risk assesment. Standard « handbook for solid and hazardous waste facility assesment »*. Shelsea : Lewis publisher. 1993, p. 10-77 - 10-85
10. Berdier, C. *Élaboration d'une méthodologie pour la prise en compte du risque dans le domaine des déchets urbains : le cas des déchets médicaux diffus dans le Grand Lyon*. Thèse de doctorat : Insa de Lyon, 1997. 239 p.