

**Université de Montréal**

**Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail**

**Par  
Chantal Caux**

**Département de santé environnementale et santé au travail  
Faculté de médecine**

**Thèse présentée à la Faculté des études supérieures  
pour l'obtention du grade de  
Philosophiae Doctor (Ph.D.)  
en Santé publique  
option toxicologie**

**Décembre, 2003**

**© Chantal Caux, 2003**



WA

5

U58

2004

v.008

**Direction des bibliothèques**

**AVIS**

L'auteur a autorisé l'Université de Montréal à reproduire et diffuser, en totalité ou en partie, par quelque moyen que ce soit et sur quelque support que ce soit, et exclusivement à des fins non lucratives d'enseignement et de recherche, des copies de ce mémoire ou de cette thèse.

L'auteur et les coauteurs le cas échéant conservent la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent ce document. Ni la thèse ou le mémoire, ni des extraits substantiels de ce document, ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans l'autorisation de l'auteur.

Afin de se conformer à la Loi canadienne sur la protection des renseignements personnels, quelques formulaires secondaires, coordonnées ou signatures intégrées au texte ont pu être enlevés de ce document. Bien que cela ait pu affecter la pagination, il n'y a aucun contenu manquant.

**NOTICE**

The author of this thesis or dissertation has granted a nonexclusive license allowing Université de Montréal to reproduce and publish the document, in part or in whole, and in any format, solely for noncommercial educational and research purposes.

The author and co-authors if applicable retain copyright ownership and moral rights in this document. Neither the whole thesis or dissertation, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms, contact information or signatures may have been removed from the document. While this may affect the document page count, it does not represent any loss of content from the document.

**Université de Montréal  
Faculté des études supérieures**

**Cette thèse intitulée :**

**Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail**

**présentée par :**

**Chantal Caux**

**A été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :**

**Dr Joseph Zayed**  
Président rapporteur

**Dr Claude Viau**  
Directeur de recherche

**Dr David J. Roy**  
Codirecteur

**Dre Louise Guilbert**  
Codirectrice

**Dr Gaétan Carrier**  
Membre du jury

**Dr Karel VanDamme**  
Examineur externe

---

Représentant du doyen de la FES

## RÉSUMÉ

Cette thèse a pour objet d'approfondir la réflexion sur les aspects éthiques entourant l'utilisation des bioindicateurs dans le cadre de programmes de surveillance biologique et dans le cadre de recherches en santé au travail. Elle a été élaborée suivant le constat que plusieurs de ces aspects sont mal définis ou encore méconnus dans la littérature scientifique sur ce sujet. En effet, plusieurs incertitudes subsistent concernant les définitions qui doivent être accordées aux principes éthiques tels l'autonomie, la bienfaisance et la non-malfaisance, entre autres, principes autour desquels s'articulent les utilisations des bioindicateurs. C'est pourquoi une spécification, c'est-à-dire une prise en compte des divers sens accordés à ces principes éthiques s'avérerait pertinente afin de faciliter leur transposition dans un contexte de santé au travail. En vue de spécifier les principes, nous avons réalisé des études du contexte d'utilisation des bioindicateurs. Ce contexte a été inféré par le biais d'études des représentations sociales que se sont construites divers groupes d'intérêts impliqués dans ces utilisations.

Premièrement, sept entrevues de groupes homogènes ont été réalisées avec les groupes suivants : travailleurs, médecins, infirmières, chercheurs, employeurs, représentants syndicaux et employés de la CSST. Ces entrevues ont été analysées de façon qualitative par une technique de comparaison constante. Les résultats ont démontré que si tous les groupes ont mentionné que les utilisations des bioindicateurs doivent viser en premier lieu la protection de la santé des travailleurs, il appert que plusieurs problèmes éthiques subsistent concernant ces utilisations et ce, que ce soit lors de recherches ou lors de programmes de surveillance biologique. Ces problèmes seraient liés à la puissance scientifique accordée aux bioindicateurs, au manque d'objectivité et de confiance attribué à certains groupes par d'autres ainsi qu'aux difficultés rencontrées

lors de la définition et de l'application d'un suivi considéré comme étant éthiquement acceptable et finalement, au maintien de la confidentialité.

Secondement, ces résultats d'entrevues ont été présentés sous forme d'énoncés qui ont été l'objet d'un forum de discussion sur Internet. Ce forum a permis d'élargir la participation à un plus grand nombre d'individus appartenant à chacun des groupes et de confronter leurs opinions. Les résultats nous ont permis d'enrichir la compréhension des représentations des groupes d'intérêts des aspects éthiques entourant l'utilisation des bioindicateurs. En effet, il a été constaté que, si les problèmes éthiques soulevés lors des entrevues demeurent, ils ne sont pas transférables tels quels à d'autres membres appartenant aux mêmes groupes, ces derniers y ayant ajouté certains particularismes.

Troisièmement, l'ensemble des opinions émises lors des entrevues et du forum ont été regroupées dans un modèle émergent. Ce modèle s'articule autour de trois axes : l'axe « vision de la science », l'axe « validation des bioindicateurs » et l'axe « protection des travailleurs ». C'est de ces trois axes que semblent émaner les principaux problèmes éthiques soulevés par les groupes : la confidentialité, l'interprétation des données, le consentement et le rapport bénéfices sur inconvénients. Ce modèle tient également compte de l'impact des représentations que chacun des groupes ont les uns des autres, représentations qui, elles aussi, entraîneraient plusieurs problèmes éthiques.

Finalement, de ce modèle ont été inférés sept pièges éthiques. Ces pièges sont définis comme étant des aspects auxquels une attention particulière doit être accordée lors de la réflexion éthique entourant l'utilisation des bioindicateurs : piège éthique de la solution déjà toute faite aux problématiques éthique, piège des visions de l'éthique (subjectivité et certitude), piège éthique de la transmission des informations, piège éthique de l'approche travailleur-centrique, piège éthique de la scientificité, piège

éthique des mots émotifs, et piège éthique de la coutume.

Les diverses représentations de ces utilisations que se sont construites les groupes d'intérêts ainsi que les pièges éthiques ont permis une certaine spécification des principes éthiques. Cette spécification peut contribuer à faciliter la transposition de ces principes en contexte de santé au travail et ce, parce qu'elle nous renseigne sur les particularismes de ce contexte.

Mots-clés :

Éthique, bioindicateurs, surveillance biologique, dépistage génétique, représentations, perceptions, groupes d'intérêts.

## ABSTRACT

This thesis explores the ethical aspects surrounding the uses of biomarkers of exposure, effects and susceptibility, within the framework of biological monitoring programs and occupational health research. The idea for this thesis came from the observation that ethical issues raised by research on and by the use of biomarkers appear to be ill-defined, or even ignored, in the scientific literature on this subject. Moreover, there are also numerous uncertainties regarding the definitions of ethical principles such as autonomy, well-being and non-maleficence, to name a few of the principles around which the uses of biomarkers have been discussed. This is why the development of a more concrete understanding of these ethical principles was seen as essential to understand how they could be transposed in a workplace context. In order to specify these principles, we conducted studies of the context within which biomarkers are used. This context was inferred by studying the social representations held by various stakeholders implicated in these uses.

First, seven interviews of homogeneous groups were carried out with the following groups : workers, physicians, nurses, researchers, employers, trade-union representatives and representatives of the Quebec Board of Health and Safety in the workplace (CSST). These interviews were analyzed in a qualitative way by a technique of constant comparison. The results showed that even if for all the aforementioned groups the use of the biomarkers must initially aim at protecting the health of the workers, it appears that several ethical problems remain concerning these uses in research or in biological monitoring. These problems seem to emanate from the scientific power attributed to the biomarkers; from a lack of objectivity; from a lack of trust between the groups involved in biomarker use and lastly from the difficulties,

encountered at the time of its definition and application, of a follow-up considered by all as being ethically acceptable, and finally, with the upholding of confidentiality.

Second, the results of these interviews were then formulated in the form of statements, which were the object of an Internet discussion forum. This forum allowed the participation of a greater number of individuals from each group and to confront their opinions. These results thus enabled to enrich our comprehension of the stakeholders' representations of the ethical aspects surrounding the use of biomarkers. It was also observed that even if the ethical problems raised at the time of the interviews remain the same, they cannot be transferred *per se* to other members belonging to the same group, since each group has added shades of meaning to others' opinions.

Third, the majority of the opinions stated at the time of the interviews and the forum were brought together in an emergent model. This model is constructed around three themes : vision of science, validation of biomarkers and protection of workers. It is from these three themes that emanate the principal ethical problems raised by the stakeholder groups : confidentiality, interpretation of the data, consent and the advantage/disadvantage ratio. This model also takes into account the impact of the representations that each group has of each other, representations which, as such, also involve several ethical problems.

Finally, this model revealed seven ethical pitfalls: the pitfall of ready-made ethical solution; the ethical visions (subjectivity and certainty) pitfall; the pitfall of information transmission; the pitfall of the worker-centric approach; the « scientificity » pitfall; the emotionnal phrasing pitfall, and the pitfall of accustomed habit. These ethical pitfalls are defined as being aspects to which thorough attention must be given at the time of all ethical reflexions surrounding the use of biomarkers in the workplace. The

various representations of these uses that stakeholders have constructed, as well as their ethical pitfalls, allow a certain specification of ethical principles. This specification, because it accounts for the particularisms of the context of occupational health, can contribute to facilitate the transposition of these principles into this context.

**Keywords:**

ethics, biomarkers, biological monitoring, genetic screening, representations, perceptions, stakeholders, workplace

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	iii
ABSTRACT	vi
TABLE DES MATIÈRES	ix
LISTE DES TABLEAUX	xii
LISTE DES FIGURES	xiv
LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS	xvi
DÉDICACE	xvii
REMERCIEMENTS	xviii
CHAPITRE PREMIER : INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
1. La prévention en santé au travail	2
1.1. L'approche normalisante	2
1.2 La surveillance environnementale	3
1.2.1 Définition	3
1.2.2 Limites	4
1.3. La surveillance biologique	4
1.3.1. Considérations générales	4
1.3.2. Définition	6
1.3.2.2 Surveillance biologique de l'exposition	7
1.3.2.3 Surveillance biologique des effets	8
1.3.2.4 Surveillance biologique de la susceptibilité	8
1.3.3. Les bioindicateurs	9
1.3.4. Les bioindicateurs et l'approche normalisante	9
1.3.5. L'approche normalisante et notre concept d'éthique	10
1.4 Les principes éthiques	12
1.4.1 Le paradigme de Georgetown	12
1.4.1.1 La bienfaisance et la non malfaisance	12

1.4.1.2 L'autonomie	13
1.4.1.3 La justice	14
1.5 La spécification des principes éthiques en santé au travail	16
1.5.1 La spécification de la bienfaisance et la non malfaisance	17
1.5.1.1 Bienfaisance et non malfaisance en surveillance biologique	17
1.5.1.2 De façon spécifique : scientificité des bioindicateurs	18
1.5.1.2.1 Les bioindicateurs d'exposition	18
1.5.1.2.2 Les bioindicateurs d'effets	19
1.5.1.2.3 Les bioindicateurs de susceptibilité	19
1.5.1.3 Une valeur «chiffrée » pour la détermination de l'adéquation d'un bioindicateur	21
1.5.1.4 Bienfaisance et non malfaisance en recherche	23
1.5.1.4.1 Seuil de risque minimal	23
1.5.1.4.2 Seuil de risque minimal et bioindicateurs	23
1.5.1.5 L'application des principes de bienfaisance et de non malfaisance	25
1.5.1.5.1 De façon spécifique :la confidentialité	26
1.5.1.5.2 De façon spécifique :la discrimination	28
1.5.2 L'autonomie	30
1.5.2.1 L'autonomie versus la bienfaisance : le paternalisme	30
1.5.2.3 Le consentement	32
1.5.2.3.1 La compréhension des informations	33
1.5.2.3.2 Vulnérabilité des travailleurs	34
1.5.2.3.3 L'autorisation accordée par des représentants	36
1.6 PROBLÉMATIQUE	36
1.6.1 La spécification des principes est-elle suffisante?	36
1.6.2 Pour une approche normalisante basée sur une meilleure spécification :le champ d'étude des représentations sociales	38
1.6.2.1 Une définition des représentations sociales	38
1.6.2.2 Les études des représentations sociales et les bioindicateurs	40

	xi
1.7 Hypothèse de recherche	41
1.8 Objectifs de recherche	41
1.8.1 Objectif général	41
1.8.2 Objectifs spécifiques	42
CHAPITRE DEUXIÈME : PRÉSENTATION DES ARTICLES	43
ARTICLE 1	44
Aspects éthiques de la surveillance biologique selon les représentations des groupes d'intérêts en santé au travail.	
ARTICLE 2	89
La compréhension des aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail tirée d'un forum de discussion.	
ARTICLE 3	143
Un modèle intégrateur des problématiques éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail tiré des représentations des groupes d'intérêts.	
ARTICLE 4	182
Pièges éthiques touchant la recherche sur les bioindicateurs et leurs utilisations en santé au travail.	
CHAPITRE TROISIÈME : CONCLUSION GÉNÉRALE	206
BIBLIOGRAPHIE	219
ANNEXE 1 : AUTORISATION DES COAUTEURS	xix
ANNEXE 2 : DÉCLARATION DE L'ÉTUDIANTE	xxxiii
ANNEXE 3 : ÉNONCÉS, TABLEAUX ET FIGURES (ARTICLE 2)	xxxvii
ANNEXE 4 : EXEMPLE DU PROCESSUS DE RÉDUCTION DES DONNÉES	1

## LISTE DES TABLEAUX

### CHAPITRE DEUXIÈME : PRÉSENTATION DES ARTICLES

#### ARTICLE DEUXIÈME

Tableau 1. Nombre et provenance des énoncés présentés à chacune des semaines du forum de discussion.	99
Tableau 2. Valeurs accordées aux degrés d'accord (votes) des participants au forum.	103
Tableau 3. Nombre et groupe d'appartenance des participants au forum.	104
Tableau 4. Nombre de participants à chacune des semaines du forum.	105
Tableau 5. Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème des informations fournies aux travailleurs et le consentement.	110
Tableau 6. Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème du suivi de la surveillance biologique.	115

#### ANNEXE 3 : ÉNONCÉS, TABLEAUX ET FIGURES. ARTICLE 2

Tableau 1. Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème des objectifs généraux de la surveillance biologique.	xxxix
Tableau 2. Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème des caractéristiques scientifiques des bioindicateurs.	xli

## Tableau 3.

xliii

Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème de la confiance entre les différents groupes d'intérêts.

## Tableau 4.

xlv

Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème de la confidentialité.

## Tableau 5.

xlviii

Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème du dépistage génétique.

## Tableau 6.

xlix

Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème des aspects éthiques de la recherche en surveillance biologique.

**LISTE DES FIGURES****CHAPITRE PREMIER : INTRODUCTION GÉNÉRALE**

Figure 1.	5
Continuum menant d'une exposition vers la maladie professionnelle.	

**CHAPITRE DEUXIÈME : PRÉSENTATION DES ARTICLES****ARTICLE DEUXIÈME**

Figure 1.	110
Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème des informations fournies aux travailleurs et le consentement.	

Figure 2.	115
Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème du suivi de la surveillance biologique.	

**ARTICLE TROISIÈME**

Figure 1.	149
Le modèle émergent des aspects éthiques entourant l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail.	

**ANNEXE 3 : ÉNONCÉS, TABLEAUX ET FIGURES. ARTICLE 2**

Figure 1.	xxxix
Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème des objectifs généraux de la surveillance biologique	

Figure 2.	xli
Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème des caractéristiques des bioindicateurs.	

Figure 3. Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème de la confiance entre les différents groupes d'intérêts.	xliii
Figure 4. Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème de la confidentialité.	xliv
Figure 5. Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème du dépistage génétique.	xlvii
Figure 6. Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème des aspects éthiques de la recherche en surveillance biologique.	xlix

**LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS**

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
ACOEM	American College of Occupational and Environmental Medicine
BEI	Biological Exposure Indice
CIST	Commission Internationale de la Santé au Travail
CLSC	Centre Local de Services Communautaires
CSST	Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail
IBE	Indice Biologique d'Exposition
ICOH	International Commission on Occupational Health
ILO	International Labor Organization
TLV	Threshold Limit Value

*À Jocelin*

*À Florence*

## REMERCIEMENTS

Je tiens dans un premier temps à remercier mon directeur, le Dr Claude Viau et mes co-directeurs, les Drs David J. Roy et Louise Guilbert. Sans la confiance qu'ils m'ont accordée, ce projet n'aurait pu être réalisé. Ils m'ont en effet offert la possibilité de plonger dans l'interdisciplinarité de par leur ouverture d'esprit, leurs compétences et leurs qualités tant personnelles que professionnelles.

Ce projet a également été rendu possible grâce au financement de l'IRSST. Merci donc à Marc Baril qui a chaleureusement accepté de « piloter » notre dossier.

Je ne saurais passer sous silence les discussions passionnantes avec les Drs Ludwine Casteleyn et Karel VanDamme. Merci d'avoir si bien agrémenté mon cheminement intellectuel.

Je tiens à remercier également les professeurs et collègues du département qui ont grandement contribué au déroulement de ce projet. Ils se reconnaîtront, ayant répondu à mes diverses questions, participé à l'étape de cueillette de données, et m'ayant conseillée et accompagnée tout au long de ce doctorat. Merci tout spécial à Sylvie, Nathalie L. Michèle, Ross, Jérôme, Ulrike, Asta pour votre support, votre écoute, vos encouragements (et pour les 5à7, les soupers et... les bières aussi!).

De chaleureux remerciements s'adressent évidemment à ma mère qui m'a toujours encouragée, mais aussi soutenue financièrement.

Enfin, je tiens tout particulièrement à remercier mon conjoint, Jocelin Lecomte et notre fille, Florence. Pourquoi? Ce serait trop long à énumérer. Je ne reprendrai qu'une expression de Florence : « je vous t'aime! »

# ACCORD DES COAUTEURS

## *Identification de l'étudiante et du programme*

Nom de l'étudiante : Chantal Caux

[REDACTED]

Faculté : Médecine

Nom du programme : PhD Santé Publique

Sigle : 3-481-1-1

Option : toxicologie

## *Description de l'article*

Titre :

Aspects éthiques de la surveillance biologique selon les représentations des groupes d'intérêts en santé au travail

Auteurs :

Chantal Caux, David J. Roy, Louise Guilbert et Claude Viau

Revue pressentie : *Occup. Environ. Med*\*

\*Cet article est inclus dans la thèse en version française. Il sera ensuite traduit en anglais. La version anglaise sera soumise pour publication.

En préparation

## *Déclaration de tous les coauteurs autres que l'étudiant*

À titre de coauteur de l'article identifié ci-dessus, je suis d'accord pour que Chantal Caux inclut cet article dans sa thèse de doctorat qui a pour titre *Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail*

CLAUDE VIAU [REDACTED]

Coauteur

5 janvier 2004

Date

## ACCORD DES COAUTEURS

### *Identification de l'étudiante et du programme*

**Nom de l'étudiante :** Chantal Caux  
[REDACTED]

**Faculté :** Médecine

**Nom du programme :** PhD Santé Publique

**Sigle :** 3-481-1-1

**Option :** toxicologie

### *Description de l'article*

**Titre :**

La compréhension des aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail tirée d'un forum de discussion

**Auteurs :**

Chantal Caux, Louise Guilbert, David J. Roy et Claude Viau

**Revue pressentie :** *Social Science and Medicine*\*

En préparation

\*Cet article est inclus dans la thèse en version française. Il sera ensuite traduit en anglais.

La version anglaise sera soumise pour publication.

En préparation

### *Déclaration de tous les coauteurs autres que l'étudiant*

À titre de coauteur de l'article identifié ci-dessus, je suis d'accord pour que Chantal Caux inclut cet article dans sa thèse de doctorat qui a pour titre *Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail*

Claude Viau

Coauteur

[REDACTED] 5 janvier 2004

Date

## ACCORD DES COAUTEURS

### *Identification de l'étudiante et du programme*

Nom de l'étudiante : Chantal Caux

[REDACTED]

[REDACTED] : Médecine

Nom du programme : PhD Santé Publique

Sigle : 3-481-1-1

Option : toxicologie

### *Description de l'article*

Titre :

Un modèle intégrateur des problématiques éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail tiré des représentations des groupes d'intérêts

Auteurs :

Chantal Caux, David J. Roy, Louise Guilbert et Claude Viau

Revue pressentie : *Ann. Rev. Publ. Health*\*

En préparation

\*Cet article est inclus dans la thèse en version française. Il sera ensuite traduit en anglais.

La version anglaise sera soumise pour publication.

En préparation

### *Déclaration de tous les coauteurs autres que l'étudiant*

À titre de coauteur de l'article identifié ci-dessus, je suis d'accord pour que Chantal Caux inclut cet article dans sa thèse de doctorat qui a pour titre *Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail*

CLAUDE VIAU

Coauteur

[REDACTED]  
Signature

5 janvier 2004

Date

## ACCORD DES COAUTEURS

### *Identification de l'étudiante et du programme*

Nom de l'étudiante : Chantal Caux  
[REDACTED]

Faculté : Médecine

Nom du programme : PhD Santé Publique

Sigle : 3-481-1-1

Option : toxicologie

### *Description de l'article*

Titre :

Pièges éthiques touchant la recherche sur les bioindicateurs et leurs utilisations en santé au travail

Auteurs :

Chantal Caux, David J. Roy, Louise Guilbert et Claude Viau

Revue pressentie : *J. Occup. Environ. Med\**

En préparation

\*Cet article est inclus dans la thèse en version française. Il sera ensuite traduit en anglais.

La version anglaise sera soumise pour publication.

En préparation

### *Déclaration de tous les coauteurs autres que l'étudiant*

À titre de coauteur de l'article identifié ci-dessus, je suis d'accord pour que Chantal Caux inclut cet article dans sa thèse de doctorat qui a pour titre *Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail*

CLAUDE VIAU

Coauteur

[REDACTED]  
Signature

5 janvier 2004

Date

## ACCORD DES COAUTEURS

### *Identification de l'étudiante et du programme*

Nom de l'étudiante : Chantal Caux  
[REDACTED]

Faculté : Médecine

Nom du programme : PhD Santé Publique

Sigle : 3-481-1-1

Option : toxicologie

### *Description de l'article*

Titre :

Aspects éthiques de la surveillance biologique selon les représentations des groupes d'intérêts en santé au travail

Auteurs :

Chantal Caux, David J. Roy, Louise Guilbert et Claude Viau

Revue pressentie : *Occup. Environ. Med*\*

\*Cet article est inclus dans la thèse en version française. Il sera ensuite traduit en anglais. La version anglaise sera soumise pour publication.

En préparation

### *Déclaration de tous les coauteurs autres que l'étudiant*

À titre de coauteur de l'article identifié ci-dessus, je suis d'accord pour que Chantal Caux inclut cet article dans sa thèse de doctorat qui a pour titre *Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail*

DAVID J. ROY  
Coauteur

[REDACTED]  
Signature

6 Janvier, 2009  
Date

## ACCORD DES COAUTEURS

### *Identification de l'étudiante et du programme*

Nom de l'étudiante : Chantal Caux  
[REDACTED]

Faculté : Médecine

Nom du programme : PhD Santé Publique

Sigle : 3-481-1-1

Option : toxicologie

### *Description de l'article*

Titre :

La compréhension des aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail tirée d'un forum de discussion

Auteurs :

Chantal Caux, Louise Guilbert, David J. Roy et Claude Viau

Revue pressentie : *Social Science and Medicine*\*

En préparation

\*Cet article est inclus dans la thèse en version française. Il sera ensuite traduit en anglais.

La version anglaise sera soumise pour publication.

En préparation

### *Déclaration de tous les coauteurs autres que l'étudiant*

À titre de coauteur de l'article identifié ci-dessus, je suis d'accord pour que Chantal Caux inclut cet article dans sa thèse de doctorat qui a pour titre *Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail*

DAVID J. ROY  
Coauteur

[REDACTED]  
Signature

6 January, 2004  
Date

## ACCORD DES COAUTEURS

### *Identification de l'étudiante et du programme*

Nom de l'étudiante : Chantal Caux  
[REDACTED]

Faculté : Médecine

Nom du programme : PhD Santé Publique

Sigle : 3-481-1-1

Option : toxicologie

### *Description de l'article*

Titre :

Un modèle intégrateur des problématiques éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail tiré des représentations des groupes d'intérêts

Auteurs :

Chantal Caux, David J. Roy, Louise Guilbert et Claude Viau

Revue pressentie : *Ann. Rev. Publ. Health\**

En préparation

\*Cet article est inclus dans la thèse en version française. Il sera ensuite traduit en anglais.

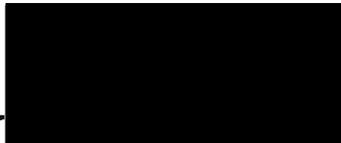
La version anglaise sera soumise pour publication.

En préparation

### *Déclaration de tous les coauteurs autres que l'étudiant*

À titre de coauteur de l'article identifié ci-dessus, je suis d'accord pour que Chantal Caux inclut cet article dans sa thèse de doctorat qui a pour titre *Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail*

DAVID J. ROY  
Coauteur



6 January, 2004  
o/r. Date

# ACCORD DES COAUTEURS

## *Identification de l'étudiante et du programme*

**Nom de l'étudiante :** Chantal Caux



**Faculté :** Médecine

**Nom du programme :** PhD Santé Publique

**Sigle :** 3-481-1-1

**Option :** toxicologie

## *Description de l'article*

**Titre :**

Pièges éthiques touchant la recherche sur les bioindicateurs et leurs utilisations en santé au travail

**Auteurs :**

Chantal Caux, David J. Roy, Louise Guilbert et Claude Viau

**Revue pressentie :** *J. Occup. Environ. Med\**

En préparation

\*Cet article est inclus dans la thèse en version française. Il sera ensuite traduit en anglais.

La version anglaise sera soumise pour publication.

En préparation

## *Déclaration de tous les coauteurs autres que l'étudiant*

À titre de coauteur de l'article identifié ci-dessus, je suis d'accord pour que Chantal Caux inclut cet article dans sa thèse de doctorat qui a pour titre *Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail*


  
 \_\_\_\_\_

DAVID J. ROY  
Coauteur

6 January, 2004  
Date

## ACCORD DES COAUTEURS

### *Identification de l'étudiante et du programme*



Faculté : Médecine

Nom du programme : PhD Santé Publique

Sigle : 3-481-1-1

Option : toxicologie

### *Description de l'article*

Titre :

Aspects éthiques de la surveillance biologique selon les représentations des groupes d'intérêts en santé au travail

Auteurs :

Chantal Caux, David J. Roy, Louise Guilbert et Claude Viau

Revue pressentie : *Occup. Environ. Med\**

\*Cet article est inclus dans la thèse en version française. Il sera ensuite traduit en anglais.

La version anglaise sera soumise pour publication.

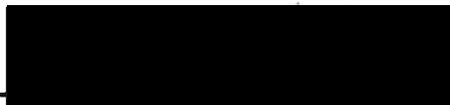
En préparation

### *Déclaration de tous les coauteurs autres que l'étudiant*

À titre de coauteur de l'article identifié ci-dessus, je suis d'accord pour que Chantal Caux inclut cet article dans sa thèse de doctorat qui a pour titre *Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail*

Louise Guilbert

Coauteur



Signature

5 janv. 04

Date

### ACCORD DES COAUTEURS

#### *Identification de l'étudiante et du programme*

Nom de l'étudiante : Chantal Caux

[Redacted]

Faculté : Médecine

Nom du programme : PhD Santé Publique

Sigle : 3-481-1-1

Option : toxicologie

#### *Description de l'article*

Titre :

La compréhension des aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail tirée d'un forum de discussion

Auteurs :

Chantal Caux, Louise Guilbert, David J. Roy et Claude Viau

Revue pressentie : *Social Science and Medicine*\*

En préparation

\*Cet article est inclus dans la thèse en version française. Il sera ensuite traduit en anglais.

La version anglaise sera soumise pour publication.

En préparation

#### *Déclaration de tous les coauteurs autres que l'étudiant*

À titre de coauteur de l'article identifié ci-dessus, je suis d'accord pour que Chantal Caux inclut cet article dans sa thèse de doctorat qui a pour titre *Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail*

Louise Guilbert

[Redacted Signature]

5 janvier 04

Coauteur

Signature

Date

## ACCORD DES COAUTEURS

### *Identification de l'étudiante et du programme*

Nom de l'étudiante : Chantal Caux  
 [REDACTED]

Faculté : Médecine

Nom du programme : PhD Santé Publique

Sigle : 3-481-1-1

Option : toxicologie

### *Description de l'article*

Titre :

Un modèle intégrateur des problématiques éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail tiré des représentations des groupes d'intérêts

Auteurs :

Chantal Caux, David J. Roy, Louise Guilbert et Claude Viau

Revue pressentie : *Ann. Rev. Publ. Health*\*

En préparation

\*Cet article est inclus dans la thèse en version française. Il sera ensuite traduit en anglais.

La version anglaise sera soumise pour publication.

En préparation

### *Déclaration de tous les coauteurs autres que l'étudiant*

À titre de coauteur de l'article identifié ci-dessus, je suis d'accord pour que Chantal Caux inclut cet article dans sa thèse de doctorat qui a pour titre *Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail*

*Louise Guilbert*

Coauteur

[REDACTED]  
Signature

*5 jan. 07*  
Date

# ACCORD DES COAUTEURS

## *Identification de l'étudiante et du programme*

Nom de l'étudiante : Chantal Caux

[Redacted]

Faculté : Médecine

Nom du programme : PhD Santé Publique

Sigle : 3-481-1-1

Option : toxicologie

## *Description de l'article*

Titre :

Pièges éthiques touchant la recherche sur les bioindicateurs et leurs utilisations en santé au travail

Auteurs :

Chantal Caux, David J. Roy, Louise Guilbert et Claude Viau

Revue pressentie : *J. Occup. Environ. Med\**

En préparation

\*Cet article est inclus dans la thèse en version française. Il sera ensuite traduit en anglais. La version anglaise sera soumise pour publication.

En préparation

## *Déclaration de tous les coauteurs autres que l'étudiant*

À titre de coauteur de l'article identifié ci-dessus, je suis d'accord pour que Chantal Caux inclut cet article dans sa thèse de doctorat qui a pour titre *Les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail*

*Louise Guilbert*

Coauteur

[Redacted Signature]

*5 janv. 04*

Date

**ANNEXE 2**  
**DÉCLARATION DE L'ÉTUDIANTE**

## Déclaration de l'étudiante

### *Identification de l'étudiante et du programme*

Nom de l'étudiante : Chantal Caux  
[REDACTED]

Faculté : Médecine

Nom du programme : PhD Santé Publique

Sigle : 3-481-1-1

Option : toxicologie

### *Description de l'article*

Titre :

Aspects éthiques de la surveillance biologique selon les représentations des groupes d'intérêts en santé au travail

Auteurs :

Chantal Caux, David J. Roy, Louise Guilbert et Claude Viau

Contribution de l'étudiante:

- Revue et analyse critique de la littérature.
- Élaboration du protocole de recherche.
- Cueillette et analyse des données.
- Synthèse et présentation des résultats.
- Rédaction de toutes les sections de l'article.
- Remaniement de l'article suivant la lecture commentée du manuscrit et les suggestions d'aspects à développer mentionnés par les coauteurs.

CHANTAL CAUX  
Nom

[REDACTED]  
Signature

5 janvier 04  
Date

## Déclaration de l'étudiante

### *Identification de l'étudiante et du programme*

**Nom de l'étudiante :** Chantal Caux  
[REDACTED] | [REDACTED]

**Faculté :** Médecine

**Nom du programme :** PhD Santé Publique

**Sigle :** 3-481-1-1

**Option :** toxicologie

### *Description de l'article*

**Titre :**

La compréhension des aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail tirée d'un forum de discussion

**Auteurs :**

Chantal Caux, Louise Guilbert, David J. Roy et Claude Viau

**Contribution de l'étudiante:**

- Revue et analyse critique de la littérature.
- Élaboration du protocole de recherche
- Synthèse et présentation des résultats.
- Rédaction de toutes les sections de l'article.
- Remaniement de l'article suivant la lecture commentée du manuscrit et les suggestions d'aspects à développer mentionnés par les coauteurs.

CHANTAL CAUX

Nom

5 juin 04

Date

## Déclaration de l'étudiante

### *Identification de l'étudiante et du programme*

**Nom de l'étudiante :** Chantal Caux  
[REDACTED]

**Faculté :** Médecine

**Nom du programme :** PhD Santé Publique

**Sigle :** 3-481-1-1

**Option :** toxicologie

### *Description de l'article*

**Titre :**

Un modèle intégrateur des problématiques éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail tiré des représentations des groupes d'intérêts

**Auteurs :**

Chantal Caux, David J. Roy, Louise Guilbert et Claude Viau

**Contribution de l'étudiante:**

- Revue et analyse critique de la littérature.
- Élaboration du protocole de recherche
- Synthèse et présentation des résultats.
- Rédaction de toutes les sections de l'article.
- Remaniement de l'article suivant la lecture commentée du manuscrit et les suggestions d'aspects à développer mentionnés par les coauteurs.

CHANTAL CAUX  
Nom

[REDACTED]

5 janvier 04  
Date

**Déclaration de l'étudiante*****Identification de l'étudiante et du programme*****Nom de l'étudiante :** Chantal Caux  
[REDACTED]**Faculté :** Médecine**Nom du programme :** PhD Santé Publique**Sigle :** 3-481-1-1**Option :** toxicologie***Description de l'article*****Titre :**

Pièges éthiques touchant la recherche sur les bioindicateurs et leurs utilisations en santé au travail

**Auteurs :**Chantal Caux, David J. Roy, Louise Guilbert et Claude Viau**Contribution de l'étudiante:**

- Revue et analyse critique de la littérature.
- Élaboration du protocole de recherche
- Synthèse et présentation des résultats.
- Rédaction de toutes les sections de l'article.
- Remaniement de l'article suivant la lecture commentée du manuscrit et les suggestions d'aspects à développer mentionnés par les coauteurs.

CHANTAL CAUX

Nom

5 janvier 04

Date

**CHAPITRE PREMIER**  
**INTRODUCTION GÉNÉRALE**

## **1. La prévention en santé au travail**

### **1.1. L'approche normalisante**

Depuis une cinquantaine d'années, le domaine de la santé publique s'est élargi, ajoutant à sa préoccupation pour les dangers immédiats (insalubrité, épidémie), la réduction des risques et la promotion de comportements visant l'amélioration de la santé des populations. Ce glissement vers la prévention introduit avec lui une nouvelle considération, c'est-à-dire l'établissement de critères normatifs qui départagent ce qui est ou non admissible (Massé, 2003). Ainsi, en santé au travail, lorsqu'il y a exposition à des contaminants chimiques, de telles normes, environnementales et biologiques, peuvent être établies. L'établissement de ces normes est basé sur l'expérience industrielle, les études expérimentales chez l'animal, l'humain ou, si possible, une combinaison de ces trois aspects (American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), 2002). En effet, il s'agit d'un processus itératif d'examen critique de la littérature scientifique effectué par une communauté d'experts. Cet examen met l'accent sur les articles publiés traitant des données jugées pertinentes pour la détermination d'une concentration environnementale ou biologique d'un contaminant en deçà de laquelle un travailleur dit typique peut être exposé sans que des effets néfastes et irréversibles n'apparaissent. Ainsi, tel que spécifié par cet organisme, ces valeurs seuils sont basées sur des critères de santé. Toutefois, ces déterminations ne tiennent pas compte de l'applicabilité et de la faisabilité, entre autres économique et technique, de ces valeurs seuils. Un processus de négociation entre diverses parties intervient donc en vue de statuer sur ces aspects et ainsi établir une norme.

Dans le contexte québécois, légalement, les normes visées lors des activités de prévention des risques inhérents à des expositions à des produits toxiques sont environnementales. En effet, le Règlement sur la santé et sécurité du travail répertorie un ensemble de valeurs d'exposition admissibles dans l'air (Gouvernement du Québec, L.R.Q. annexe 1). Toutefois, nous ne nous attardons que très brièvement sur ces normes environnementales. Nous privilégions plutôt les critères normatifs biologiques, c'est-à-dire la normalisation qui est ou pourrait être établie relativement à la surveillance biologique des travailleurs. Dans cette thèse, le mot norme concerne toute valeur de référence proposée pour un indicateur, que celle-ci ait une valeur légale ou non.

## **1.2 La surveillance environnementale**

### **1.2.1 Définition**

La prévention des maladies professionnelles vise principalement trois éléments : la source de l'exposition aux contaminants, le milieu de travail et finalement le travailleur. Les actions sur la source peuvent aller de l'élimination ou de la substitution (ce qui est rarement possible en milieu de travail) ou de façon plus réaliste, à son contrôle (isolation, encoffrement, ventilation) (Gérin, 1993). Nous pouvons également réaliser une surveillance environnementale, c'est-à-dire effectuer une mesure de contaminants présents dans l'air de travail ambiant. Des normes environnementales sont élaborées (par exemple les Threshold Limit Values (TLV<sup>®</sup>) élaborées par l'ACGIH) suivant un examen critique de la littérature toxicologique et ainsi disponibles pour 700 contaminants chimiques et physiques (ACGIH, 2002). Les normes environnementales retrouvées dans le Règlement sur la santé et sécurité du travail sont fortement inspirées de ces dernières.

### **1.2.2 Limites**

Cependant, la surveillance environnementale présente des impondérables importants. Par exemple, la variabilité des concentrations dans l'air au cours d'une même journée ainsi que la variabilité biologique intra et interindividuelle des travailleurs exposés d'un jour à l'autre, dans l'absorption, la distribution et l'élimination des substances toxiques suggèrent une toute relativité de la relation entre la concentration mesurée dans l'air et ses impacts sur la santé (Droz, 1993). De plus, ce type de surveillance exclut l'exposition extraprofessionnelle, ne tient pas compte de la charge corporelle d'un individu, des voies d'exposition autre qu'aériennes (telles que par ingestion ou cutanée), du port d'équipements de protection respiratoire, des habitudes de travail et des effets combinés de plusieurs substances (Truchon et Viau, 2004, inspirés de Roach, 1992 et Baselt, 1997).

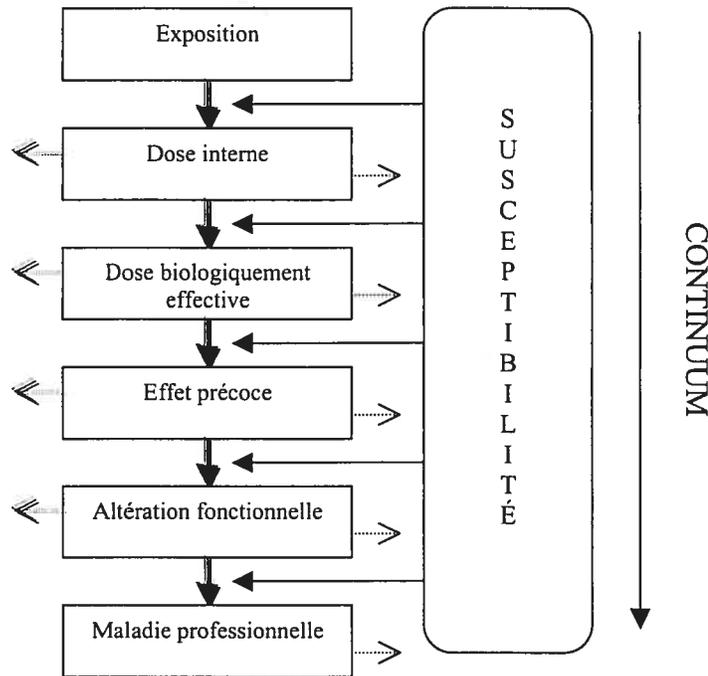
## **1.3. La surveillance biologique**

### **1.3.1. Considérations générales**

Pour pallier les limites de la surveillance environnementale, une approche basée sur ces interactions entre l'organisme exposé et les contaminants est ainsi considérée : la surveillance biologique.

Le modèle suivant illustre ces diverses interactions :

Figure 1. *Continuum* menant d'une exposition vers une maladie professionnelle.



Les flèches ombragées indiquent la progression d'une étape vers la suivante. Les flèches pleines indiquent l'impact de la susceptibilité sur le passage d'une étape vers la suivante. Les flèches pointillées indiquent l'influence de chacune des étapes sur la susceptibilité. Les flèches pointillées ombragées indiquent l'impact des mécanismes de défense de l'organisme. (Inspiré de VanDamme et Casteleyn, 1998, p. S21)

Dans un premier temps, la voie d'exposition et d'absorption d'un produit toxique présente une surface de contact plus ou moins grande. Il peut s'agir des voies cutanée, respiratoire ou digestive. Suivant cette absorption, les molécules toxiques peuvent se distribuer dans plusieurs tissus. Cette distribution est dépendante des caractéristiques physico-chimiques de la substance, de sa capacité de liaison aux protéines plasmatiques et tissulaires, et de la perfusion des tissus. La substance est ensuite biotransformée, c'est-à-dire que l'organisme modifiera cette dernière afin de détoxifier l'organisme. Tous les

tissus possèdent des systèmes enzymatiques capables de réaliser cette fonction, mais le foie y joue un rôle prépondérant en ce sens qu'il est le siège de réactions enzymatiques de détoxification de l'organisme. Il peut résulter de cette biotransformation des métabolites excrétables et non toxiques ou, dans certains cas, toxiques alors que la substance-mère ne l'était pas. Finalement, l'élimination de la substance ou de ses métabolites peut se faire via l'urine, l'excrétion biliaire ou encore l'air expiré (Viau, 1993; Hayes, 2001).

La relation entre une exposition et ses effets sur l'organisme est au demeurant très complexe. Elle implique une multitude de facteurs influencés, entre autres, par les caractéristiques innées et acquises des individus. Nous reviendrons sur ces aspects subséquemment.

### **1.3.2. Définition**

La surveillance biologique regroupe trois types d'activités : surveillance biologique de l'exposition, surveillance biologique des effets précoces et surveillance biologique de la susceptibilité. L'expression « surveillance » renvoie à une notion de périodicité des mesures (Mutti, 1999). De plus, habituellement, l'expression « surveillance biologique » est réservée à la surveillance de l'exposition et exclut la mesure des effets. Cette dernière prend plutôt le nom de surveillance des effets sur la santé (*health effect monitoring*) (Zielhuis, 1985). Dans le cadre de cette thèse, et à la suite de Haufroid (2002), nous élargissons cette expression aux trois types de surveillance susmentionnés.

### 1.3.2.2 Surveillance biologique de l'exposition

La compréhension des événements menant à une maladie débute logiquement par la quantification de produits dangereux ayant été absorbés par l'organisme. La surveillance biologique de l'exposition peut nous fournir une appréciation de la dose interne et de la dose biologiquement effective. Dans le premier cas, il s'agit d'effectuer une mesure du composé-mère ou de ses métabolites à l'intérieur de l'organisme. La concentration interne de produits potentiellement néfastes est le plus souvent estimée grâce à l'urine et le sang bien qu'il soit possible, pour certains produits, de l'évaluer grâce à l'air expiré et les phanères (Lauwreys, 1990; Viau, 1993). Le deuxième cas fait plutôt référence à la quantification d'adduits macromoléculaires. Ces adduits fournissent ainsi une évaluation de la quantité de substances toxiques ayant « échappé » aux processus de détoxification de l'organisme, donc qui interagit avec l'organisme exposé (par exemple, les adduits à l'ADN, aux protéines) (Viau, 1993; Hoet et Haufroid, 1997; Mutti, 1999).

Les valeurs ainsi obtenues lors des activités de surveillance biologique de l'exposition doivent être comparées à des valeurs de référence. Différentes organisations en proposent. Mentionnons les *Biological Exposure Indices* (BEI<sup>®</sup>) par l'*American Conference of Governmental Industrial Hygienists* (ACGIH) et les *Biological Tolerance Values* (BAT) par la *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (DFG). Au Québec, les normes biologiques suggérées sont répertoriées dans le *Guide de surveillance biologique* (Truchon, 1999) et sont fortement inspirées des BEI (indices biologiques d'exposition (IBE)). Ces normes concernent principalement les doses internes et non pas les doses biologiquement effectives.

Les IBE peuvent être dérivés de la correspondance entre les concentrations sanguines ou urinaires du produit-mère ou d'un de ses métabolites et les concentrations environnementales jugées sécuritaires pour les travailleurs ou encore la mesure d'un paramètre d'effet biologique (Morgan et Schaller, 1999). Cependant, la première façon serait le plus souvent privilégiée étant donné que, pour plusieurs substances, la relation entre la dose d'exposition et les effets n'est pas suffisamment documentée (Haufroid, 2002).

### **1.3.2.3 Surveillance biologique des effets**

Afin d'évaluer le lien entre les substances toxiques et l'organisme, une surveillance biologique des effets peut être réalisée. Il s'agit ici d'identifier et de mesurer des effets des agents toxiques avant que n'apparaissent des symptômes cliniques. Il peut s'agir d'effets précoces (par exemple un dysfonctionnement du rein ou encore détecter des changements précoces dans la réponse de l'organisme vis à vis les substances toxiques (par exemple, élévation du taux d'enzymes hépatiques dans le sang) (Haufroid, 2002; Klaassen, 1996).

### **1.3.2.4 Surveillance biologique de la susceptibilité**

Tel qu'illustré à la Figure 1, la susceptibilité des individus aura une incidence sur le passage d'une étape à l'autre du continuum menant à la maladie professionnelle. La surveillance biologique de la susceptibilité permet d'inférer quelle est la sensibilité d'un individu aux substances toxiques (Hoet et Haufroid, 1997). Il s'agit en fait de déterminer si un individu possède des caractéristiques génétiques ou physiologiques le prédisposant à développer une affection reliée à une exposition (Koh et Jeyaratnam, 1998).

### 1.3.3. Les bioindicateurs

Ces trois types de surveillance biologique se réalisent grâce à l'utilisation de trois types de bioindicateurs : d'exposition, d'effets et de susceptibilité :

« The term biomarker [...] is used in a broad sense to include almost any measurement reflecting an interaction between a biological system and an environmental agent, which may be chemical, physical or biological (Hoet et Haufroid, 1997, p.361) [...]. In view of differences between people in susceptibility to xenobiotics, the detection of increased susceptibility to a chemical hazard might also be considered » (Ibid : p.361).

Dans le cadre de cette thèse, nous nous attardons à ces trois types qui sont ou pourraient être utilisés dans le cadre de programmes de surveillance biologique en milieu de travail, mais également dans le cadre de recherches impliquant des bioindicateurs (effectuées en vue de développer ces types de bioindicateurs par exemple). Bien que les considérations à ces différentes visées des utilisations des bioindicateurs puissent être similaires, chacune d'elles appelle certains impératifs qui lui sont propres. Nous jugeons ainsi que, lorsque aucune valeur de référence n'est établie pour un bioindicateur, les activités s'y rattachant relèveront du domaine de la recherche.

### 1.3.4. Les bioindicateurs et l'approche normalisante.

L'approche normalisante, c'est-à-dire basée sur des valeurs seuils biologiques pourrait cependant devenir réductionniste s'il s'avérait que ces valeurs seuils soient implicitement considérées comme des indices directs de santé ou de maladies (VanDamme et Casteleyn, 1998). Nous avons d'ailleurs mentionné à la section 1.1 de cette introduction que les normes sont d'une part basées sur des critères scientifiques, mais que d'autre part, elles font, si elles sont officiellement réglementées, également l'objet de négociation au sujet de leur applicabilité et faisabilité entre autres techniques

et économiques. C'est ainsi qu'aux limites scientifiques dont nous avons déjà discuté aux sections précédentes, s'ajoutent les aspects concernant cette négociation. Il appert donc que, même si les valeurs seuils demeurent des guides en matière de prévention, elles ne peuvent être considérées comme des critères rigides départageant hors de tout doute et sans exception, ce qui est ou non « admissible ». C'est pourquoi, une telle approche, plutôt que d'optimiser les conditions de travail pour tous les travailleurs, pourrait favoriser l'exclusion des travailleurs alléguant qu'ils ne correspondent pas aux critères d'admissibilité. Partant, comment concilier ces valeurs seuils avec des objectifs de prévention et non pas d'exclusion des travailleurs ?

### **1.3.5. L'approche normalisante et notre concept d'éthique**

Nous sommes d'avis qu'en juxtaposant l'utilisation des valeurs seuils et ses considérations éthiques sous-jacentes, il est possible d'en arriver à une structure plus souple. Cet assouplissement permet ainsi de tenir compte des impératifs (qu'ils soient socioculturels ou économiques par exemple) ainsi que des limites et portées de l'application des bioindicateurs, donc de favoriser une meilleure harmonisation des activités de prévention référant à une certaine normalisation. Conséquemment, c'est sous l'angle éthique que seront abordées les implications de l'établissement et de l'application de normes en santé au travail et ce, puisque l'éthique rejoint l'idée d'un processus actif de réflexion, de questionnements et de discussions. Elle est considérée comme étant séculière et ouverte (Durand, 1989). L'éthique s'attarde donc aux questions qui mettent en jeu des valeurs et qui ne peuvent être résolues que par des choix (Hottois, 1990). Particulièrement, il est question ici de bioéthique puisque les bioindicateurs relèvent des domaines scientifique et médical. À la suite de Roy *et al.* (1995), nous

dirons que

« la bioéthique est donc une forme d'éthique, et cette éthique, dans le sens où nous l'entendons ici, consiste à élaborer des jugements, à formuler des compromis, des directives et des politiques indispensables dans une société pluraliste, lorsque des individus ou des groupes s'affrontent sur des questions concernant la médecine et les sciences de la vie. » (p.38)

Les utilisations de bioindicateurs en santé au travail s'incluent dans les trois domaines principaux de la bioéthique soit l'éthique de la recherche, l'éthique clinique et l'éthique publique (Roy *et al.*, 1995). En effet, la recherche en vue de développer ou de valider des bioindicateurs fait appel à des considérations relevant de l'éthique de la recherche. Le deuxième domaine, l'éthique clinique, se retrouve en santé au travail lors de la relation médecin-travailleur. Et finalement, le troisième domaine, l'éthique publique, a pour rôle « de trouver des terrains d'entente, à atteindre des consensus et à formuler des compromis pour élaborer des politiques viables lorsque les gens ne s'entendent pas sur des questions de libertés, de droits et de valeurs » (Ibid : p.57). Les programmes de surveillance biologique, les activités de prévention des maladies professionnelles relèvent de ce type d'éthique puisque, entre autres, ils mettent en jeu plusieurs lois, règlements et lignes de conduite.

L'éthique nous apparaît donc comme étant un lieu de réflexion fructueux afin de d'examiner les diverses dimensions des utilisations de bioindicateurs en santé au travail dans le cadre de recherches ou de programmes de prévention. Ainsi, nous définirons dans un premier temps les principes éthiques généraux pour, dans un deuxième temps, les appliquer dans les contextes d'utilisations des bioindicateurs.

## **1.4 Les principes éthiques**

### **1.4.1 Le paradigme de Georgetown**

Traditionnellement, l'éthique s'articule autour de quatre principes qui constituent le paradigme de Georgetown (Emanuel, 2002). Ces principes sont considérés comme étant les fondations de toute la réflexion éthique subséquente. Il s'agit des principes d'autonomie, de non malfaisance, de bienfaisance et de justice (Beauchamp et Childress, 2001)<sup>1</sup>. Bien que plusieurs interprétations et définitions de ces principes puissent être présentées, nous nous limitons, à cette section, à des définitions générales.

#### **1.4.1.1 La bienfaisance et la non malfaisance**

Ces deux principes sont interreliés. Nous dirons que ces deux principes sont tournés vers l'action. La bienfaisance est une obligation de faire le bien, d'aider les autres et d'en promouvoir leur bien-être (Beauchamp et Childress, 2001). Il n'est toutefois pas suffisant qu'une intervention soit bénéfique pour qu'elle soit éthiquement légitime. Comme l'ajoute Massé (2003), «encore faut-il que cette quête du bien-être physique et mental ne se fasse pas au prix de lourdes conséquences à d'autres niveaux. Un souci corollaire de ne pas faire de mal doit venir baliser les limites et identifier les conditions de l'intervention» (p. 146). Ainsi, ces deux principes éthiques ne peuvent être considérés isolément et doivent dépasser un cadre individuel pour rejoindre un cadre collectif, c'est-à-dire que l'évaluation des actions « bienfaisantes versus non malfaisantes » ne doit pas uniquement tenir compte et viser l'individu, mais également

---

<sup>1</sup> « The principles of bioethics can reasonably be stated as autonomy, beneficence, non maleficence and justice (Beauchamp et Childress, 2001) ». Cette phrase est retrouvée sur le site du Kennedy Institute of Ethics at Georgetown University, p.8. C'est pourquoi nous parlons ici, du paradigme de Georgetown. Disponible à l'adresse :

<http://www.georgetown.edu/research/kie/site/publications/brochure.pdf>

la collectivité à laquelle il appartient.

#### 1.4.1.2 L'autonomie

Au sens légal, ce principe sous-entend que l'on reconnaît la pleine personnalité juridique des individus, c'est-à-dire que toutes les personnes sont des sujets de droit donc titulaires de droits ou d'obligations (CRDPCQ<sup>2</sup>, 1985). Éthiquement parlant, bien qu'il soit complexe de définir l'autonomie, il semblerait que toutes les théories de l'autonomie s'entendent sur deux conditions dites essentielles : la liberté et *l'agency* (Beauchamp et Childress, 1994 dans Massé, 2003). Ces deux conditions mettent ainsi l'accent sur la liberté de choix donc l'absence de coercition et sur la reconnaissance que les individus ont la « capacité d'entreprendre des actions intentionnelles (agency) » (Ibid : p.148).

Ainsi, la reconnaissance de l'autonomie des individus « exige que tout acte entraînant des conséquences pour autrui soit subordonné au consentement de la personne impliquée. Sans cet accord, l'action n'est pas légitime et l'usage de la force pour y résister est moralement défendable» (Hanson, 2001, p. 73, Ibid : p. 148). Le consentement des individus, c'est-à-dire la capacité qu'ils ont de choisir ce qu'ils considèrent le mieux pour eux, en autant qu'ils ne fassent pas subir aux autres, donc sans leur consentement, les conséquences de leurs gestes (Massé, 2003), doit donc être au cœur de toutes décisions les concernant.

---

<sup>2</sup> Centre de Recherche en Droit Privé et Comparé du Québec.

### 1.4.1.3 La justice

Suivant le paradigme de Georgetown, une définition classique de ce principe en est une aristotélicienne où « equals must be treated equally, and unequals must be treated unequally » (Beauchamp et Childress, 1989, p. 259). Ce principe de justice dite formelle n'apporte toutefois pas de critères indiquant quels sont les profils d'individus égaux ou inégaux. Ainsi, nous référons plutôt au concept de justice sociale et à l'obligation de l'État à combattre les inégalités.

Il nous apparaît pertinent de noter que la notion de justice dans le cadre du droit du travail et de la santé et la sécurité au travail semble plutôt se traduire par les concepts d'égalité et de non-discrimination. Le premier est un concept plus générique subdivisé en degrés d'obligation. Le second représente son pendant *a contrario*, énumérant les interdits selon les valeurs sociales prévalentes. Ainsi retrouve-t'on une égalité formelle s'apparentant à la justice formelle, une égalité dite d'opportunités, c'est-à-dire la mise en place des conditions de départ similaires pour tous, ainsi qu'une égalité de résultats qui ne s'intéresse qu'à la finalité et ne tient pas compte de la réalité sociale ou économique des individus (Garon et Bosset, 2003). Toutefois, précisons également que cette énumération des différentes définitions d'égalité n'est pas exhaustive. En effet, Marcil-Lacoste (1994) (dans Garon et Bosset, 2003) a recensé, dans les écrits du XX<sup>e</sup> siècle, pas moins de cent quarante façons de définir l'égalité. Qui plus est, si le concept d'égalité n'est pas consensuel, il en est de même pour le concept de justice : « il existe une mésentente très répandue quant à sa signification » (Roy *et al.* 1995, p.374).

Ainsi, nous nous limiterons ici à mentionner que le principe de justice implique qu'il y ait une distribution « juste » des bénéfices et risques (Beauchamp et Childress, 2001), ceci engendrera donc une multitude d'interprétations de ce qu'est cette distribution « juste » ou « égale », interprétations qui seront tributaires des valeurs, intérêts, ressources des individus et des collectivités.

Alors,

- A) parce que ce principe de justice serait le moins développé des quatre principes en santé (Emanuel, 2002);
- B) parce que souvent, c'est de l'arbitrage des tensions entre l'autonomie et la bienfaisance qu'émergent les dilemmes éthiques (St-Arnaud, 1999);
- C) parce que la littérature portant sur l'éthique et les bioindicateurs semble traiter majoritairement de ces tensions;
- D) parce qu'il semblerait que les interrogations éthiques présentes en milieu de travail seraient tributaires le plus fréquemment des aspects suivants :
  - du manque au niveau des régulations et des impératifs de pratique médicale;
  - des différences interindividuelles relatives à l'état de santé des travailleurs;
  - des manquements au niveau du maintien de la confidentialité;
  - des incertitudes entourant les protocoles, des résultats et ainsi de la communication de ces dits résultats;
  - d'une distribution non uniforme des connaissances;
  - d'une indifférence vis-à-vis certaines actions préventives (traduit et adapté de Sorsa, 1998);

ces aspects, A) à D), étant plus intimement liés aux principes de bienfaisance, de

non malfaisance et d'autonomie, dans le cadre de cette thèse, nous nous attarderons principalement à ces principes et non au principe de justice.

### **1.5 La spécification des principes éthiques en santé au travail**

Ce principisme, c'est-à-dire cette réflexion éthique basée sur les principes éthiques, a été abondamment critiqué : trop rigide pour certains, trop flou pour d'autres ou encore mécaniste. Le principisme, dans sa version spécifiée, répond à ces critiques. En effet, en spécifiant le principisme, il est question ainsi d'ajuster et d'adapter les principes en fonction des réalités propres à « chacune des interventions et aux impératifs de construction de guides d'action et de jugements pratiques » (Massé, 2003, p.97) et ce, en prenant garde de ne pas sombrer dans la sur-spécification d'un principe (d'où une trop grande rigidité du principe donc une insensibilité de ce principe aux différentes circonstances) ou une sous-spécification d'un principe (le principe devient alors trop abstrait donc improductif pour la discussion éthique). C'est pourquoi, à la suite de Massé (2003), nous adhérons à une approche constructiviste de la spécification. Par ceci, il est entendu que :

« ce qui fera l'objet de l'éthique de la discussion et du processus d'arbitrage n'est donc pas seulement la pertinence de tel principe dans telle circonstance mais bien la signification accordée à la substance du principe lui-même. Au-delà, donc, d'une simple spécification des principes, une éthique de la santé publique devra procéder, au préalable, à une mise au jour des multiples interprétations et compréhensions des principes débattus par les groupes qui sont parties à la délibération » (p. 98).

C'est ainsi que l'examen des principes éthiques qui suit se fera sous un angle adapté en fonction de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail. Nous discuterons des articulations communes de ces principes aux deux types d'activités : la

recherche sur les bioindicateurs (donc l'implication du travailleur en tant que sujet de recherches) et l'utilisation de bioindicateurs dans le cadre de programmes de surveillance déjà existant, tout en soulignant également certains aspects propres à chacune des activités.

### **1.5.1 La spécification de la bienfaisance et la non malfaisance**

#### **1.5.1.1 Bienfaisance et non malfaisance en surveillance biologique**

En extrapolant la définition retenue de la bienfaisance à l'utilisation des bioindicateurs, la question principale à laquelle nous devons répondre est :

est-ce que l'utilisation des bioindicateurs dans le cadre de programmes de surveillance biologique rejoint les principes de bienfaisance et de non malfaisance ?

Légalement, le travailleur a le droit de « bénéficier de services de santé préventifs et curatifs en fonction des risques auxquels il peut être exposé [...] » (L.R.Q., c. S-2.1, a.10). Le caractère absolu de ce droit a d'ailleurs été reconnu par le droit international privé québécois, qualifiant la législation sur le travail de « loi de police », c'est-à-dire d'ordre public. Cette expression est utilisée par le législateur québécois pour qualifier des législations internes dont l'importance est telle qu'elles doivent s'appliquer coûte que coûte. La législation du travail répond ainsi à ce qualificatif car il s'agit d'une législation de protection (Groffier, 1990). L'utilisation des bioindicateurs s'inscrit dans l'esprit de cet impératif légal. Toutefois, pour être en accord avec les principes de bienfaisance et de non malfaisance, cet impératif doit éthiquement se concrétiser ainsi : « Les tests biologiques et autres investigations doivent être choisis en fonction de leur validité et de leur capacité à assurer la protection du travailleur concerné en tenant dûment compte de leur sensibilité, de leur spécificité et de leur valeur prédictive »

(Commission internationale de la santé au travail (CIST), 2002, p. 13).

### **1.5.1.2 De façon spécifique : scientificité des bioindicateurs**

De cette recommandation éthique concernant la validité scientifique naît toute l'incertitude entourant justement ce jugement de la validité. Spontanément, il serait possible de penser que des critères scientifiques objectifs afin d'établir la validité d'un bioindicateur existent. Toutefois, même d'un point de vue strictement scientifique, les bioindicateurs comportent des incertitudes. Nous en mentionnons ainsi quelques unes aux sous-sections suivantes.

#### **1.5.1.2.1 Les bioindicateurs d'exposition**

L'utilisation de bioindicateurs d'exposition ne garantit pas l'établissement d'une distinction claire entre une exposition sécuritaire et dangereuse. En effet, même si on mesure chez un travailleur une concentration de la substance-mère ou de ses métabolites supérieure à la valeur seuil biologique, on ne peut pas nécessairement affirmer qu'il y a présence d'un risque accru de développer une maladie (Morgan et Schaller, 1999). Certains éléments vont ainsi contribuer à ajouter des incertitudes à la relation dose d'exposition-effets sur l'organisme : variabilités individuelles, exposition à des mélanges de substances et paramètre mesuré impliqué ou non dans l'apparition des effets toxiques (Mutti, 1999; Haufroid, 2002).

### 1.5.1.2.2 Les bioindicateurs d'effets

En ce qui concerne les bioindicateurs d'effets, il va sans dire que la volonté de protéger la santé des individus sous-entend l'utilisation d'un bioindicateur d'effet le plus précoce possible. « Specifically designed biological tests and other investigations to detect as early as possible any signs of organic disorders or potentially harmful exposure are available and are widely used. » (International Labor Organization (ILO), 1997, p. 6). Cependant, nous pouvons nous interroger sur la validité d'un tel bioindicateur d'effet précoce et sur la corrélation entre cet effet et le risque potentiel pour la santé. Par exemple, il peut être difficile d'établir clairement la distinction entre un effet délétère et non délétère, cette distinction étant quelque fois arbitraire (Hoet et Haufroid, 1997). En fait, une grande incertitude concernant ce dernier énoncé éthique consiste à trouver le juste équilibre entre un bioindicateur d'effet précoce et une indication adéquate d'un risque de développer une affection.

### 1.5.1.2.3 Les bioindicateurs de susceptibilité

Les incertitudes scientifiques concernant les bioindicateurs de susceptibilité sont également nombreuses : si chaque individu est unique, il n'existe aucun individu typique, surtout lorsqu'on définit la maladie au niveau moléculaire (Ashford, 1994). Le génotype n'est qu'une variable: l'environnement et les habitudes de vie peuvent aussi influencer l'apparition ou non de la maladie. Les tests de dépistage génétique dits classiques font souvent référence à la mesure des capacités enzymatiques des individus. Cependant, les incertitudes scientifiques demeurent : Van Damme *et al.*, (1995) rapportent des études qui semblent démontrer que, par exemple, le risque de cancer de la vessie sont plus grands parmi les acétylateurs lents alors que les risques du cancer du

colon est plus élevé chez les acétylateurs rapides. Ajoutons également un autre exemple. Imaginons un travailleur ayant une faible capacité de réparation de l'ADN, mais qui soit en excellente forme physique et un travailleur beaucoup moins «en forme» physiquement, mais ayant une grande capacité de réparation de l'ADN. Les deux ont à effectuer un même travail. Conclure immédiatement que le travailleur «avantagé» génétiquement est moins «à risque» de développer une maladie parce qu'il est en mesure de mieux réparer les dégâts causés par cette substance est réducteur. En effet, celui en bonne condition physique, de par son moindre besoin d'oxygène que celui en piètre condition physique, absorbera une moindre quantité de contaminant par voie aérienne (moins grande ventilation), donc la dose interne sera moindre donc sa capacité à réparer l'ADN pourra peut-être suffire à la tâche (VanDamme et Casteleyn, 1998).

S'ajoutent également à cet exemple, encore une fois, les « interférences » engendrées par les expositions à des mélanges (Mutti, 1999). Finalement, certains verront dans la génétique le potentiel d'outrepasser les variables environnementales (élimination des gens à risque) d'où un certain effet pervers soit la réduction à isoler un seul élément (la génétique) pouvant influencer l'apparition de la maladie (Samuels, 1993). D'ailleurs, l'utilisation des bioindicateurs de susceptibilité serait éthiquement prématurée étant donné ces incertitudes scientifiques (Koh et Jeyaratnam, 1998). L'ILO abonde dans le même sens: « At present, it is generally believed that genetic screening in relation to work is a disproportionate infringement of individual rights. Current scientific knowledge is not sufficient to warrant its use for an occupational health purpose » (ILO, 1997, p. 7).

Ces incertitudes scientifiques concernant les trois types de bioindicateurs nous suggèrent d'être parcimonieux quant à leurs utilisations en santé au travail. Partant,

« Choose the appropriate biomarker is a major dilemma, however, and biomarkers are frequently chosen on the basis of an incomplete or erroneous understanding of the etiologic process, or simply because a particular marker can be measured » (Pearce *et al.*, 1995, p.192, c'est nous qui soulignons).

### 1.5.1.3 Une valeur « chiffrée » pour la détermination de l'adéquation d'un bioindicateur

Il pourrait être « tentant » de déterminer la validité scientifique d'un bioindicateur en utilisant des valeurs « chiffrées » tels que la sensibilité, la spécificité et la valeur prédictive afin de déterminer la validité d'un test. D'ailleurs, les codes de l'ILO et de la CIST définissent l'adéquation d'un test biologique en ces termes<sup>3</sup>. Toutefois, cette adéquation est difficile à déterminer et dépend du contexte. Tout d'abord, mentionnons qu'un test biologique a intrinsèquement une sensibilité et une spécificité, mais non une valeur prédictive. Cette dernière ne peut être calculée qu'à la condition que la prévalence du problème à l'étude, la sensibilité et la spécificité soient connues d'avance. Par exemple, un test ayant une sensibilité et une spécificité de 99% aura une valeur prédictive de 99 % si la prévalence de la maladie est de 10 %, alors que ce même test, si la prévalence est de 1% aura une valeur prédictive de 50 %. Ces valeurs prédictives indiquent quelle est la probabilité qu'un individu ayant obtenu un résultat « positif » ait effectivement la caractéristique recherchée par le test.

---

<sup>3</sup> « Les tests biologiques et autres investigations doivent être choisis en fonction de leur validité et de leur capacité à assurer la protection du travailleur concerné en tenant dûment compte de leur sensibilité, de leur spécificité et de leur valeur prédictive » (Commission internationale de la santé au travail (CIST), 2002, p. 13).

Ce qui signifie que même un test très sensible et spécifique ne pourrait pas toujours être éthiquement acceptable en regard des principes de bienfaisance et de non malfaisance. Ce qui rend un test acceptable n'est donc pas uniquement ses caractéristiques scientifiques, mais également les conséquences de ces tests. La prise en compte de ces conséquences en est une éthique. En effet, il y a lieu de s'interroger sur les impacts possibles, entre autres psychologiques et financiers, d'un diagnostic erroné sur un travailleur et sur les impacts sur le milieu de travail. Comment choisir d'utiliser ou non un bioindicateur en vue de prévenir une maladie professionnelle ? Est-ce que ce choix doit se faire en fonction du risque « réel » de développer cette maladie ? En fonction du risque « perçu » par le monde de la santé au travail ? En fonction des enjeux politiques ? En fonction des coûts et de la logistique de l'utilisation du bioindicateur ? Par exemple, peut-on (doit-on) indemniser tous les travailleurs ayant un résultat « positif » et ce, même si la valeur prédictive est de 50% ? Toutes ces aspects et plus encore ? Bref, réduire ainsi une validité d'un bioindicateur à ses seules caractéristiques scientifiques est insuffisant.

Étant donné que des critères uniquement scientifiques ne sont pas satisfaisants afin de déterminer quelle serait une utilisation éthiquement acceptable des bioindicateurs, d'autres critères doivent donc être considérés. C'est probablement dans cet esprit que VanDamme et Casteleyn (2002) ont développé une série de dix critères sur lesquels devraient se baser la réflexion entourant l'utilisation du dépistage génétique. Nous prenons toutefois la liberté, de récupérer ces critères et de les extrapoler aux activités de surveillance biologique et de recherches portant sur les bioindicateurs. Ces critères portent sur la pertinence du test, son exactitude, sa nécessité et ses

conséquences<sup>4</sup>. Ainsi, ils s'appliquent à placer les caractéristiques scientifiques des tests dans leur contexte d'application. De même, ces critères s'articuleront différemment suivant les principes éthiques privilégiés.

#### **1.5.1.4 Bienfaisance et non malfeasance en recherche**

##### **1.5.1.4.1 Seuil de risque minimal**

La réflexion précédente s'appliquait surtout aux utilisations des bioindicateurs dans le cadre d'activités de surveillance biologique. Toutefois, concernant la recherche, un autre concept vient s'ajouter afin d'évaluer le rapport bénéfices sur inconvénients de cette dernière. Il s'agit du « seuil de risque minimal ». Ce seuil est défini ainsi :

« Lorsque l'on a toutes les raisons de penser que les sujets pressentis estiment que la probabilité et l'importance des éventuels inconvénients associés à une recherche sont comparables à ceux auxquels ils s'exposent dans les aspects de leur vie quotidienne reliés à la recherche, la recherche se situe sous le seuil de risque minimal. » (Trois Conseils, 2003, p.1.5)

##### **1.5.1.4.2 Seuil de risque minimal et bioindicateurs**

Cette notion de seuil de risque minimal soulève également certaines problématiques. Nous pouvons tout d'abord nous interroger sur la comparabilité des risques. Selon les définitions de risque minimal, un travailleur ne devrait pas encourir plus de risques en participant à une étude sur les bioindicateurs que dans sa vie quotidienne. Néanmoins, les différents codes et la littérature ne précisent pas quels

---

<sup>4</sup> (1) Degré de sévérité du risque professionnel; (2) Risque relatif vs risque absolu; (3) Pertinence; (4) Lien exposition - facteur à tester; (5) Fiabilité; (6) Mesures d'hygiène du travail; (7) Autres moyens de surveillance médicale; (8) Conséquences; (9) Contexte social; (10) Vie privée Pour une explication plus détaillée de ces critères, voir le site <http://www.tests-genetiques-et-travail.be/root.html>

risques quotidiens doivent être considérés. Par exemple, un pompier dont la vie quotidienne comporte plus de risques qu'un mécanicien peut-il être exposé à des risques plus grands ? Et à supposer qu'il doit y avoir comparaison des risques, il reste à déterminer qui doit effectuer cette comparaison : les travailleurs, les médecins ou d'autres intervenants ? Dit autrement, est-ce que, éthiquement parlant, la perception du risque qu'ont les travailleurs est celle qui prime pour l'évaluation des risques encourus par une recherche sur les bioindicateurs ou est-ce celle des professionnels médicaux, des employeurs ou des autres intervenants en santé au travail ? Mentionnons, afin d'illustrer que cet aspect est loin d'être résolu, que la signification accordée aux risques peut différer selon le contexte, les intérêts, les caractéristiques individuelles comme l'âge, le sexe, le niveau de scolarité, (Slovic *et al.*, 1997; Krewski *et al.*, 1995a, 1995b), que les toxicologues et la population ne partagent pas la même vision des risques liés aux produits chimiques (Slovic *et al.*, 1997; Mac Gregor *et al.*, 1999) et que les employeurs britanniques interrogés via un sondage ne semblaient pas comprendre la distinction entre un risque et un danger<sup>5</sup> (Wilson, 1998). L'exercice de comparabilité des risques, même s'il peut sembler de prime abord attrayant, ne peut ainsi s'attribuer de valeur d'objectivité. Encore une fois, en fonction des valeurs privilégiées, cette comparabilité doit être teintée et orientée par la réflexion éthique.

---

<sup>5</sup> Un risque a ici un sens péjoratif puisqu'il réfère à une probabilité d'effet néfaste causé par un danger. Par exemple, un contaminant présent en milieu de travail est un danger. Y être exposé à telle concentration représente un tel niveau de risque.

De façon plus spécifique, est-ce que les recherches sur les bioindicateurs sont considérées comme se situant sous ce seuil de risque minimal? Spontanément, nous pouvons avancer que l'utilisation des bioindicateurs ne comporte pas de grands risques physiques pour le travailleur. En effet, le plus grand risque physique auquel le travailleur s'expose sera probablement lié au prélèvement sanguin, ce qui demeure négligeable. Un prélèvement urinaire ou encore de l'air expiré ne représente aucun risque physique pour la santé. Toutefois, il ne faut pas négliger les tests subséquents à l'utilisation des bioindicateurs. Le premier bioindicateur utilisé au départ pourrait nécessiter une intervention anodine d'un point de vue physique mais de cette utilisation pourrait découler un plus grand nombre de tests qui eux pourraient être beaucoup plus invasifs. Mis à part les prélèvements eux-mêmes, les risques encourus suite à la recherche sur les bioindicateurs ou leurs utilisations sont plutôt reliés aux conséquences de ces activités dont nous discuterons aux sections suivantes.

#### **1.5.1.5 L'application des principes de bienfaisance et de non malfaisance**

Ces limites scientifiques et critères de réflexion concernant l'utilisation des bioindicateurs permettent d'avancer que les principes éthiques de bienfaisance et de non malfaisance ne sont pas d'emblée suffisamment développés par la littérature existante. En effet, ce n'est donc pas, à la lumière de ce bref survol de quelques incertitudes scientifiques des bioindicateurs, clairement établi que tous les bioindicateurs permettront nécessairement d'éviter le développement de maladies professionnelles. Toutefois, ce concept «d'évitement des maladies» ne peut être vu, dans ce contexte de santé au travail, comme étant supérieur à ce qu'il est scientifiquement possible d'atteindre, soit, dans le cas qui nous intéresse, l'élimination totale des risques ou encore une prévention sans

faible. En effet, il faut être conscient des limites inhérentes à ces principes. Bref, la spécification des principes de bienfaisance et de non malfaisance serait donc trop succincte si nous ne nous attardions qu'aux limites scientifiques des bioindicateurs. Nous situons ainsi aux sections suivantes les utilisations des bioindicateurs dans un contexte plus large.

#### **1.5.1.5.1 De façon spécifique : la confidentialité**

Les données obtenues des recherches portant sur les bioindicateurs ou de leurs utilisations sont du domaine privé et la confidentialité est « la gestion » de ces informations privées (Levine, 1986). Suivant les principes de bienfaisance et de non malfaisance, le bris de confidentialité ne devrait se faire que dans le meilleur intérêt du travailleur. Cependant, ce meilleur intérêt est difficile à définir. En effet, le secret professionnel lie le médecin au travailleur, mais il a également la responsabilité d'assurer la protection de ce dernier en communiquant certains renseignements à l'employeur (par exemple une exposition jugée dangereuse due à un milieu inadéquat). Cependant, comme le souligne Schulte (1990),

« la divulgation volontaire ou involontaire des résultats de la recherche ou de la pratique où il est question de marqueurs d'exposition, de maladie ou de susceptibilité pourrait nuire de manière déplorable à la capacité d'un travailleur de trouver ou de conserver un emploi, ou d'obtenir un assurance-maladie » (p.167).

Apparaît alors toute la négociation entre ce qui doit être ou non communiqué à l'employeur. Nous pouvons donc nous interroger sur l'accessibilité de l'employeur au dossier et sur l'obligation du travailleur ou du professionnel de la santé à divulguer les résultats de recherche à une tierce personne. En effet, la relation entre le professionnel

de la santé au travail et le travailleur est différente de celle médecin-patient (Roman, 1987; Samuels, 1986). Parce que le travailleur ne présente pas, lors de la recherche et de l'utilisation des bioindicateurs, de symptômes cliniques et parce que sont impliquées d'autres variables reliées à l'emploi, cette relation ne doit pas s'articuler de la même façon que lors d'une interaction médecin-patient malade. De cette relation différente naissent des dilemmes éthiques qui placent le médecin en santé au travail dans des situations délicates. En effet, le médecin subira de part et d'autres des pressions qui le placeront dans des situations de conflits d'intérêts (Lynn, 1988; Toulmin, 1986). D'ailleurs, dans une recherche citée par Fallon (2001), tous les professionnels médicaux interrogés ont indiqué que ces conflits d'intérêts étaient un problème commun rencontré dans la pratique de la santé au travail. Les médecins peuvent alors connaître des difficultés lorsque vient le temps de départager quelles informations médicales sur un travailleur, parmi celles dont ils disposent, doivent être communiquées à l'employeur (Higgins et Orris, 2002). De plus, Samuels (1986) ajoute que les employeurs insistent fréquemment afin d'obtenir des données confidentielles concernant leurs employés et les obtiendraient quelques fois.

Alors, quels types de renseignements peuvent être communiqués et comment la loyauté du médecin doit-elle s'articuler dans le contexte de santé au travail? Ce serait cette loyauté qui entraînerait des dilemmes éthiques (Allegrante et Sloan, 1986; Emanuel, 2002). Est-ce qu'il est possible que cette loyauté se définisse différemment si le médecin travaille pour l'industrie elle-même ou pour une instance de santé publique ? Une première piste éthique afin de « solutionner » ces problématiques tributaires des conflits d'intérêts, serait de dire que le médecin n'a pas à tout dire à l'employeur. Il peut

lui communiquer les résultats des examens, mais pas le diagnostic complet (Allegrante et Sloan, 1986; Roy dans Lacasse, 1991) et ce, partant de la prémisse que le médecin du travail n'a pour unique objectif que l'ultime bien-être de ses patients, ici les travailleurs (Tabershaw dans Rosenstock et Hagopian, 1987). Toutefois, cette piste propose-t-elle des solutions applicables ou adéquates en santé au travail? Est-il possible d'effectuer ce « partage » des informations? La littérature ne fournit pas spécifiquement d'indication sur la ou les façons dont ces problématiques sont « réellement » vécues dans un contexte de santé au travail. Il est donc difficile de répondre à ces interrogations.

#### **1.5.1.5.2 De façon spécifique : la discrimination**

L'une des conséquences de l'utilisation des bioindicateurs et de la recherche est non seulement liée au bris de confidentialité, mais également de façon plus large aux possibilités de discrimination et de stigmatisation. Ces possibilités sont abondamment mentionnées dans la littérature, surtout en ce qui a trait à l'utilisation des bioindicateurs de susceptibilité. On y discute évidemment de la discrimination pré ou en cours d'emploi des travailleurs, de la stigmatisation d'un groupe d'individus (race, genre) s'ils possèdent des « caractéristiques » défavorables à l'emploi, mais également des conséquences familiales d'un test génétique (Lappé, 1983; Murray, 1983a, 1983b, 1984; Hubbart et Heinfin, 1985; Uzych, 1986; Rowinsk, 1988; Natowicz et Alper, 1991; Ashford, 1994; Vineis et Schulte, 1995; Holtzman, 1996; Holmes-Farley, 1997; Weaver, 1997; Sabourin, 1999; Rothstein, 2000; Kent, 2003; Massé, 2003). C'est d'ailleurs dans cet esprit de ces possibilités de discrimination, et des craintes qu'elles suscitent, que la Confédération Européenne des syndicats a lancé un appel, en octobre 2003, pour une interdiction du dépistage génétique dans les rapports de travail. Le groupe européen

d'éthique des sciences et des nouvelles technologies a également exprimé, en juillet 2003 son opposition concernant l'utilisation des tests génétiques dans le cadre du travail<sup>6</sup>.

Ainsi, la façon de traiter ces informations, particulièrement en ce qui a trait aux informations génétiques, demeure problématique : est-ce que ce type d'informations doit être traité différemment des autres informations reliées à la santé des travailleurs (McCunney, 2002) ? En effet, une discrimination basée sur une caractéristique génétique qui serait considérée comme un handicap, est interdite par la loi (Rothstein et Knoppers, 1996). Les risques de discrimination sont alors tributaires du sens accordé aux résultats des surveillances biologiques. Une discrimination directe ne peut être justifiée légalement « qu'au moyen d'une exception légale équivalente à une exigence professionnelle normale » (Gagnon, 1999). Compte tenu des incertitudes scientifiques inhérentes aux bioindicateurs, il peut être envisagé qu'une discrimination directe ne pourrait s'appliquer dans un cadre de santé au travail. L'utilisation des bioindicateurs rejoindrait plutôt le concept de discrimination indirecte :

« ce genre de discrimination se produit lorsqu'un employeur adopte, pour des raisons d'affaires véritables, une règle ou une norme qui est neutre à première vue et qui s'applique également à tous les employés, mais qui a un effet discriminatoire pour un motif prohibé sur un groupe d'employés en ce qu'elle leur impose, en raison d'une caractéristique spéciale de cet employé ou de ce groupe d'employés, des obligations, des peines ou des conditions restrictives non imposées aux autres employés » (Ibid : p.29).

Ainsi surviennent les possibilités de discrimination sur la base d'un résultat de surveillance biologique. En effet, cette surveillance peut être adoptée en vue d'assurer

---

<sup>6</sup> Ces informations sont disponibles à l'adresse suivante :  
<http://www.etuc.org/FR/presse/releases/HealthSafety/CP14f-03.pdf>

une meilleure protection des travailleurs, mais elle pourrait avoir des effets pervers, entraînant alors « l'élimination » ou la stigmatisation de travailleurs<sup>7</sup>. Encore une fois, rappelons que les incertitudes scientifiques des bioindicateurs et les variabilités inter individuelles enjoignent à la prudence relativement à la discrimination de travailleurs. De ce fait, la non embauche ou la relocalisation de travailleurs présentant des résultats de surveillance ne devraient pas se substituer à l'amélioration des conditions et de l'environnement de travail (Rothstein et Knoppers, 1996).

### **1.5.2 L'autonomie**

La reconnaissance de ce principe sous-entend, en santé au travail, que le travailleur ne participe à un programme de prévention ou à une recherche faisant appel aux bioindicateurs qu'à condition qu'il ait fourni un consentement éclairé et libre (Rothstein, 2000). Ce consentement implique une divulgation, sans coercition ni fraude, de toutes les informations nécessaires à la prise de décision de l'individu (Delfosse, 1993; Levine, 1986).

#### **1.5.2.1 L'autonomie versus la bienfaisance : le paternalisme**

Tous les codes d'éthique en santé au travail soulignent également l'importance du principe d'autonomie qui, à la lumière des problématiques liées au principe de bienfaisance, ne peut qu'être en opposition avec ce dernier. En effet, certains auteurs parlent d'un paternalisme inévitable de la part des autorités compétentes en santé au

---

<sup>7</sup> Un exemple de discrimination indirecte pourrait être la non embauche d'un groupe ethnique présentant des caractéristiques génétiques qui le rendraient plus sensible à certains contaminants. En effet, dans un but de prévenir les problèmes de santé, il pourrait y avoir décision de cibler ou à l'extrême de ne pas embaucher les personnes présentant de telles caractéristiques génétiques. Si ces caractéristiques sont intimement liées à un groupe ethnique, ce dernier sera alors indirectement discriminé.

travail (Lappé, 1983). Nous parlons ici de paternalisme « fort » puisque l'utilisation des bioindicateurs se fait sur des travailleurs capables de prendre les décisions les concernant. Ce type de paternalisme est traditionnellement considéré comme étant inacceptable (Perry et Applegate, 1985). En effet, plus le paternalisme est « fort », plus il y a risque d'empiètement sur d'autres principes tels que l'autonomie. Cependant, il pourrait être possible de faire preuve de paternalisme lorsqu'il s'agit d'assurer le bien-être de la personne à qui la servitude s'impose. Le paternalisme ne serait jamais acceptable pour promouvoir le bien-être d'un tiers comme par exemple l'employeur (Turcotte, 1993). Nous ajoutons toutefois, à la suite de Massé (2003), qu'un certain paternalisme doux serait acceptable puisque certaines interventions seraient nécessaires afin de prévenir des problèmes de santé.

Ainsi, l'employeur pourrait faire preuve de paternalisme en ce sens qu'il aurait l'obligation morale, et dans une certaine mesure légale, de demander une surveillance biologique s'il croit que ses employés sont à risque (Ashford, 1994). S'il est donc inévitable et même souhaitable de faire preuve de paternalisme afin de protéger le travailleur, il ne faudrait cependant pas oublier que le paternalisme sous-entend *a priori* qu'il existe un certain nombre de critères objectifs servant à déterminer ce qu'il y a de mieux pour l'individu. De plus, cette façon d'envisager la relation activités de surveillance biologique-travailleur présuppose que ces deux pôles partagent les mêmes valeurs (Bissonnette et Drouin, 1994). Bref, un paternalisme éthiquement acceptable n'est pas clairement défini et, même s'il pourrait être appelé à changer selon les circonstances et le contexte, la littérature ne semble pas mentionner de critère éthique nous permettant d'établir quelles sont ces valeurs qui devraient être partagées par les

différentes parties impliquées lors de la recherche sur les bioindicateurs et leurs utilisations.

### 1.5.2.3 Le consentement

Le principe d'autonomie et les différents codes soulignent également l'importance du consentement libre et éclairé (ILO, 1997; CIST, 2002). Théoriquement, il semble évident d'obtenir un consentement éclairé : il faut fournir toutes les informations pertinentes via des rencontres, des explications simples sans termes trop techniques, un temps de réflexion et la signature d'un formulaire de consentement (Emanuel, 2002). Comment peut-on s'assurer que le consentement est bel et bien éclairé? Est-ce atteignable ? Et surtout, comment doit-on définir le terme « éclairé » dans le cas des travailleurs? Ne négligeons pas aussi que le consentement est considéré comme étant *opaque*, c'est-à-dire qu'un consentement n'inclut pas un consentement à tous les événements subséquents (O'Neill, 2003). Supposons ainsi qu'un travailleur consent à participer à une utilisation d'un bioindicateur (que ce soit dans le cadre d'une recherche ou d'une surveillance biologique), son consentement n'implique pas une acceptation implicite des actions jugées nécessaires s'inscrivant dans la suite de cette utilisation de bioindicateur et ce, même s'il s'agit de la suite *logique* de cette utilisation<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Par exemple, utiliser un bioindicateur d'effets ou de susceptibilité afin d'effectuer un parallèle avec les résultats d'une surveillance de l'exposition, effectuer d'autres tests plus invasifs.

### 1.5.2.3.1 La compréhension des informations

Une des conditions qui apparaît essentielle à l'obtention d'un consentement éclairé est la compréhension des travailleurs des activités de recherche ou de prévention reliées aux bioindicateurs. Toutefois, nous ne pouvons être certains du niveau de compréhension des travailleurs, non pas parce nous croyons que les concepts scientifiques impliqués dans l'utilisation des bioindicateurs seraient « trop complexes pour les travailleurs », mais parce qu'il n'existe aucun outil écrit ou oral, aucun protocole ne permettant de vérifier cette compréhension. Sachant qu'il y a tout un domaine de la didactique des sciences portant sur l'impossibilité de « transmettre » des connaissances et par conséquent sur la ténacité des compréhensions « erronées » que conservent les individus suite à l'enseignement scientifique (Duit, 1993), nous ne pouvons qu'extrapoler cette idée que la compréhension qu'ont les travailleurs des aspects impliqués lors de la recherche sur les bioindicateurs et de leurs utilisations et ce, même après maintes explications que leurs auteurs peuvent juger comme étant adéquates et pertinentes. D'ailleurs, nous pouvons avancer que ce ne sont pas seulement les travailleurs qui pourraient avoir cette compréhension « erronée », mais d'autres groupes également, tels les médecins. Dans une étude de Caux et Guilbert (2003), il a été démontré que même la compréhension de concepts scientifiques de base (ici les bactéries et virus) des étudiants finissants en médecine montre des lacunes importantes. De même, la compréhension qu'ont certains médecins des concepts inhérents au dépistage génétique a été qualifiée de « pauvre » (Brandt-Rauf et Brandt-Rauf, 2004). Encore une fois, il peut être opportun de s'interroger sur la compréhension des professionnels médicaux des concepts scientifiques inhérents aux bioindicateurs.

De plus, la pertinence des informations à fournir ne semble pas définie dans la littérature. Tout au plus, on y parle de fournir *toutes* les informations nécessaires au consentement. Cependant, d'un point de vue éthique, cette pertinence serait difficile à atteindre en partie à cause des biais, prémisses et intérêts des différentes parties impliquées dans le processus de consentement. On parle d'ailleurs du concept d'impartialité dans les codes d'éthiques (CIST, ILO); impartialité qui pourrait garantir la pertinence des informations fournies pour le consentement des travailleurs. À notre avis, l'impartialité sous-entendrait qu'il est envisageable d'en arriver à être objectif. Cette impartialité nous paraît donc un concept caduc compte tenu des différents enjeux sociaux, économiques et politiques pour ne nommer que ceux-là, entourant la recherche sur les bioindicateurs et leurs utilisations. On peut bien évidemment prendre conscience de ces biais, mais il nous semble donc impossible de les éliminer complètement parce que plusieurs interactions sociales sont implicites lors du processus de consentement. Partant, ces biais étant inévitables, ne devrait-on pas plutôt s'attarder à une gestion éthique de ces biais ?

#### **1.5.2.3.2 Vulnérabilité des travailleurs**

Certaines relations de pouvoir seraient criantes dans le cadre de programmes de prévention des maladies professionnelles. En effet, ces programmes font des travailleurs une population captive (Ashford, 1994). Divers facteurs pourront influencer l'autonomie décisionnelle<sup>9</sup> d'un travailleur (Van Damme et Casteleyn, 1999). Le consentement est

---

<sup>9</sup> Rappelons ici que l'autonomie décisionnelle n'est pas synonyme de capacité à décider. Ce n'est pas parce qu'un individu est *apte* juridiquement à consentir qu'il pourra nécessairement exercer cette aptitude. C'est en suivant ce raisonnement que nous tenions à souligner que les contraintes extérieures (telles les inégalités de pouvoir et pressions indues par exemple) peuvent « éliminer » cette autonomie décisionnelle.

également considéré comme très important, mais nous pouvons nous interroger sur son applicabilité. Il s'agirait d'un consentement obligé donc aussi éclairé soit-il, il ne serait pas libre. Il serait alors question de vulnérabilité des employés occasionnée par le contexte étant donné que les résultats d'un programme pourraient entraîner une modification du type d'emploi (ou de l'emploi lui-même) occupé par les travailleurs (Holder, 1984). Pour pallier cette absence du caractère « libre » du consentement, Gilbert (1986) suggère que, quel que soit le contexte, il devrait subsister une négociation possible entre les travailleurs et les responsables de leur santé. Cependant, dans les faits, est-ce que cette négociation est possible si le programme est bien établi ? Qui plus est, si le milieu demeure ouvert à la négociation, comment peut-on s'assurer que cette ouverture est véritable par exemple si les travailleurs croient à tort ou à raison que les décisions sont déjà prises et immuables ? Aucune suggestion éthique ne semble présente dans la littérature concernant les critères nécessaires afin d'assurer une négociation adéquate, c'est-à-dire une négociation qui permettrait de concilier les concepts, apparemment en opposition, d'autonomie du travailleur et de coercition des programmes de santé faisant appel aux bioindicateurs.

Cette vulnérabilité des travailleurs est également retrouvée lors d'activités de recherche en milieu de travail. Le type de vulnérabilité est qualifié de « paycheck vulnerability », spécialement lorsque les recherches sont réalisées dans des milieux où des risques pour la santé sont réels ou même perçus (Rose et Pietri, 2002). Certains problèmes seraient donc rencontrés lors du recrutement de sujets en vue d'une recherche sur les bioindicateurs quant au type d'information à fournir aux travailleurs et la possibilité de coercition par l'employeur (Schulte et Sweeney, 1995). Les conséquences

de la recherche devraient en effet être clairement mentionnées : les travailleurs devraient être informés s'il est possible que des recherches ultérieures indiquent que le bioindicateur mesuré pourra éventuellement avoir une valeur prévisionnelle de risque (Schulte, 1990). Toutefois, il semblerait n'y avoir aucun cadre éthique concernant ces problématiques spécifiques liées au recrutement et consentement dans ce contexte particulier qu'est la santé au travail (Rose et Pietri, 2002).

#### **1.5.2.3.3 L'autorisation accordée par des représentants**

Brièvement ici, nous nous interrogeons sur le consentement d'un travailleur versus celui des groupes les représentant. Nous reprenons et adaptons ainsi le questionnement de Massé (2003). Est-ce qu'un aval accordé à un programme de surveillance ou à une recherche par un regroupement de travailleurs ou encore par un syndicat devrait signifier de manière implicite que tous les travailleurs y consentent également? Comment doit alors s'articuler une acceptation ou un refus au programme de surveillance ou la réalisation d'une recherche exprimé par des représentants et ce, tout en respectant l'autonomie individuelle des travailleurs?

## **1.6 PROBLÉMATIQUE**

### **1.6.1 La spécification des principes est-elle suffisante?**

À la lumière de ce tour d'horizon du sens que peuvent prendre les différents principes éthiques en santé au travail, nous avons constaté que plusieurs interrogations subsistent : Quand doit-on utiliser les bioindicateurs ? Dans quelles circonstances, à quelles conditions peut-on les utiliser ? Quel suivi privilégier ? Quelles informations

doivent être fournies aux travailleurs ? Quelles sont les conséquences pour les travailleurs des utilisations des bioindicateurs ? Est-ce que ces utilisations peuvent leur porter préjudice ? Est-ce que certains préjudices sont plus graves que d'autres ? Comment alors évaluer le rapport bénéfices sur inconvénients ? Il s'agit de quelques exemples parmi de nombreuses questions pertinentes sur le plan éthique. Ainsi, le processus de spécification des principes, basé sur la littérature, est incomplet et nécessite un approfondissement de la réflexion. Pour ce faire, il serait ainsi opportun, tel que nous l'avons déjà mentionné, d'adopter une approche constructiviste de la spécification<sup>10</sup>.

Nous précisons que le constructivisme, selon Glasersfeld (1994),

« [...] introduit une nouvelle relation, plus tangible, entre connaissance et réalité, relation [que j'ai] appelée "viabilité". [...] Ainsi, au lieu de prétendre que la connaissance puisse représenter un monde au delà de notre expérience, toute connaissance sera considérée comme un outil dans le domaine de l'expérience » (p.22).

L'approche constructiviste permettrait donc puisque, évidemment nous ne pouvons faire fi des valeurs de référence biologiques<sup>11</sup>. Il s'agit donc d'approfondir la réflexion sur les activités de prévention à privilégier et sur les valeurs, objectifs et prémisses des divers groupes impliqués lors de l'utilisation des bioindicateurs. Partant, les interrelations entre les principes éthiques et la pratique en santé au travail devraient être explorées via des recherches qualitatives afin de mettre en lumière le contexte « réel » de la santé au travail (Lurie, 1994).

---

<sup>10</sup> Notre objectif ici n'est pas d'élaborer sur le constructivisme. Le lecteur moins familier avec cette position épistémologique peut consulter les quelques références suivantes : Fourez, G. (1992). *La construction des sciences*. Bruxelles : De Boeck-Wesmael. Glasersfeld, E. von (1994). Pourquoi le constructivisme doit-il être radical? *Revue des sciences de l'éducation*, XX (1), 21-27.

<sup>11</sup> Nous avons, par cette phrase, tenu à préciser que nous ne voulions pas ici diminuer la valeur accordée aux connaissances scientifiques. Ce que nous signifions plutôt, c'est que l'examen de problèmes complexes doit se faire en société en considérant divers schèmes de pensée. Il ne s'agit donc pas d'accorder au schème scientifique une valeur quasi dogmatique.

## **1.6.2 Pour une approche normalisante basée sur une meilleure spécification : le champ d'étude des représentations sociales**

### **1.6.2.1 Une définition des représentations sociales**

Afin de mettre au jour ce contexte réel, nous avons cru pertinent d'appeler le concept de représentation sociale inventé par Moscovici (1987). Il décrit de cette façon la circulation et la transposition des idées dites scientifiques au sein de la société :

« Ce programme de recherche [les représentations sociales] est fondé sur une triple conviction : la conviction que cette notion est la seule (sic)<sup>12</sup> qui nous ouvre la possibilité de saisir en termes psychologiques les diverses « idéologies » qui circulent dans la société ; la certitude que toute connaissance scientifique circule dans un milieu de représentations et que sa réception dépend de la dynamique intellectuelle et collective de celles-ci. » (p. 33)

Le cadre théorique des représentations sociales pourrait donc aider à effectuer une description de ce qu'est l'interprétation et la compréhension des connaissances par les membres d'une société, et ce, quelle que soit leur appartenance professionnelle. Les travaux portant sur les représentations sociales s'appliquent à tenir compte du caractère collectif de ces représentations, mais aussi, et surtout, aux processus d'élaboration et de déconstruction de ces dernières en société, soit leur aspect dynamique. C'est ainsi qu'il serait profitable de connaître quelles sont les représentations sociales des concepts liés aux utilisations de bioindicateurs en santé au travail. Par concept, à la suite de Gilbert, Watts et Osborne (1985), nous signifions qu'il s'agit de la zone de chevauchement entre les nombreuses interprétations et explications d'un phénomène par la communauté donc

---

<sup>12</sup> Nous avons cru bon de souligner que, si nous considérons que les représentations sociales nous permettent de saisir les diverses idéologies qui circulent dans la société, nous n'abandonons pas dans le sens de l'auteur lorsqu'il affirme qu'il s'agit de la seule façon. Avoir cette considération reviendrait à contredire le constructivisme. Il s'agit plutôt, à notre sens, de la façon reconnue comme étant actuellement la meilleure, la plus viable.

un savoir qualifié de public. Chaque individu se construirait des conceptions afin de s'expliquer ces concepts. Ces conceptions constitueraient alors le savoir privé, souvent implicite, de l'individu. Ces conceptions seraient « mises en action » lorsqu'elles sont sollicitées en contexte. Elles prendraient alors le nom de représentation, c'est-à-dire que l'individu se « présente à lui-même » (re-construit) une conception à l'aide de sa structure interne (ses idées, sa culture, ses croyances). À la limite, les conceptions seraient dans un état latent et ce serait grâce à l'interaction avec l'environnement, sollicitant ces conceptions, que ces dernières deviendraient ainsi des représentations. Alors, ce qui, entre autres, distinguerait les représentations des conceptions serait la notion d'activité. Nous attribuons le sens de « conception en action » au terme « représentation » en nous inspirant des travaux de Abric (1993) dans le domaine. La représentation serait donc

« le produit et le processus d'une activité mentale par laquelle un individu ou un groupe reconstitue le réel auquel il est confronté et lui attribue une signification spécifique » (Abric, 1993, p. 188).

« [...] la particularité de l'étude des représentations sociales est d'intégrer dans l'analyse de ces processus l'appartenance et la participation sociales ou culturelle du sujet. [...] D'autre part, elle peut aussi s'attacher à l'activité mentale d'un groupe ou d'une collectivité, ou considérer cette activité comme l'effet de processus idéologiques qui traversent les individus » (Jodelet, 1993, p.43).

Ainsi, parce que la compréhension et les diverses implications des bioindicateurs sollicitent, non seulement des concepts scientifiques, mais également des interactions sociales entre divers groupes d'intérêts en santé au travail, nous sommes d'avis que l'étude des représentations sociales permettrait d'inférer quels sont les enjeux éthiques sous-jacents aux utilisations des bioindicateurs dans le cadre de recherches et de programmes de surveillance biologique.

### 1.6.2.2 Les études des représentations sociales et les bioindicateurs

Il semblerait n'y avoir qu'une seule étude qualitative, s'apparentant à une étude des représentations sociales, réalisée portant spécifiquement sur l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail (Musham, Trettin et Jablonski, 1995). Ces chercheurs ont interviewé des groupes homogènes (des professionnels médicaux et psychologues, des avocats, des travailleurs syndiqués, des travailleurs non syndiqués, des tierces-parties payantes). Les participants étaient invités à émettre leurs opinions relativement à un scénario. Ce scénario proposait un test de dépistage génétique fictif aux travailleurs d'une entreprise fictive. Cette étude met en évidence que, même si un certain consensus s'est établi sur les aspects généraux éthiques, légaux et sociaux de l'utilisation des bioindicateurs, tous les groupes se représentent ces utilisations en fonction de leurs attentes et prémisses. Cette étude toutefois n'a pas permis de « confronter » les opinions des divers groupes. Bien que quelques autres études, la plupart quantitatives, aient été répertoriées, elles examinaient, elles aussi, les aspects inhérents au dépistage génétique ou encore ne visaient qu'un seul groupe impliqué en santé au travail ou encore portaient sur la prise de conscience et la *compliance* des employeurs à l'égard des lois et réglementations de santé et sécurité (Wertz dans Sabourin, 1999; Honey, 1997; Ettore, 1998; Walters et Haines, 1988).

En se plaçant dans le champ d'étude des représentations, il appert que ces études susmentionnées ne permettent pas une mise en évidence de la complexité des relations entre les divers aspects impliqués et des interactions entre les groupes. C'est pourquoi nous avons souhaité approfondir la réflexion concernant les aspects éthiques inhérents à l'utilisation des bioindicateurs (activités de recherches et de surveillance biologique) en

partant du contexte réel de la santé au travail via l'étude des représentations que se sont construites différents groupes d'intérêts impliqués lors de ces activités. Nous sommes d'avis que cet approfondissement pourra être opportun afin de mieux spécifier les principes éthiques et ce, en vue d'en arriver à identifier des pièges éthiques sous-jacents aux utilisations des bioindicateurs en santé au travail.

### **1.7 Hypothèse de recherche**

La recherche sur les bioindicateurs ainsi que leurs utilisations en santé au travail impliquent plusieurs aspects éthiques. Cependant, ces derniers seraient mal définis, méconnus ou encore ne seraient pas reconnus comme étant des problèmes éthiques, ce qui expliquerait la récursivité des discussions à ce sujet dans la littérature et le manque de spécification des principes éthiques. Ce manque d'analyse et de discussion pourrait mener à des pratiques de recherche et à des applications des bioindicateurs en santé au travail éthiquement problématiques.

### **1.8 Objectifs de recherche**

#### **1.8.1 Objectif général**

- Identifier, analyser et mieux comprendre les problèmes éthiques entourant la recherche portant sur des bioindicateurs (exposition, effets, susceptibilité) et leurs utilisations en santé au travail.

### 1.8.2 Objectifs spécifiques

- Mettre au jour les différentes représentations que se sont construites divers groupes d'intérêts (groupes homogènes) des aspects éthiques entourant la recherche sur les bioindicateurs et leurs utilisations dans le cadre d'activités de recherches et de surveillance biologique des travailleurs (Article 1).
- Confronter ces différentes représentations entre les groupes (groupe hétérogène) afin d'en faire ressortir les contradictions et les points communs (Article 2).
- Élaborer un modèle émergent illustrant et permettant de situer les divers aspects éthiques problématiques pouvant se présenter lors de la recherche sur les bioindicateurs et leurs utilisations (Article 3)
- Identifier les pièges éthiques sous-jacents à la recherche sur les bioindicateurs et leurs utilisations (Article 4)

**CHAPITRE DEUXIÈME**

**PRÉSENTATION DES ARTICLES**

## ARTICLE PREMIER

Aspects éthiques de la surveillance biologique selon les représentations des groupes  
d'intérêts en santé au travail

Chantal Caux <sup>(1)</sup>, David J. Roy <sup>(2)</sup>, Louise Guilbert <sup>(3)</sup>, Claude Viau <sup>(1)</sup>

(1) Université de Montréal. (2) Institut de Recherches Cliniques de Montréal.  
(3) Université Laval, Québec.

Auteur correspondant : Claude Viau, Département de santé environnementale et santé  
au travail, C.P. 6128, succursale Centre-Ville, Montréal (QC)  
Canada, H3C 3J7  
Téléphone : 514-343-7817  
Télécopieur : 514-343-2200  


Autorisation des coauteurs et revue pressentie : voir annexe 1

Contribution de l'étudiante : voir annexe 2

*Article en préparation. Sa version anglaise sera soumise pour publication. Autorisation  
d'inclure cet article en version française dans la thèse et de soumettre la version  
anglaise pour publication accordée par la Faculté des études supérieures.*

## RÉSUMÉ

Cette recherche vise à identifier, analyser et mieux comprendre les problématiques éthiques entourant la recherche sur les bioindicateurs (exposition, effets susceptibilité) et leur utilisation lors de programmes de surveillance biologique en santé au travail. En effet, bien que plusieurs codes d'éthique existent en santé au travail et qu'ils soulignent l'importance de principes éthiques tels que l'autonomie, la bienfaisance et la non malfaisance, il appert que l'articulation des principes demeure mal définie ou insuffisante dans la littérature sur le sujet.

C'est pourquoi nous avons privilégié l'étude du contexte d'utilisation des bioindicateurs en santé au travail par le biais de la mise en évidence des représentations sociales que se sont construites divers groupes d'intérêts impliqués quant aux aspects éthiques inhérents aux utilisations des bioindicateurs. Sept entrevues de groupes homogènes ont été réalisées avec les groupes suivants : travailleurs, médecins, infirmières, chercheurs, employeurs, représentants syndicaux et employés de la Commission sur la Santé et Sécurité du Travail. Ces entrevues ont été analysées de façon qualitative par une technique de comparaison constante.

Les résultats ont démontré qu'un écart existe entre le contexte idéal (utilisations des bioindicateurs préconisées par les codes d'éthiques) et celui qui est vécu par les groupes. Cet écart serait tributaire de la puissance scientifique des bioindicateurs perçue par certains groupes, aux manques d'objectivité et de confiance accordée par certains groupes à d'autres groupes, aux difficultés rencontrées lors de la définition et de l'application d'un suivi considéré comme étant éthiquement acceptable et finalement, au maintien de la confidentialité. Ces problématiques éthiques soulignent qu'il serait

pertinent de s'attarder sur ces écarts afin d'améliorer la transposition des principes éthiques en santé au travail.

Mots-clés :

Éthique, bioindicateurs, représentations, perceptions, surveillance biologique, groupes de discussion

## INTRODUCTION

Un des moyens disponibles afin d'effectuer la prévention de certaines maladies professionnelles est la surveillance biologique. Les effets sur l'organisme exposé à des substances néfastes dépendent, entre autres, de l'intensité de l'exposition, de la durée d'exposition ainsi que des caractéristiques de l'organisme exposé. La surveillance biologique vise soit à déterminer à quelles doses les individus sont exposés, à détecter des effets précoces reliés à une exposition et à déterminer le degré de susceptibilité d'un individu de développer une affection reliée à cette exposition (Aitio, 1994; Niesink, De Vries et Hollinger, 1996). Habituellement, l'expression « surveillance biologique » est réservée à la surveillance de l'exposition et exclut la mesure des effets. Cette dernière prend plutôt le nom de surveillance des effets sur la santé (*health effect monitoring*) (Zielhuis, 1985). Dans le cadre de cette recherche cependant, et à la suite de Haufroid (2002), nous avons élargi cette définition de surveillance biologique à l'utilisation des trois types de bioindicateurs (exposition, effets, susceptibilité).

Ces trois types de bioindicateurs font l'objet de recherches ou dans certains cas, sont déjà utilisés dans le cadre de programmes réguliers de surveillance biologique en santé au travail. Ces recherches et utilisations posent des interrogations éthiques. Toutefois, on constate, à la lecture des nombreux articles publiés, la récursivité et les lacunes de la réflexion éthique reliées à l'utilisation des bioindicateurs. Il existe en effet des codes d'éthique spécifiques à la santé au travail : par exemple ceux de la Commission Internationale de la Santé au Travail (CIST, 2002) et du Bureau International du Travail (International Labor Organization (ILO), 1997). Cependant, ces codes ne tiennent pas compte de l'ensemble des problématiques éthiques liées aux

bioindicateurs. On y retrouve bien sûr plusieurs principes éthiques tels que la bienfaisance, l'autonomie, la confidentialité, mais peu d'explications sur la façon dont doivent s'articuler ces principes. En effet, même si la prise de conscience des principes éthiques est de plus en plus présente dans le domaine de la toxicologie, il n'est certes pas évident d'intégrer réellement ces principes à la recherche sur les bioindicateurs et à leurs utilisations. De plus, étant donné la complexité des impacts sociaux et économiques de la recherche sur les bioindicateurs et de leurs utilisations, il serait opportun de connaître le point de vue des diverses parties impliquées quant à ces impacts.

Partant, les interrelations entre les principes éthiques et la pratique en santé au travail devraient être explorées par des recherches qualitatives afin de mettre en lumière le contexte « réel »<sup>1</sup> de l'éthique de la santé au travail (Lurie, 1994). En effet, une seule recherche a été trouvée portant spécifiquement sur les représentations qu'ont les groupes d'intérêts en santé au travail de l'utilisation des bioindicateurs. Cette étude souligne que plusieurs problématiques éthiques nécessitent un approfondissement de la réflexion et par conséquent, qu'il demeure important de poursuivre les investigations de ce côté (Musham, Trettin et Jablonski, 1995).

Cette recherche vise donc à identifier, analyser et mieux comprendre les problèmes éthiques entourant la recherche portant sur des bioindicateurs (exposition, effets, susceptibilité) et leurs utilisations en santé au travail

---

<sup>1</sup> Les guillemets indiquent ici nous souscrivons à une position épistémologique constructiviste. En effet, l'accès à la réalité, dans cette perspective est impossible. Le contexte décrit ne représente pas la réalité mais bien une interprétation de cette réalité.

## MÉTHODOLOGIE

Afin d'approfondir la réflexion éthique sur l'utilisation des bioindicateurs, nous avons choisi d'étudier les représentations que se sont construites les groupes d'intérêts relativement à ces utilisations.

« [...], le concept de représentation désigne l'organisation personnelle du savoir d'un individu tendant à l'élaboration d'un système explicatif et opératoire mettant en jeu des catégories et des relations particulières pour structurer son expérience personnelle » (Schiele et Boucher, dans Jodelet, 1993, p.406).

Les représentations seraient donc une façon de se re-présenter certains concepts ou actions et ce, en fonction d'un contexte particulier. Qui plus est, nous pourrions qualifier les représentations investiguées dans cette recherche de sociales. En effet,

« [...] la particularité de l'étude des représentations sociales est d'intégrer dans l'analyse de ces processus l'appartenance et la participation sociales ou culturelle du sujet. [...] D'autre part, elle peut aussi s'attacher à l'activité mentale d'un groupe ou d'une collectivité, ou considérer cette activité comme l'effet de processus idéologiques qui traversent les individus » (Jodelet, 1993, p.43).

En investiguant du côté des représentations sociales des bioindicateurs, nous adhérons donc à l'idée que la compréhension et l'interprétation, qu'ont les différents groupes d'intérêts en santé au travail des bioindicateurs, sont tributaires des valeurs et prémisses des individus composant ces groupes, de leur appartenance à une culture, à un groupe, à une institution. Bref, nous sommes d'avis qu'en sollicitant les représentations de groupes d'intérêts concernés par la recherche sur les bioindicateurs et leurs utilisations dans leur milieu de travail, nous sommes en mesure d'inférer leurs opinions sur le sujet.

Notre recherche est qualitative et naturaliste. Lors de l'étude naturaliste, les chercheurs se placent en position « d'observateurs ». Bien qu'il soit impossible pour les chercheurs de s'exclure totalement du processus de cueillette de données, via des entrevues par exemple, ils tentent de minimiser le plus possible leurs influences et impacts sur les données recueillies (Welch, 1983).

Les méthodes d'investigation du côté des représentations semblent privilégier les entrevues puisque entre autres, elles permettent de clarifier certains éléments, elles favorisent la verbalisation du cheminement intellectuel du sujet interviewé et elles sont flexibles (Van der Maren, 1995). Nous avons donc réalisé sept entrevues de groupes avec différents groupes d'intérêts en santé au travail. Nous avons choisi de réaliser des entrevues de groupes, puisque, de façon générale, ces dernières présentent l'avantage de produire des données utiles concernant des aspects jugés insuffisamment investigués et, surtout, permettent la mise en évidence de la richesse et des divergences des points de vues suscités par les interactions entre les membres du groupe interviewé (Morgan dans O'Brien, 1993). De plus, les entrevues de groupes peuvent offrir une meilleure compréhension des problèmes relatifs à la santé publique, des liens entre les membres d'une communauté à l'étude, ici celle de la santé au travail, particulièrement celle reliée à l'utilisation des bioindicateurs, ainsi que des utilités et significations des interventions potentielles sur cette communauté (Stevens, 1996).

*Composition des groupes :*

L'échantillonnage ne s'est pas fait au hasard mais en fonction de clientèles ciblées. Il est donc dit théorique (« purposeful »). En effet, nous avons choisi différents groupes d'intérêts qui étaient familiers avec la surveillance biologique dans le cadre de leur travail. De plus, nous avons préféré interroger des groupes homogènes, c'est-à-dire composés d'un seul type de clientèle, afin de minimiser les jeux de pouvoir et les écarts de langage, comme ceux pouvant potentiellement survenir entre employeurs et travailleurs. Cette façon de faire visait à permettre à tous les participants aux entrevues de discuter le plus librement possible.

Les groupes suivants ont été interviewés :

- 1) 13 travailleurs<sup>2</sup> (T)
- 2) 17 médecins en santé au travail (M)
- 3) 18 infirmières en santé au travail (I)
- 4) 5 chercheurs (R)
- 5) 5 employeurs (E)
- 6) 8 représentants syndicaux (S)<sup>2,3</sup>
- 7) 5 représentants de la Commission de la santé et de la sécurité du travail<sup>4</sup> (CSST). (C)

---

<sup>2</sup> Le générique masculin ou féminin (dans le cas des infirmières) est utilisé sans aucune discrimination et n'a pour seul but que d'alléger le texte.

<sup>3</sup> Les opinions émises par les représentants syndicaux et les employés de la CSST sont toutefois des opinions personnelles et n'engagent aucunement l'organisme auquel ils appartiennent.

<sup>4</sup> La CSST est un assureur public dont la mission première consiste à servir les travailleurs et les employeurs du Québec. Elle administre le régime de santé et de sécurité du travail du Québec. La commission administre sept lois dont la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles et la Loi sur la santé et la sécurité du travail. Pour plus de détails, voir le [www.csst.qc.ca](http://www.csst.qc.ca).

*Critères d'inclusion :*

Les travailleurs interviewés devaient avoir déjà participé « physiquement » à une recherche sur les bioindicateurs (échantillon biologique ou chambre d'inhalation) ou être soumis, à intervalles réguliers, à une procédure de surveillance biologique dans le cadre d'un programme de santé au travail. Les médecins, infirmières, représentants syndicaux et employeurs devaient être assez familiers avec les milieux de travail où des programmes réguliers de surveillance biologique sont effectués. Les chercheurs devaient œuvrer dans le domaine de la toxicologie, particulièrement en recherche sur les bioindicateurs et devaient avoir déjà réalisé au moins une recherche sur les bioindicateurs impliquant les travailleurs. Finalement, les employés de la CSST devaient œuvrer dans le domaine de la prévention, de l'inspection ou médical.

*Critères d'exclusion*

Les critères d'inclusion étant somme toute très larges, nous n'avons pas spécifiquement de critères d'exclusion, mises à part la langue utilisée et la situation géographique des personnes interrogées. En effet, étant donné que les entrevues se déroulaient en français, à Montréal, Canada, les sujets qui ne pouvaient s'exprimer en français ou qui ne pouvaient se rendre aux entrevues, étaient exclus.

### *Recrutement*

Les travailleurs ont été recrutés via l'affichage d'une page publicitaire sur leur lieu de travail par une infirmière du CLSC<sup>5</sup> responsable de l'industrie. Ces travailleurs ont une surveillance périodique d'exposition<sup>6</sup>. La procédure d'affichage a été réalisée dans plusieurs industries. Toutefois, seuls les travailleurs d'une même industrie ont répondu à l'appel. Nous ignorons les raisons pour lesquelles les travailleurs d'autres industries n'ont pas donné suite à ce recrutement. Les participants des autres groupes ont été recrutés via le courrier électronique ou lors de colloques dont les thèmes étaient reliés à la santé au travail, par les auteurs de cette recherche (et de cet article) eux-mêmes. Seules les personnes intéressées à participer ont communiqué avec les chercheurs. Personne n'a ensuite refusé de participer à la recherche une fois que les informations relatives au consentement ont été fournies par les chercheurs.

### *Consentement*

Tout d'abord, le formulaire de consentement a été envoyé par courriel à chacune des personnes, mis à part les travailleurs, ayant communiqué aux chercheurs leur intérêt à participer à cette recherche. Dans le cas des travailleurs, ceux intéressés par la recherche se voyaient remettre par l'infirmière le formulaire de consentement. Sur le formulaire étaient inscrites les coordonnées de la chercheuse réalisant les entrevues. Les personnes intéressées étaient invitées à communiquer avec la chercheuse qui, en fonction des

---

<sup>5</sup> CLSC : Centre Local de Services Communautaires. Le CLSC offre des services de santé et des services sociaux courants et, à la population de son territoire, des services de santé et des services sociaux de nature préventive ou curative, des services de réadaptation ou de réinsertion. Il s'assure que les services requis sont dispensés à l'intérieur de ses installations, dans le milieu de vie, à l'école, au travail ou à domicile. <http://www.clsc-chsld.qc.ca/membres/clsc.htm>

<sup>6</sup> Afin d'assurer l'anonymat des travailleurs, nous ne spécifions pas ici pour quel contaminant ces derniers ont une surveillance biologique et ce, étant donné que tous les travailleurs provenaient d'une seule et même industrie donc qu'il serait possible de les identifier.

disponibilités des personnes, fixait alors un moment pour l'entrevue de groupe.

Le formulaire de consentement contenait les informations suivantes<sup>7</sup> :

- La description du projet de recherche
- Les dispositions relatives à l'anonymat : des numéros de codes ont été attribués à chacun des participants aux entrevues. Seuls la chercheure réalisant les entrevues et le chercheur principal connaissent la correspondance entre les numéros de code et l'identité des individus. Les données (enregistrements et transcription des entrevues) ainsi que la table de correspondance sont conservées sous clé. Les chercheurs réalisant ce projet ne publient aucune information concernant les participants de façon individuelle et ne mettent ces informations à la disposition de personne en dehors de l'étude. Les enregistrements des entrevues seront détruits 2 ans après publication.
- Liberté de participation et de retrait : la participation étant volontaire, les participants pouvaient décider de refuser de répondre à certaines questions ou encore de quitter au cours de l'entrevue et ce, sans avoir à justifier leur décision. Ils pouvaient également arrêter l'enregistrement à n'importe quel moment.
- Indemnités prévues : en contrepartie des pertes et contraintes subies, un montant de 75\$ a été remis à chacun des participants après l'entrevue. Les frais de stationnement ont également été remboursés s'il y avait lieu.

---

<sup>7</sup> Les lecteurs sont invités à communiquer avec l'auteur correspondant s'ils souhaitent obtenir une copie du formulaire de consentement utilisé lors de cette recherche.

### *Déroulement des entrevues*

Les sept entrevues, dont la durée a varié de 60 à 120 minutes, ont été enregistrées (audio) avec le consentement des participants. Il est à noter qu'aucun participant n'a quitté au cours des entrevues et que l'enregistrement n'a été arrêté à aucun moment durant ces entrevues.

Les participants ont tout d'abord été invités à faire part d'informations telles que leur travail effectué et leur familiarité avec les bioindicateurs.

Des questions générales leur ont été ensuite posées :

1. Dans un milieu de travail idéal, quels pourraient être les buts visés par l'utilisation de bioindicateurs?
2. Selon votre expérience, dans quels buts les bioindicateurs sont-ils généralement utilisés?
3. Existe-t-il un écart entre le milieu tel que vous l'avez décrit et un milieu idéal?
4. Quelles seraient selon vous les caractéristiques d'un bon bioindicateur, de l'outil en tant que tel?
5. Comment devrait-on choisir un bioindicateur, à partir de quels critères?
6. Que pensez-vous du dépistage génétique?
7. Quels seraient les avantages et inconvénients de l'utilisation des bioindicateurs de susceptibilité en santé au travail?

En fonction des réponses fournies par les participants, l'intervieweur reformulait ou mettait l'accent sur les aspects moins clairs. Dans l'ensemble cependant, ces questions ont été génératrices de la majeure partie des propos tenus par les participants:

### *Analyse des données*

Le discours a été transcrit (verbatim). Une lettre d'identification a été attribuée à chacun des groupes (voir composition des groupes). Le discours a ensuite été épuré, c'est-à-dire que les phrases ont été rendues complètes en soi alors que les redondances et les hésitations ont été éliminées. Il y a eu par la suite fragmentation du texte en unités de sens. Celles-ci ne correspondant pas à une longueur en soi mais dépendent du sens qu'elles reflètent en fonction des objectifs de recherche. Elles ont été considérées isolément, indépendamment de leur système de relations<sup>8</sup>. Ces unités de sens ont été regroupées en catégories ouvertes ou thèmes plus larges, sous un titre générique (L'Écuyer, 1990, Strauss et Corbin, 1990). Nous avons donc établi les catégories *a posteriori*. Cette étape a été facilitée par l'utilisation du logiciel d'analyse qualitative NUD\*IST.

L'analyse a été effectuée à deux niveaux : en contexte et formel. Il s'agit, au premier niveau (en contexte), de l'analyse substantive qui s'avère être en quelque sorte le contenu même des propos recueillis divisé en thèmes et catégories. Le deuxième niveau (formel) d'analyse est plus général et décontextualisé. Il consiste en une interprétation globale ou un résumé des opinions des catégories (L'Écuyer, 1990).

---

<sup>8</sup> Suite à la catégorisation et à la recherche des sens manifeste et latent, les significations ont été remises en contexte afin de vérifier la justesse de l'interprétation.

## RÉSULTATS

### *LES OBJECTIFS DE L'UTILISATION DES BIOINDICATEURS*

Tous les groupes interrogés ont mentionné que l'utilisation des bioindicateurs vise avant tout la protection de la santé des travailleurs donc la prévention des maladies professionnelles. On peut toutefois attribuer trois niveaux à la définition de cette prévention : la prévention « sur le terrain », la prévention « sociale » et la prévention « éventuelle », les opinions des groupes pouvant se situer à un ou plusieurs niveaux.

En tout premier lieu, l'utilisation des bioindicateurs doit permettre, selon les groupes interviewés, de surveiller l'exposition, de détecter les problèmes, de mettre en place des mesures de prévention (équipements protecteurs, réaffectation, relocalisation ou retrait du travailleur) et d'assurer le suivi de l'état de santé des travailleurs. Il s'agit des objectifs pour ainsi dire de base pour lesquels il y a consensus entre tous les groupes interrogés. Il s'agit de la prévention « sur le terrain ».

Par ailleurs, si les opinions des travailleurs et représentants syndicaux concernant la définition des objectifs de prévention semblent être majoritairement de premier niveau, plusieurs groupes ont enrichi cette vision de base de la prévention, d'éléments plus généraux : la prévention « sociale ». Les bioindicateurs sont utilisés afin de cerner une situation problématique en industrie (C<sup>9</sup>), d'attirer l'attention du milieu sur un problème (M) et si la surveillance environnementale est nettement insuffisante afin d'assurer la protection des travailleurs (lorsque l'exposition peut se produire par voie digestive ou

---

<sup>9</sup> Les lettres entre parenthèses indiquent quel groupe a mentionné cette opinion, cet aspect. Voir « Composition des groupes ».

lorsqu'il y a utilisation d'équipements protecteurs comme les appareils respiratoires, masques, gants, etc.) (C, I, M, E, R). Les objectifs de prévention de l'utilisation des bioindicateurs sont donc, à ce niveau, complémentaires à la surveillance environnementale et font partie d'une démarche plus globale.

La prévention des maladies professionnelles doit être également envisagée en terme d'actions futures : la prévention « éventuelle ». Il s'agit, à ce niveau, d'utiliser les bioindicateurs afin d'effectuer des pressions auprès d'instances dans le but d'améliorer le milieu de travail (réduction de la concentration du contaminant dans l'air) (M, I). L'utilisation des bioindicateurs de susceptibilité peut également se classer dans cette catégorie. En effet, selon la plupart des groupes, le dépistage génétique pourrait dans certains cas être utilisé afin d'éviter que des travailleurs susceptibles ne soient placés dans une situation présentant des risques pour leur santé (T, M, C).

#### *LES DÉRIVES DE LA PRÉVENTION*

Selon tous les groupes, il semble exister une distance entre ces types de prévention et l'utilisation réelle des bioindicateurs en milieu de travail ou en recherche, c'est-à-dire que ces objectifs de prévention ne seraient pas toujours rencontrés ou seraient « distordus » par plusieurs problèmes mentionnés par les groupes. Les sections suivantes résument la majorité de ces aspects problématiques.

Puissance de l'outil scientifique.

Le premier problème serait lié à la représentation qu'ont les différents groupes de la science elle-même. En effet, puisque les bioindicateurs sont des outils scientifiques, il appert adéquat de s'interroger sur la signification qu'accordent les groupes à « la science ». Selon les représentants syndicaux, mais également et surtout selon les travailleurs, les bioindicateurs sont des outils puissants. Cette puissance se traduit par une certaine confiance en l'outil lui-même, c'est-à-dire que selon les travailleurs, la surveillance biologique est « bonne », c'est l'application qui en est faite qui l'est moins puisque, par exemple, et nous reviendrons sur ces exemples dans les sections subséquentes, l'utilisation des bioindicateurs ne permet pas de statuer sur l'état de santé des travailleurs ou encore que le suivi découlant des résultats de surveillance biologique est inadéquat.

Quant aux représentants syndicaux, ils ont clairement affirmé que [...] *quand le chercheur établit des normes, il fait [établit] quelque chose qui est le reflet de ce que c'est et il ne fait pas d'interprétation (S1-13,4)<sup>10</sup>*. Ainsi, puisque la science, selon eux, permet d'être objectif, ils auraient donc les mêmes attentes que les travailleurs suivant les résultats de surveillance biologique (statuer sur l'état de santé). De plus, étant donnée la puissance du bioindicateur, selon les travailleurs, les prélèvements de sang ou d'urine permettent de « tout trouver », c'est-à-dire des produits comme les drogues ou l'alcool, ce qui, évidemment, influe sur la confiance que ces travailleurs ont relativement à la surveillance biologique.

---

<sup>10</sup> (S1-13,4) indique que cet extrait a été tiré de l'entrevue des représentants syndicaux (S1), page 13, ligne 14 du verbatim. Le même type d'identification s'applique aux autres extraits présentés dans cet article.

Cette vision de la puissance de la science se traduit ainsi par des attentes disproportionnées à l'égard de la surveillance biologique (M, I, R) et par une grande pression exercée, entre autres sur les médecins, afin que les bioindicateurs soient utilisés sur la seule base de leur existence (M). De plus, à cette pression s'opposerait la notion de paternalisme médical.

#### *Les attentes disproportionnées*

Ces attentes disproportionnées, aux dires de plusieurs groupes, rendent difficile la communication des informations pré et post utilisations des bioindicateurs, aux travailleurs. Tout d'abord, le caractère scientifique des informations sur les bioindicateurs pose des limites quant aux types d'informations à fournir aux travailleurs. Certains groupes s'interrogent donc à savoir comment ne pas biaiser les informations et comment traduire cette information hautement scientifique (M, I, C) puisque *aussitôt qu'il est question de matériel biologique, les travailleurs ont le réflexe de penser qu'on va leur dire s'ils sont malades ou pas, atteints ou pas* (R1-10,22). [... les travailleurs] *voudraient que tu leur dises tout ce qu'il va arriver dans l'avenir, ils te demandent tout ce qu'il va se passer avec ce résultat-là, même s'il est négatif. Ils ne veulent pas comprendre qu'il y a une limite, c'est souvent ça le gros problème* (I1-22,12).

Il semblerait alors qu'il ne soit pas évident pour ces groupes, qui ont à communiquer des informations relatives aux bioindicateurs à des travailleurs, de trouver le juste équilibre entre une vulgarisation adéquate et un portrait global de toutes les informations scientifiques à fournir aux travailleurs et ce, tant lors de la recherche que lors de

programmes de surveillance biologique déjà établis. Qui plus est, en recherche, le groupe des employés de la CSST ajoute qu'on aurait tendance à travestir les aspects moins connus des bioindicateurs en aspects négatifs, ce qui occulterait ainsi les aspects positifs d'une recherche sur les bioindicateurs. Bref, toutes ces difficultés entourant les informations à fournir aux travailleurs pourraient jusqu'à un certain point invalider le consentement : il ne serait pas vraiment éclairé puisque les travailleurs disent qu'ils manquent d'informations et les autres groupes disent qu'ils trouvent complexes les types d'informations à fournir. Il semble donc y avoir consensus face à cette aporie liée au concept de consentement éclairé.

### *La pression*

Par ailleurs, il semblerait qu'il existe, selon les médecins, une grande pression exercée par les groupes des travailleurs et des représentants syndicaux sur eux pour qu'un bioindicateur soit utilisé uniquement parce qu'il est disponible et non pas parce qu'il est scientifiquement validé. Les médecins ont discuté de cette pression en illustrant leurs propos à l'aide de l'exemple du dépistage de la sensibilité au béryllium, ajoutant même que cette pression est culturelle : *l'importance qu'on accorde à un test médical dans la société dans la population chez les travailleurs, est énorme!* (M1-5,7). Les autres groupes (C, I, R) semblaient en accord avec cette vision, mis à part les employeurs qui ont allégué que la pression s'amenuise d'elle-même après un moment, parce que, selon eux, même si certains bioindicateurs, reprenant l'exemple du béryllium, sont à la « mode », cette mode finira par s'estomper.

Les représentations des travailleurs et des représentants syndicaux confirmeraient l'existence de cette pression. Les travailleurs interrogés souhaiteraient ardemment l'utilisation, à certaines conditions toutefois, des bioindicateurs de susceptibilité tout simplement parce qu'ils existent. Nous reviendrons ultérieurement sur ces conditions dans la section de cet article portant sur le dépistage génétique. Quant aux représentants syndicaux, ils ont également confirmé l'existence de cette pression en reprochant au milieu de travail son inertie relativement à l'exemple du béryllium : *pourtant, ça fait longtemps qu'ils [les compagnies qui avaient du béryllium dans leur milieu] le savent ces gens là. Pourquoi ils n'ont pas pris, à ce moment là des choses pour empêcher ça [la béryllose]. Pourquoi est-ce qu'il n'y a pas des tests qui ont été développés (S1-13,24)?*

#### *Le paternalisme*

Cette pression ressentie semble s'opposer, majoritairement chez les médecins et les infirmières interrogés, au concept de paternalisme et prend la forme d'un questionnement : *jusqu'où va-t-on pour protéger les gens contre eux-mêmes puis contre leur propre choix (I1-21,11) ? Qui suis-je moi [médecin] pour dire : non vous n'y aurez pas accès au test, je ne le mettrai pas dans mon programme de santé (M1-16,15) ?* Cet aspect concernant le conflit entre le paternalisme et la pression exercée par le milieu, sur les médecins particulièrement, semble rendre difficile l'atteinte d'un équilibre entre répondre aux attentes du milieu et poser les actions les plus adéquates possibles en fonction des avantages et inconvénients des bioindicateurs. Les médecins interviewés ont d'ailleurs souligné que, dans le cas du béryllium, même s'ils considèrent que leur prise de position contre le dépistage de la sensibilité au béryllium projettent une image paternaliste négative, ils continueront malgré tout à ne pas l'inclure dans les programmes

de santé au travail : *je pense qu'on continue malgré tout, par exemple dans le cas du béryllium, au risque d'avoir l'air paternaliste, d'avoir l'air arrogant, d'avoir l'air de ceux qui ne s'occupent pas de ce que les travailleurs veulent ou ne veulent pas, de dire non le test du dépistage de la sensibilité au béryllium ne sera pas dans les programmes de santé (M1-16,19)*. Sur cet aspect, mêmes si les employeurs ont reconnu que ce type de conflit entre la prescription d'un test ou non par un médecin peut exister, qu'il est même inévitable dans certains cas, ils sont d'avis que ce sont les médecins qui doivent gérer ce conflit : *la partie syndicale aussi peut faire des pressions [pour qu'un bioindicateur soit utilisé]. Les médecins [...] sont pris entre l'arbre et l'écorce tout le temps. Il y en a qui ne sont pas capables de supporter ça (E1-14,2)*. *Quand les règles sont assez claires, les médecins ne seront pas vraiment pris entre l'arbre et l'écorce dans le sens d'être pris en défaut (E1-14,6)*. Alors, selon les employeurs, les médecins doivent gérer les conflits entraînés par leurs prises de position et une façon d'effectuer cette gestion est de s'appuyer sur des règles qu'ils auront préalablement établies.

À ces problématiques découlant des représentations de la puissance de l'outil scientifique-bioindicateur (attentes disproportionnées, pressions, paternalisme) s'ajoutent les problématiques découlant des représentations qu'ont les différents groupes de l'objectivité des personnes impliquées en santé au travail.

### Objectivité des individus

Tous les groupes interrogés, exception faite des chercheurs qui n'ont pas abordé cet aspect directement, soulignent que l'utilisation des bioindicateurs sera tributaire des attentes et visées des personnes touchées par cette utilisation. D'un point de vue général, tous s'entendent pour dire que ces personnes ne sont pas toujours objectives quant à l'utilisation des bioindicateurs et la représentation de cette absence d'objectivité semble en être une péjorative. Il en résulte un flagrant manque de confiance de la part des représentants syndicaux et travailleurs : *l'idéal serait que tout le monde ait confiance sauf que, l'histoire nous démontre tout le temps qu'on ne peut pas avoir confiance, on s'est toujours fait avoir par les patrons, les normes, on s'est toujours fait avoir tout le temps (S1-14,25). Dans le fond c'est comme s'il [employeur] prend ça [les bioindicateurs] comme pour avoir bonne conscience (T1-39,14).*

Quant aux autres groupes, ils n'accordent pas une signification d'emblée aussi péjorative aux visées des employeurs, mais soulignent que les bioindicateurs peuvent servir à différents escients qui ne seraient pas toujours au bénéfice des travailleurs. Ils n'ont toutefois pas spécifié de quels escients il s'agit. Néanmoins, ces différents escients seraient en partie responsables de plusieurs autres problématiques : le problème des actions subséquentes et le problème de la confidentialité.

### Le problème des actions subséquentes

Selon les groupes, il est ardu d'utiliser les bioindicateurs tout en s'assurant que les actions subséquentes ne porteront pas préjudice aux travailleurs. Les problèmes mentionnés par les groupes pouvant survenir relativement à l'utilisation des bioindicateurs sont liés à la discrimination, à l'anxiété provoquée, aux limites méthodologiques et d'interprétation, et finalement, aux relations entre la surveillance biologique et environnementale.

### *La discrimination*

Une problématique mentionnée par tous les groupes est celle de la stigmatisation et de la discrimination possibles découlant de l'utilisation de la surveillance biologique, qu'elle soit d'exposition, d'effets ou de susceptibilité. Ces possibilités semblent négatives aux yeux de tous les groupes. La discrimination prend la forme d'étiquetage et d'exclusion sociale d'un travailleur, de sélection du personnel, d'occultation de l'assurabilité d'un travailleur, de perte ou de modification du type d'emploi. Ces discriminations pourraient être faites par les employeurs, les médecins, les infirmières ou encore par les travailleurs eux-mêmes : *en plus de dire qu'on peut faire perdre à quelqu'un son emploi, c'est encore pire que ça, c'est qu'on marginalise la personne [avec les bioindicateurs]. La personne n'est pas bien vue : tu es un faible. Devant tous les autres travailleurs, tu es un faible ou tu ne veux pas travailler (I1-17,19).*

Les différentes formes de discrimination mentionnées par les groupes pourraient se placer sur un continuum allant de la discrimination « inévitable », c'est-à-dire découlant des résultats de surveillance et ce, qu'ils soient positifs ou négatifs : *plus souvent*

*qu'autrement, ceux qui ont la chance d'avoir un résultat [d'un test] négatif, bien ils ont la malchance de ne pas avoir d'action par la suite (M1-18,21) jusqu'à la discrimination « potentielle » liée à l'utilisation des bioindicateurs de susceptibilité. Cette dernière est évidemment vue comme étant négative, pour ne pas dire émotive, par la majorité des groupes : [...] je réagis très fortement à la question des bioindicateurs de susceptibilité, ça me fait penser un peu à vous savez qui, à Hitler. Je veux dire que dans le monde du milieu de travail, je trouve que c'est à proscrire (I1-11,24).*

Cette opinion rejoint celle des médecins, en ce sens qu'eux ont également affirmé que les bioindicateurs de susceptibilité présentent trop d'incertitudes scientifiques pour être utilisés. Seuls les travailleurs ont envisagé des conséquences positives à l'utilisation des bioindicateurs de susceptibilité. En effet, ce groupe a clairement mentionné qu'il souhaiterait du dépistage génétique, à condition que l'employeur prenne les moyens adéquats afin de les protéger, que ce dépistage n'entraîne pas de perte d'emploi et que le test soit optionnel. Les employeurs n'abondent cependant pas dans ce sens. Ils croient qu'il est utopique d'envisager l'utilisation du dépistage génétique parce qu'il entraînerait une déresponsabilisation des travailleurs : *il ne faudrait pas déresponsabiliser les individus [avec le dépistage génétique]. Déjà nos problèmes de société c'est de les avoir déresponsabilisés. Si on continue comme ça, on va encore les déresponsabiliser. Le [travailleur] va dire, ce n'est pas de ma faute, je suis fait comme ça, faites que ça marche, moi je n'ai pas d'effort à faire [...] pour que je réussisse ma vie (E1-23,20).* Les employeurs ont également ajouté, et ce sont les seuls à avoir mentionné cet aspect, que toutes les interrogations sur les utilisations des bioindicateurs de susceptibilité sont injustifiées puisque le besoin de dépistage génétique va disparaître avec le temps. En

effet, ils ont souligné que si le dépistage génétique serait nécessaire, c'est parce qu'il y a exposition des travailleurs à des substances néfastes. Alors, étant donné que le milieu de travail s'améliore toujours (diminution de l'exposition, équipements protecteurs), ce milieu en arrivera à être assez sécuritaire pour tous les travailleurs donc le dépistage génétique ne sera plus nécessaire.

En bref, aux dires des groupes interrogés, toutes les formes de discrimination seraient à éviter, mais sont inévitables parce que, de toute évidence, les résultats de surveillance biologique entraînent des conséquences pour les travailleurs.

#### *L'anxiété provoquée*

Certains (E, I, M, C) ont discuté de l'anxiété vécue par les travailleurs subséquemment à l'obtention de résultats de surveillance biologique. D'ailleurs, les travailleurs ont également confirmé que cette anxiété existe bel et bien étant donné qu'ils laissent entrevoir que le milieu ne prend pas les actions nécessaires suivant les activités de surveillance biologique. En effet, selon les travailleurs, les médecins et employeurs ne les retirent pas nécessairement du milieu de travail si leur résultat de surveillance biologique dépasse la valeur seuil : *ils [l'employeur, le médecin] te laissent continuer [à travailler] pareil mais ton taux [de contaminant], il monte tout le temps.* (T1-3,19).

Cette inertie du milieu est notée également par les médecins et infirmières qui qualifient l'attitude comme étant du voyeurisme, c'est-à-dire qu'en faisant de la surveillance biologique, *on devient quasiment des voyeurs : quand va-t-il [le travailleur] «tomber»* (I1-17,1) ? De plus, toujours selon les infirmières, le milieu ne serait pas

ouillé afin de faire face à cette anxiété engendrée chez le travailleur par la surveillance biologique. L'anxiété provoquée serait également tributaire de l'ambiguïté scientifique des résultats et des problèmes de communication en découlant. En effet, les bioindicateurs ne permettent pas nécessairement de statuer sur l'état de santé d'un travailleur, alors que, nous l'avons vu, les travailleurs ont ce type d'attentes disproportionnées.

### *Les limites méthodologiques et d'interprétation*

Les limites méthodologiques et d'interprétation de la surveillance biologique rendent la tâche difficile à ceux qui ont à effectuer cette surveillance et à assurer le suivi auprès des travailleurs. Tout d'abord, les infirmières ont discuté des contraintes logistiques (prélèvements, conservation et transport des échantillons) inhérentes à l'utilisation des bioindicateurs. Ces contraintes sont cependant principalement liées aux bioindicateurs d'exposition (ceux utilisés par les infirmières interrogées). Les autres contraintes mentionnées par les groupes sont plutôt liées aux bioindicateurs d'effets et de susceptibilité. Selon les médecins et les employés de la CSST, il est complexe de déterminer quels effets sont indicatifs d'un risque ou d'un état pathologique, c'est-à-dire qu'il est ardu de situer un effet significatif sur un continuum d'effets (effets précoces jusqu'à un effet démontrant une pathologie). Les limites d'interprétation s'appliquent également aux bioindicateurs de susceptibilité (C, M, E). Il est difficile selon ces groupes de déterminer quel est l'impact des aspects génétiques sur le développement d'une maladie professionnelle donc de déterminer l'importance que l'on doit accorder au dépistage génétique.

On retrouve également, parmi les limites d'interprétation des résultats de surveillance biologique, aux dires des médecins, la confusion du milieu concernant les utilisations collectives et individuelles des bioindicateurs. Ils sont d'avis que plusieurs tests ne sont interprétables qu'au niveau d'une population de travailleurs, mais qu'individuellement, ces tests ne nous donnent aucune indication quant à l'état de santé. Pour d'autres tests, il s'agit du contraire : *le plomb, c'est celui [bioindicateur] qu'on connaît le mieux, malgré le fait qu'on le connaisse bien, un résultat de plombémie pour un travailleur n'est pas prédictif pour une population (M1-7,2)*. Cette confusion se retrouve chez les infirmières et représentants syndicaux. En effet, ces deux derniers groupes sont ambivalents quant à l'utilisation adéquate d'un bioindicateur par rapport à son utilité collective ou individuelle. Certains mentionnent que l'utilisation devrait se faire à la manière d'un sondage (donc choisir un échantillonnage représentatif) alors que d'autres soulignent qu'il faudrait tester tous les travailleurs. Bref, cet aspect ne semble pas clairement défini aux yeux de ces groupes.

#### *La surveillance biologique et le contrôle à la source du contaminant*

Il semblerait que le contrôle à la source du contaminant et l'utilisation des bioindicateurs devraient en théorie être interreliés. En effet, selon les infirmières et représentants syndicaux : *l'utilisation idéale d'un bioindicateur serait de nous permettre d'avoir suffisamment d'emprise pour que la CSST, par exemple, s'implique et oblige la correction à la source pour qu'on n'ait plus besoin justement de surveiller la santé des travailleurs (I1-4,17)*. Si tous les groupes sont d'avis qu'il faut, dans une optique de prévention des maladies professionnelles, privilégier la diminution de l'exposition via son contrôle à la source, plusieurs considèrent que la surveillance biologique aurait une

influence perverse sur le contrôle à la source. En effet, cette surveillance détournerait l'attention des médecins et du milieu de la santé au travail du contrôle à la source, c'est-à-dire que la surveillance fait *passer beaucoup de temps à expliquer des choses qui sont difficiles, où il y a beaucoup de nuances à prendre en considération* (M1-9,5). Selon les médecins, ce temps perdu devrait plutôt être utilisé afin d'attirer l'attention du milieu de travail sur le contrôle à la source du contaminant.

### Le problème de la confidentialité

Tous les groupes, mis à part les chercheurs qui n'ont pas discuté de cet aspect, ont émis des réserves face à la possibilité de respecter la confidentialité des résultats de surveillance biologique et ce, même si tous reconnaissent que les résultats sont transmis de façon dénominalisée à l'employeur. Tout d'abord, certains groupes (S, T, I) sont d'avis qu'il est impossible d'assurer cette confidentialité étant donné le manque de confiance qu'ils ont à l'égard des employeurs ou des médecins. De plus, particulièrement selon les infirmières, aussitôt qu'un résultat de surveillance biologique existe, peu importe les moyens utilisés afin d'assurer la confidentialité des données, il y a toujours un risque de dérapage : *tu as beau assurer tout ce que tu veux au niveau de la confidentialité, il y a toujours moyen d'avoir des fuites, involontaires ou volontaires, mais il y a toujours à quelque part des fuites qui peuvent survenir à partir du moment où tu as un résultat qui existe* (I1-21,4). Cette opinion rejoint celle du groupe des médecins. Ces derniers ont ajouté qu'il est impossible d'assurer la confidentialité des données étant donné qu'il existe différentes passerelles entre les instances responsables de la protection des travailleurs. Ils n'ont toutefois pas spécifié quelles étaient ces passerelles.

Selon les employeurs cependant, ces problèmes liés au respect de la confidentialité seraient plutôt surestimés alléguant que le concept de « confidentialité à 100% » n'existera jamais, que les travailleurs se disent leurs résultats entre eux et que le maintien de la confidentialité serait problématique seulement au niveau des relations patronales-syndicales. Ils n'ont cependant pas fourni d'exemple de problématique. Bref, selon eux, *en réalité, dans le monde réel, on n'a pas de problèmes avec ça* [la confidentialité] [...]. *Moi je reçois des données dépersonnalisées. Je n'ai pas besoin dans mon rôle maintenant, de ces données là* [nominalisées], *et je n'ai pas accès à ça et ça, c'est sacré.* (E1-16,24).

Bref, la majorité des groupes craignent des conséquences néfastes découlant du bris de confidentialité, conséquences qui seraient tributaires d'une mauvaise utilisation des données par l'employeur. Cependant, ce dernier groupe mentionne clairement que la gestion des données confidentielles est adéquate et ne porte aucunement préjudice aux travailleurs.

***Comment combler la distance entre les utilisations réelles et idéales des bioindicateurs?***

Plusieurs solutions ont été proposées par les groupes afin d'éviter ces dérives potentielles ou vécues de l'utilisation des bioindicateurs. Tout d'abord, il semble, selon la majorité des groupes, qu'une utilisation adéquate des bioindicateurs passerait par une meilleure réglementation. En effet, tous ont parlé de développement de chartes, lois ou protocoles qui devrait être fait. Il semble donc y avoir une méconnaissance ou une

insatisfaction relativement à la réglementation existante. De façon plus spécifique, cette réglementation devrait statuer sur le suivi qui sera fait relativement à l'utilisation des bioindicateurs. Plusieurs groupes (C, I, M, S, T, E) ont également indiqué que les tests utilisant les bioindicateurs devraient se faire sur une base volontaire et optionnelle. De plus, il faut qu'un test soit nécessaire, car, comme l'ont affirmé les médecins : *il faut que ça soit nécessaire de l'utiliser* [le bioindicateur] *puis, plus souvent qu'autrement, ce n'est pas nécessaire* (M1-9,1). La nécessité serait définie selon eux par les possibilités de «changer les choses» avec l'utilisation des bioindicateurs, c'est-à-dire d'assurer un suivi considéré comme étant adéquat, de limiter les conséquences négatives pour les travailleurs et d'attirer l'attention du milieu de travail sur un problème relié à l'exposition aux contaminants. De même, l'utilisation d'un bioindicateur, selon les médecins, doit s'appuyer sur une solide base scientifique via une recension adéquate des écrits.

Toujours concernant la scientificité du bioindicateur, certains groupes ont ajouté que la définition de la norme biologique doit être claire. Sur ce point, les employeurs ont bien spécifié que le fait qu'il y ait « doubles normes » (environnementale et biologique) occasionnerait beaucoup de confusion dans le milieu alors, il serait nécessaire d'en arriver à ce qu'il n'y ait qu'une seule norme. Les employeurs font ici référence aux normes environnementales soit les valeurs seuils d'exposition dans l'air et aux normes biologiques, c'est-à-dire les valeurs seuils des concentrations d'un métabolite mesuré dans le sang ou l'urine. En n'ayant qu'une seule norme, les employeurs sont d'avis que la surveillance de la santé des travailleurs s'en trouverait facilitée. Mise à part la diminution de la confusion du milieu de travail, ils n'ont pas mentionné d'autres raisons

justifiant comment l'utilisation d'une seule norme améliorerait la prévention des maladies professionnelles. Finalement, le milieu devrait également définir à l'avance les dispositions relatives à la confidentialité des données, c'est-à-dire qui aura accès aux données et quelles données pourront être fournies à l'employeur et aux différentes instances.

### ***Et la place de l'éthique?***

Cinq groupes (C, I, M, R, S) ont parlé directement d'éthique ou de principes éthiques durant les entrevues. Pour certaines problématiques mentionnées dans les sections précédentes, est-ce que la représentation de l'éthique, selon les groupes, pourrait apporter des solutions? Tout d'abord, selon les employés de la CSST, la vision de l'éthique semble en être une « légale », c'est-à-dire qu'il y a une réglementation éthique qui doit être respectée. *Sinon, si ce [une éthique concernant l'application des tests en milieu de travail] n'est pas respecté, alors il y a des endroits pour faire respecter ce genre de démarches (C1-21,9).* Nous pouvons alors présupposer que selon ce groupe, il existe une réglementation éthique suffisamment définie pour faire office de « cadre de référence ». Alors, prendre conscience, mieux connaître et mieux s'approprier cette réglementation éthique, pourrait proposer, de façon générale, des pistes de solutions aux problèmes éthiques mentionnés par les groupes interrogés.

Toutefois, cette approche serait contraignante selon les médecins interrogés. En effet, bien qu'ils soient également d'avis qu'un cadre existe, ils prennent un certain recul relativement à ce cadre. Ils soulignent en fait les dangers inhérents à l'utilisation d'un cadre éthique, c'est-à-dire que selon eux, une trop grande volonté de normaliser un cadre

de référence éthique en santé au travail entraînerait une diminution de leur marge de manœuvre : *avoir un cadre de référence comme ça [appuyé sur des principes éthiques], c'est très difficile pour les médecins parce que maintenant [...], ça veut dire que tu dois te rallier à un espèce de consensus* (M1-19,25). L'éthique, selon cette vision, devrait donc permettre de s'écarter du consensus concernant la surveillance biologique. En fait, l'éthique serait un domaine sur lequel s'appuyer lorsque surviennent certaines situations. Par exemple, *quand on a un résultat [de surveillance biologique] qui ne nous dit absolument rien sur l'exposition parce qu'elle est très faible [...], qui ne nous dit rien sur la possibilité que le travailleur soit malade parce que, à tirer à pile ou face, on aurait autant de chance de trouver les malades que si on faisait passer ce test. [...] même si tout le monde le veut, même s'ils passaient une loi, je pense que ça serait interdit au plan éthique de l'utiliser* (M1-7,13). Alors, dans cet exemple, si les sensibilité et spécificité d'un bioindicateur sont jugées trop faibles, il devrait être possible de refuser d'utiliser ce bioindicateur, en s'appuyant sur l'éthique et ce, même si cette utilisation est ardemment souhaitée par divers acteurs en santé au travail et même si elle était légalement obligatoire. Ici donc, l'éthique est perçue comme étant différente des normes. Elle est plutôt vue comme une règle « du gros bon sens » permettant de régler un cas-problème selon les spécificités du contexte et ce, afin d'assurer le bien-être des travailleurs.

Par ailleurs, des principes éthiques ont été explicitement soulignés par les médecins : respect de la confidentialité, de l'autonomie, de non malfaisance et de scientificité. Cependant, selon eux, ces principes ne sont pas compris par tous : *on est un peu ridiculisé quand on s'appuie sur des principes de la sorte parce qu'ils ne sont pas*

*entendus de la même façon* (M1-19,22). L'éthique serait donc perçue comme étant subjective, c'est-à-dire subrogée à l'interprétation individuelle. Cette subjectivité entraînerait alors des problèmes, en ce sens qu'elle rendrait difficile la communication et la compréhension des principes éthiques par les différents groupes d'intérêts en santé au travail. Ces questionnements à l'égard des principes pourraient rejoindre les représentations de l'éthique que semblent s'être construites les chercheurs. Toutefois, selon ces derniers, l'éthique serait plutôt bien définie mais il s'agirait de son application qui serait subjective et tributaire des valeurs des individus qui font de l'éthique, comme par exemple les comités d'éthique : *est-ce qu'on peut dire que l'éthique change? Je ne suis pas d'accord avec ça. Ce n'est pas l'éthique qui change mais la façon de l'appliquer* (R1-6,10). D'ailleurs, toujours selon les chercheurs, cette distance entre l'éthique et ses applications devraient être mieux comblée par l'amélioration de la culture éthique dans le milieu.

En résumé, ce ne sont pas tous les groupes interrogés qui ont discuté d'éthique ou de principes éthiques. Ceux qui l'ont fait en ont discuté de façon, somme toute, assez succincte. Toutefois, à la lumière de ces brèves interprétations de l'éthique, force est de constater qu'il semble assez ardu pour les groupes de se situer par rapport au caractère subjectif de l'éthique versus son application normalisée ou consensuelle. Dit autrement, d'un côté certains groupes souhaiteraient une normalisation éthique des activités de surveillance biologique, mais il ne faudrait pas que cette normalisation mette un frein à l'action divergente, c'est-à-dire à la possibilité qu'un médecin ou autre groupe ne se « désiste » du consensus que serait cette normalisation éthique. D'un autre côté, étant donné le caractère subjectif soit des principes éthiques ou encore de l'application de

l'éthique, tels que se le représenteraient les groupes qui en ont discuté, il deviendrait difficile d'en arriver à un consensus éthique spécifique à la surveillance biologique.

Bref, les groupes ayant discuté spécifiquement de l'éthique lors des entrevues, semblent entretenir une relation ambiguë avec cette éthique, c'est-à-dire que nous ne pouvons élaborer de solutions éthiques envisagées par les différents groupes interrogés eux-mêmes, aux problématiques éthiques qu'ils ont soulevées relativement à la surveillance biologique.

## DISCUSSION

Cette étude ne permet évidemment pas de généraliser les opinions émises par les différents groupes d'intérêts dans ce contexte québécois à tous les groupes d'intérêts et à tous les contextes de santé au travail. En effet, peu de groupes ont été interrogés. Néanmoins, elle permet de mieux comprendre et cerner plusieurs aspects problématiques inhérents à l'utilisation des bioindicateurs dans le cadre de la surveillance biologique des travailleurs.

De ces résultats semble apparaître une tendance indiquant que les représentations, que se sont construites les divers groupes des aspects problématiques entourant l'utilisation des bioindicateurs, pourraient rendre l'application de recommandations éthiques, telles que présentées dans les codes de la CIST et de l'ILO, assez problématique. En effet, en comparant les recommandations éthiques préconisées par ces codes et les représentations des différents groupes d'intérêt, il appert que les premières pourraient mener à une impasse, étant donné leur apparence d'inapplicabilité dans le milieu, telle que semblent le laisser transparaître les représentations des divers groupes d'intérêts interrogés. Afin d'illustrer ces aspects, effectuons un parallèle entre certaines recommandations éthiques présentées dans les codes<sup>11</sup> et les résultats de cette recherche. Pour ce faire, nous nous interrogerons principalement sur trois aspects :

---

<sup>11</sup> Les recommandations ne sont pas exhaustives. Nous en avons simplement fait ressortir quelques unes qui semblent en contradiction avec les données recueillies dans cette étude.

- 1) L'utilisation adéquate des bioindicateurs.
  - 2) Nous allons supposer qu'une utilisation d'un bioindicateur est jugée adéquate et nous nous interrogerons sur certaines conditions nécessaires à son utilisation.
  - 3) Nous allons supposer qu'une utilisation d'un bioindicateur est jugée adéquate, que les conditions dont nous avons discuté en 2) ont été jugées satisfaisantes, et nous nous interrogerons sur certaines conséquences de l'utilisation du bioindicateur.
- 1) Tout d'abord, selon le code de la CIST (2002), les tests biologiques en milieu de travail «doivent être choisis en fonction de leur validité et de leur capacité à assurer la protection de la santé du travailleur concerné en tenant dûment compte de leur sensibilité, de leur spécificité et de leur valeur prédictive» (p. 13). Cependant, à la lumière des résultats de cette recherche, il appert que chacun des groupes d'intérêts ont des représentations divergentes de ce que sont ces « validité et capacité ». En effet, même si les professionnels médicaux et les chercheurs interrogés tiennent compte des limites scientifiques inhérentes aux bioindicateurs, il appert que les groupes de travailleurs et représentants syndicaux semblent accorder aux bioindicateurs des vertus scientifiques qu'ils n'ont pas : leurs attentes qualifiées de disproportionnées par les médecins et chercheurs, relativement aux résultats de surveillance biologique en témoignent. Ces attentes se traduisent chez eux, entre autres, par le fait que l'utilisation d'un bioindicateur doit conduire nécessairement à une évaluation de leur état de santé. Qui plus est, nous avons vu que les représentants syndicaux considèrent que les chercheurs ne font pas d'interprétations lorsque vient le temps de déterminer quelles seraient les normes acceptables. C'est dire à quel point la prise de conscience des limites

scientifiques des bioindicateurs n'est pas un automatisme de la part de ce groupe d'intérêt.

Il devient alors difficile de déterminer éthiquement ce que doivent être ces validité et capacité, c'est-à-dire l'adéquation d'une utilisation d'un bioindicateur. Doit-elle être nécessairement définie en fonction des critères tels que fournis par la littérature scientifique? Par exemple, dans le cas d'un bioindicateur qui est adéquat scientifiquement seulement si les résultats en découlant sont interprétés au niveau collectif et non individuel, mais que les travailleurs souhaitent en connaître la portée individuelle, peut-on alors affirmer que ce bioindicateur est adéquat éthiquement étant donné les conséquences possibles sur les travailleurs (insatisfaction à l'égard des résultats, du suivi, etc.)? À l'inverse, lorsque les travailleurs et représentants syndicaux savent qu'un bioindicateur existe et qu'ils en souhaitent ardemment son utilisation, même si ses limites scientifiques et d'interprétation sont jugées trop importantes par les professionnels médicaux, cette utilisation pourrait-elle être adéquate? En effet, pourrait-on envisager que cette utilisation présenterait certains avantages comme d'attirer l'attention des travailleurs et du monde de la santé au travail en général sur un problème potentiel ou encore de donner aux travailleurs le sentiment que le milieu utilise tous les moyens disponibles afin de faire de la prévention?

Bref, une utilisation d'un bioindicateur jugée inadéquate scientifiquement pourrait-elle, dans certains cas, être jugée adéquate éthiquement, en ce sens qu'elle rejoindrait le principe de bienfaisance? Ce principe de bienfaisance demeure toutefois difficile à définir surtout pour les médecins interrogés puisqu'ils semblent éprouver des difficultés

à se situer par rapport au concept de paternalisme médical. Ce concept est, selon eux, en opposition avec la grande pression qu'ils disent subir de la part du milieu, pour qu'un bioindicateur soit utilisé sur la seule base de son existence. Cette pression irait à l'encontre d'un énoncé de code d'éthique de la CIST (2002) à savoir « qu'un des principes de base d'un exercice correct de la santé au travail est une totale indépendance professionnelle [...] » (p.7). Encore une fois, quelle définition du principe de bienfaisance doit primer? Est-ce nécessairement celle des professionnels médicaux? Ne peut-on pas envisager, puisque ce paternalisme médical se dit heurté par la pression, de plutôt concilier les définitions sous-jacentes du concept de bienfaisance telles qu'elles peuvent être inférées des représentations que se sont construites tous les groupes d'intérêts relativement à l'utilisation *adéquate* des bioindicateurs? Selon les résultats de cette étude, il appert donc qu'une utilisation d'un bioindicateur justifiée uniquement sur une base scientifique est nettement insatisfaisante, du moins pour les travailleurs et les représentants syndicaux, ce qui contribue à diverses tensions émergeant de la communication entre les divers groupes d'intérêts.

- 2) À partir du moment où l'utilisation d'un bioindicateur serait jugée adéquate, cette utilisation, selon les codes d'éthique, doit passer par le consentement informé du travailleur à subir ces tests. Cependant, suivant les résultats de cette étude, nous pouvons constater qu'il n'est pas aisé de définir ou d'appliquer le concept de consentement éclairé des travailleurs à subir une surveillance biologique. Encore une fois, leurs représentations de la science et leurs attentes disproportionnées, entre autres, rendraient la tâche difficile à ceux qui ont à communiquer les informations portant sur les

bioindicateurs et ce, avant (consentement) et après (communication des résultats) la surveillance biologique.

À ces contraintes s'ajoute le manque de confiance dont nous ont fait part les travailleurs et représentants syndicaux, qui serait dû, en partie, aux biais et visées qu'ils attribuent d'emblée aux différents acteurs en santé au travail. Les codes d'éthiques font d'ailleurs référence à cet aspect en soulignant l'importance de l'impartialité des différents intervenants en santé au travail; impartialité qui garantirait la pertinence et la justesse des informations fournies lors du consentement. À notre avis, l'impartialité sous-entendrait qu'il est possible d'en arriver à être objectif. Cette impartialité nous paraît donc un concept obsolète compte tenu des différents enjeux sociaux, valeurs et prémisses des individus impliqués. Comme le soulignent les résultats de cette étude, ces prémisses sont diverses et varient en fonction des attentes qu'ont les différents groupes d'intérêts. Il serait donc nécessaire de réfléchir non pas sur cette impartialité mais bien sur une gestion éthique de la partialité. Si la communication avant et après la surveillance biologique semble être un enjeu majeur, comme nous l'inférons à la lumière des résultats de cette étude, le suivi effectué suite à l'utilisation d'un bioindicateur semble l'être tout autant.

- 3) Selon les codes d'éthique, les activités de surveillance biologique ne doivent pas causer préjudices aux travailleurs. Ainsi, le milieu doit mettre en place un suivi adéquat suite à l'obtention des résultats de surveillance biologique et la confidentialité de ces dits résultats doit être assurée. Toutefois, ces considérations éthiques semblent être incomplètes si l'on se fie aux résultats de cette étude. En effet, les représentations de ce

suivi, que se sont construites tous les groupes interrogés, semblent avoir une connotation défavorable en raison de certaines difficultés qu'ils ont soulignées relativement à ce suivi : discrimination inévitable (résultats de surveillance «positifs ou négatifs» donc catégorisation des travailleurs), manque de ressources du milieu de travail afin de gérer l'anxiété des travailleurs provoquée par la surveillance biologique et occultation du contrôle du contaminant à la source par les activités de surveillance biologique.

Il appert alors que les dimensions éthiques mentionnées par les différents codes concernant le suivi sont trop succinctes et nécessitent également un approfondissement de la réflexion. Comment doit alors s'articuler les dimensions éthiques concernant le suivi du travailleur? Doit-on « prévoir l'imprévisible », impliquer davantage les divers groupes dans les activités, améliorer les stratégies de communication suivant la surveillance, c'est-à-dire se pencher sur le type et la forme d'informations à fournir aux travailleurs « quelles, comment, par qui »?

Finalement, si la confidentialité des données de surveillance biologique doit être maintenue, il semblerait que, selon les groupes interrogés (sauf les employeurs), ce maintien de la confidentialité est difficile, voire impossible à atteindre. Encore une fois, les problèmes de confiance mis à jour dans cette étude et l'absence de réglementation perçue par les divers groupes relativement à cet aspect, laissent sous-entendre qu'il ne suffit pas d'indiquer que les résultats de surveillance biologique doivent demeurer confidentiels, ce qui, aux yeux des groupes qui en ont discuté, ne crée qu'une apparence de confidentialité dont le respect s'avère plus ou moins facilement contournable.

### *D'autres études*

D'autres études, indirectement reliées aux représentations des activités de prévention en santé au travail, ont été répertoriées. Toutefois, elles examinaient les aspects inhérents au dépistage génétique ou ne visaient qu'un seul groupe impliqué en santé au travail ou encore portaient sur la prise de conscience et la *compliance* des employeurs à l'égard des régulations de santé et sécurité (Wertz dans Sabourin, 1999; Honey, 1997; Ettore, 1998; Walters et Haines, 1988). Il est donc difficile d'effectuer un parallèle avec ces études, étant donné les grandes différences au en ce qui concerne la méthodologie ou les concepts étudiés. Cependant, une étude qualitative, s'apparentant à une étude des représentations sociales, a été réalisée. Elle portait spécifiquement sur l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail (Musham, Trettin et Jablonski, 1995). Ces chercheurs ont réalisé des entrevues de groupes homogènes avec les groupes suivants : des professionnels médicaux et psychologues, des avocats, des travailleurs syndiqués, des travailleurs non syndiqués, des tierces parties payantes. Les participants devaient se prononcer sur un scénario fictif proposant l'établissement d'un test de dépistage génétique. Cette étude met en évidence que, même si un certain consensus s'est établi sur les aspects généraux éthiques, légaux et sociaux de l'utilisation des bioindicateurs, tous les groupes se représentent ces utilisations en fonction de leurs attentes et prémisses.

Notre étude ne portait pas spécifiquement sur le dépistage génétique, les aspects soulignés par les groupes que nous avons interrogés ont enrichi et complexifié ceux retrouvés dans cette autre étude. En effet, outre les aspects entourant les possibilités de discrimination, le maintien de la confidentialité, notre étude a permis de mieux comprendre d'où pouvaient provenir les interrogations des groupes d'intérêts impliqués.

## **CONCLUSION**

Les divers groupes interrogés ont soulevé plusieurs aspects problématiques éthiques concernant la surveillance biologique. De ces derniers semble émerger un écart entre les utilisations éthiquement acceptables telles que présentées par les codes d'éthiques et les utilisations telles que se les représentent les groupes interrogés. Il devient ainsi essentiel de s'attarder sur cet écart afin de faire en sorte que « l'éthique de la surveillance biologique » ne devienne pas un domaine déconnecté de la réalité des personnes qui la vivent dans leur milieu de travail. Ainsi, une meilleure harmonisation entre les utilisations « idéales et réelles » des bioindicateurs favoriserait une application plus adéquate et bénéfique de l'éthique en surveillance biologique.

## **REMERCIEMENTS**

Cette recherche a été financée par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail.

**BIBLIOGRAPHIE**

- Aitio, A. (1994). Biological monitoring today and tomorrow. *Scandinavian Journal of Work Environmental Health*. 20 special issue, pp.46-58.
- Commission Internationale de la Santé au Travail. (2002). *Code International d'Éthique pour les Professionnels de la Santé au Travail*.  
[http://www.icoh.org.sg/french/code\\_ethics\\_fr.pdf](http://www.icoh.org.sg/french/code_ethics_fr.pdf)  
Pour la version anglaise : [http://www.icoh.org.sg/eng/core/code\\_ethics\\_eng.pdf](http://www.icoh.org.sg/eng/core/code_ethics_eng.pdf)
- Ettore, E. (1998). Responsible ethics: A social scientific view of occupational health practice. Proceedings of the International Symposium : *Ethical and social principles in occupational health practice*. Finnish Institute of Occupational Health, pp.106-112.
- Haufroid, V. (2002). *Genotyping and phenotyping of biotransformation enzymes : towards a more accurate interpretation of biological monitoring of exposure to chemicals*. Thèse de doctorat. Université Catholique de Louvain. Belgique.
- Honey, S. (1997). Health surveillance in Great Britain. *Occupationnal Health review* Sept/Oct, pp. 14-18.

International Labour Organization (1997). *Technical and Ethical Guidelines for Workers Health Surveillance*.

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/health/whsguide.htm>

Jodelet, D. (1993). *Les Représentations sociales*. Paris: Les Presses Universitaires de France.

L'Écuyer, R. (1990). *Méthologie de l'analyse développementale de contenu. Méthode GPS et Concepts de Soi*. Sillery: Les Presses de l'université du Québec.

Lurie, S.G. (1994). Ethical dilemmas and professional roles in occupational medicine. *Social Science and Medicine* 38(10), pp. 1367-1374.

Musham, C., Trettin, L. et Jablonski, R. (1995). Before the storm : Informing and involving stakeholder groups in workplace biomarker monitoring. *Journal of public Health Policy* 20(3), pp. 319-334.

Niesink, R.J., De Vries, J. et Hollinger, M. A. (1996). *Toxicology: principles and applications*. Boca Raton, FL : CRC Press.

O'Brien, K. (1993). Using focus groups to develop health surveys : an example from research on social relationships and AIDS-preventive behavior. *Health Education Quarterly* 20(3), pp. 361-372.

- Sabourin, M. (1999). Is safety only skin deep? *Canada's occupational Health and Safety Magazine, March*, pp, 35-41.
- Schiele, B. et Boucher, L. (1993). L'exposition scientifique : une manière de représenter la science. Dans : Jodelet, D. (1993). *Les Représentations sociales*. Paris: Les Presses Universitaires de France.
- Stevens, P. E. (1996). Focus groups : collecting aggregate-level data to understand community health phenomena. *Public Health Nursing 13(3)*, pp. 170-176.
- Strauss, A. L. et Corbin, J.M. (1990). *Basics of qualitative research : techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, California. : Sage Publications.
- Van der Maren, J.-M. (1995). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Montréal : Les Presses de l'Université de Montréal.
- Walters, V. et Haines, T. (1988). Workers' perceptions, knowledge and responses regarding occupational health and safety: a report on a canadian study. *Social Science and Medicine 27(11)*, pp. 1189-1196.
- Welch, W. (1983). Experimental inquiry and naturalistic inquiry: an evaluation. *Journal of Research in Science Teaching, 20 (2)*, 95-103.

Zielhuis, R.L. (1985). Biological monitoring :confusion in terminology. *American Journal of Industrial Medicine* 8, pp. 515-516.

## ARTICLE DEUXIÈME

La compréhension des aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail tirée d'un forum de discussion

Chantal Caux <sup>(1)</sup>, David J. Roy <sup>(2)</sup>, Louise Guilbert <sup>(3)</sup>, Claude Viau <sup>(1)</sup>

(1) Université de Montréal. (2) Institut de Recherches Cliniques de Montréal.  
(3) Université Laval, Québec.

Auteur correspondant : Claude Viau, Département de santé environnementale et santé au travail, C.P. 6128, succursale Centre-Ville, Montréal (QC) Canada, H3C 3J7  
Téléphone : 514-343-7817  
Télécopieur : 514-343-2200  
[REDACTED]

Autorisation des coauteurs et revue presentie : voir annexe 1

Contribution de l'étudiante : voir annexe 2

*Article en préparation. Sa version anglaise sera soumise pour publication. Autorisation d'inclure cet article en version française dans la thèse et de soumettre la version anglaise pour publication accordée par la Faculté des études supérieures.*

## RÉSUMÉ

Une étude des représentations sociales que se sont construites divers groupes impliqués en santé au travail a démontré que plusieurs problématiques éthiques subsistent concernant l'utilisation des bioindicateurs lors de recherches ou de programmes touchant la surveillance biologique. En effet, cette étude mettait en évidence qu'un écart important est perçu par ces groupes entre les utilisations dans un contexte réel et celles qui seraient idéales selon eux et qui sont d'ailleurs préconisées par la littérature sur le sujet. Étant donné que ces représentations ont été inférées d'entrevues de groupes homogènes, nous avons ici souhaité vérifier si ces représentations étaient transférables à d'autres individus de ces groupes par la confrontation des diverses opinions.

Pour ce faire, un forum de discussion sur Internet, d'une durée de sept semaines et inspiré du type d'enquête Delphi, a donc été réalisé avec cinquante-trois personnes réparties dans les groupes suivants : travailleurs, médecins, infirmières, chercheurs, employeurs, hygiénistes industriels. Les participants étaient invités à se prononcer sur les diverses opinions émises lors des entrevues précédemment réalisées.

Les résultats de ce forum suggèrent que ces dernières ne sont pas transférables intégralement à d'autres membres des mêmes groupes. En effet, plusieurs précisions et particularismes ajoutés par les participants au forum ont permis d'enrichir la compréhension des aspects éthiques problématiques entourant les utilisations des bioindicateurs. Ces aspects problématiques sont tributaires, entre autres, des attentes divergentes qu'ont chacun des groupes relativement aux utilisations adéquates des bioindicateurs, des difficultés rencontrées lors de l'interprétation et de la communication des résultats découlant des utilisations des bioindicateurs. Les groupes ont également souligné que plusieurs problématiques demeurent concernant le maintien de la

confidentialité de ces résultats, que le climat de confiance n'est pas toujours établi en entreprises, mais que cette absence de confiance n'est pas la seule raison pouvant expliquer l'insatisfaction ressentie par certains groupes, relativement aux utilisations de bioindicateurs. De plus, si la plupart des groupes semblait être opposé au dépistage génétique, il appert toutefois que certains y voient des avantages. Finalement, le forum de discussion sur Internet, en tant qu'outil de collecte de données, s'avère pertinent et fructueux afin de favoriser la prise de conscience des problématiques éthiques rencontrées en contexte de santé au travail, de faciliter la discussion entre les participants et de les sensibiliser à ces problématiques.

Mots-clés :

Éthique, bioindicateurs, représentations, perceptions, surveillance biologique, *on-line forums*.

## INTRODUCTION

L'une des façons de prévenir la survenue de maladies professionnelles chez des travailleurs exposés à des contaminants est l'utilisation de bioindicateurs. Ces derniers, permettent d'inférer l'exposition (bioindicateurs d'exposition), les effets précoces reliés à une exposition (bioindicateurs d'effets) et la susceptibilité d'un individu de développer une affection reliée à une exposition (bioindicateurs de susceptibilité) (Aitio, 1994; Niesink, De Vries, et Hollinger, 1996). Ces trois types de bioindicateurs sont des outils scientifiques pouvant être utilisés dans le cadre de recherches, dans le cadre d'une évaluation ponctuelle d'une situation d'exposition particulière ou encore dans le cadre d'activités de surveillance biologique (Haufroid, 2002). Cette dernière expression sous entend une périodicité des mesures et une comparaison avec une valeur de référence jugée appropriée. De plus, habituellement, l'expression « surveillance biologique » est réservée à la surveillance de l'exposition et exclut la mesure des effets. Cette dernière prend plutôt le nom de surveillance des effets sur la santé (*health effect monitoring*) (Zielhuis, 1985). Dans le cadre de cette recherche cependant, et à la suite de Haufroid (2002), nous élargissons cette définition de surveillance biologique à l'utilisation des trois types de bioindicateurs. Étant donné que les utilisations des bioindicateurs entraînent des conséquences pour les travailleurs, elles amènent avec elles nombre d'interrogations éthiques.

### **Les aspects éthiques entourant l'utilisation des bioindicateurs**

Ces interrogations sont principalement liées à certains concepts tels la validité scientifique des bioindicateurs, la bienfaisance, l'autonomie du travailleur et la confidentialité des données obtenues suite à la surveillance biologique. En effet, nous pouvons nous interroger sur la sensibilité et la spécificité éthiquement acceptables des tests effectués, sur les informations à fournir aux travailleurs et sur les conséquences, tant « positives » que « négatives », de l'utilisation des bioindicateurs pour les travailleurs (améliorations des stratégies de prévention des maladies professionnelles, interventions plus adaptées à chaque contexte de santé au travail, mais aussi, discrimination et stigmatisation de certains travailleurs, modifications de leur type d'emploi, perte d'emploi, refus d'indemnisation ou diminution de leur assurabilité, etc). Ces aspects sont mentionnés dans les écrits dont les codes d'éthique spécifiques à la santé au travail comme ceux de la Commission Internationale de la Santé au Travail (CIST, 2002) et du Bureau International du Travail (International Labor Organization (ILO).

« The surveillance of workers' health should be appropriate to the occupational risks in the enterprise. There is a need to develop a strategy which will combine in suitable manner individual and collective health assessments. The surveillance of workers' health should be accompanied by a number of safeguards concerning its purpose, its quality, the protection of workers' interests and the collection, transmission and use of health and medical data. [...]

- i. Workers' health surveillance, within an organized framework, should be based on sound ethical and technical practice. Specifically, any workers' health surveillance programme must ensure: professional independence and impartiality of the relevant health professionals;
- ii. workers' privacy and confidentiality of individual health information.

The collection, analysis and communication of workers' health information should lead to action. [...] » (ILO, 1997, p. 3)

Toutefois, à la lecture de ces recommandations, on constate que plusieurs d'entre elles semblent nécessiter un approfondissement de la réflexion éthique. En effet, certains termes utilisés dans la formulation de ces recommandations laissent place à de nombreuses interprétations. À titre d'exemple, nous pouvons nous interroger sur la définition éthique qui doit être accordée à une *surveillance appropriée* aux risques présents en entreprise, sur le type de balises qui seraient éthiquement valables, et sur le type de suivi que doit entraîner la surveillance biologique. À partir de quels critères éthiques et scientifiques peut-on déterminer qu'une surveillance est appropriée? Quelles doivent être les balises à privilégier? Il est de plus spécifié que les données recueillies concernant la santé d'un travailleur doivent entraîner des actions. Toutefois, quelles sont ces actions? Certaines sont-elles meilleures que d'autres? Encore une fois, à partir de quels critères doit-on établir ces actions? Afin de répondre à ces interrogations, plusieurs auteurs ont suggéré des façons de procéder. Parmi celles-ci, certaines proposent d'encourager la réflexion éthique par l'éducation des différents intervenants en santé au travail (Ashford, 1994), de fournir une meilleure information à tous les niveaux concernant les buts et méthodes en recherche en santé au travail<sup>1</sup> et un meilleur contexte d'échanges et d'informations entre les diverses parties (Vanhoorne *et al*, 1985) et, de façon plus générale, d'effectuer un plus grand nombre de recherches sur l'idée que se fait la population de la science et sur comment les différentes explications des concepts scientifiques peuvent affecter sa compréhension (Edwards, 1998).

---

<sup>1</sup> Cette recommandation s'applique bien sûr au contexte de recherches sur les bioindicateurs. Toutefois, nous croyons opportun d'extrapoler cette recommandation aux bioindicateurs utilisés de façon périodique en industries.

## **Les entrevues et le forum de discussion**

Afin d'identifier, analyser et comprendre les problèmes éthiques entourant l'utilisation des bioindicateurs (exposition, effets, susceptibilité) en santé au travail, nous avons réalisé sept entrevues de groupes homogènes, c'est-à-dire une entrevue avec chacun des groupes d'intérêts en santé au travail, portant sur ces problèmes éthiques (travailleurs, médecins, infirmières, employeurs, représentants syndicaux et employés de la Commission sur la Santé et Sécurité du Travail (CSST)). La CSST est un assureur public dont la mission première consiste à servir les travailleurs et les employeurs du Québec. La commission administre sept lois dont la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles et la Loi sur la santé et la sécurité du travail (CSST, 2004). L'objectif de ces entrevues était de mettre au jour les représentations des aspects éthiques entourant la surveillance biologique qu'ont ces différents intervenants en santé au travail. Nous avons privilégié l'étude des représentations puisque qu'elles sont « le produit et le processus d'une activité mentale par laquelle un individu ou un groupe reconstitue le réel auquel il est confronté et lui attribue une signification spécifique » (Abric, dans Jodelet, 1993, p.188). De plus, elles servent de « grille de lecture et de décodage de la réalité, les représentations produisent l'anticipation des actes et conduites (de soi et des autres), l'interprétation de la situation préétablie, grâce à un système de catégorisation cohérent et stable » (Abric, 1993, p. 202). C'est donc à partir de la connaissance et de la compréhension des représentations, que se sont construites les divers intervenants en santé au travail, des concepts inhérents à la surveillance biologique que nous avons pu faire ressortir, grâce aux entrevues, différents problèmes éthiques reliés à l'utilisation des bioindicateurs.

Étant donné que les problèmes sont tirés des propos de, somme toute, un nombre restreint de personnes, nous avons souhaité vérifier si ces représentations des enjeux éthiques étaient partagés par un nombre plus grand d'intervenants en santé au travail. L'objectif était de savoir si ces problèmes étaient transférables à d'autres contextes de santé au travail, c'est-à-dire perçues de la même façon par d'autres intervenants ou s'ils étaient plutôt intimement liés aux seuls intervenants interrogés lors des entrevues de groupes. Nous souhaitions également, étant donné que les entrevues étaient réalisées au sein de groupes d'intérêts homogènes, « confronter » les opinions et problématiques, mentionnées par chacun des groupes, aux autres groupes d'intérêts en santé au travail.

## **MÉTHODOLOGIE**

Nous avons choisi d'effectuer un forum de discussion sur Internet inspiré de la méthodologie d'enquête de type Delphi. L'enquête Delphi est idéale lorsque les problèmes étudiés comportent des dimensions scientifiques et sociales étroitement interreliées (Webler *et al.*, 1991). L'enquête consiste à présenter à un groupe d'experts une série d'énoncés ou de questions (sous forme de questionnaires) qu'ils doivent commenter et critiquer. Les réponses sont ensuite analysées et regroupées. Le résultat de cette analyse est alors soumis à nouveau aux participants. Le processus se répète jusqu'à l'obtention d'un consensus ou d'un raffinement et une l'explication des points de vues divergents. Il s'agit en fait d'un processus d'enquête itératif. Cette façon de faire permet de préserver l'anonymat des experts (Duffield, 1993; Webler *et al.*, 1991). En croisant ce type d'enquête avec un support électronique (Internet), nous étions en mesure de réunir plusieurs groupes d'intérêts en santé au travail. Nous avons donc privilégié la formule « forum de discussion sur Internet » puisqu'elle permet aux participants d'émettre des

opinions de façon anonyme et de critiquer les opinions des autres participants. En assurant cet anonymat, il était alors possible de placer dans un lieu commun de discussion, différents groupes d'intérêts en santé au travail dont les interactions auraient pu être problématiques lors d'une entrevue hétérogène (écarts de langage, jeux de pouvoir par exemple) (Stewart et Shamdasani, 1990)

*Élaboration du forum :*

Le forum de discussion a été construit à partir de sept entrevues réalisées auparavant au sein des groupes d'intérêts homogènes suivants : travailleurs, médecins et infirmières en santé au travail, chercheurs, employeurs, représentants syndicaux et employés de la CSST. Ces entrevues portaient sur les aspects éthiques et scientifiques inhérents à l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail. Suivant l'analyse qualitative des entrevues, nous avons extrait les enjeux principaux, concernant ces utilisations, mentionnés par les participants aux entrevues de groupes. Nous avons formulé des énoncés résumant ces problèmes en demeurant les plus fidèles possible aux propos tenus par les différents groupes interviewés, c'est-à-dire que les énoncés présentés sur le forum étaient en fait des extraits des verbatim des entrevues.

Dans un premier temps, nous avons cerné les enjeux mentionnés par chacun des groupes. Par exemple, étant donné que le groupe des travailleurs, lors de leur entrevue, ont discuté spécifiquement des lacunes concernant les informations qui leur sont fournies à l'égard des produits toxiques présents dans leur entreprise, nous avons élaboré un énoncé portant spécifiquement sur ce thème. Il en est ainsi pour chacun des groupes interviewés. Dans un deuxième temps, nous avons construit des énoncés à partir

d'aspects mentionnés par tous les groupes, comme par exemple la confidentialité des données ou encore le dépistage génétique. Toutefois, lorsque les opinions émises par un groupe concernant un aspect particulier étaient à peu près identiques à celles d'un ou plusieurs groupes, l'énoncé découlant de ces opinions n'a été présenté, durant le forum, qu'une fois, ceci afin d'éviter la redondance.

Finalement, le nombre d'énoncés construits à partir de chacune des entrevues de groupes a été déterminé en fonction principalement de la longueur du verbatim (une entrevue plus longue ayant entraîné l'élaboration d'un plus grand nombre d'énoncés étant donné que plus d'opinions avaient été émises durant cette entrevue) et en fonction de la saturation des données, c'est-à-dire que nous nous sommes assurés que l'ensemble des énoncés reflètent l'ensemble des opinions émises dans la globalité des entrevues.

#### *Déroulement du forum*

Le forum fut d'une durée de sept semaines soit une semaine pour chaque ensemble d'énoncés mentionnés par chacun des groupes lors des entrevues. Les ensembles d'énoncés ont été présentés dans l'ordre suivant :

Tableau 1. Nombre et provenance des énoncés présentés à chacune des semaines du forum de discussion

Semaines	Provenance des énoncés (entrevues de groupes)	Nombre d'énoncés soumis sur le forum
1	Travailleurs	4 (T1 à T4)*
2	Représentants syndicaux	6 (S1 à S6)*
3	Médecins	9 (M1 à M9)*
4	Infirmières	4 (I1 à I4)*
5	Employés de la CSST	3 (C1 à C3)*
6	Employeurs	6 (E1 à E6)*
7	Chercheurs	5 (R1 à R5)*

\*Les énoncés, dans cet article, sont identifiés par une lettre correspondant à l'entrevue de groupe de laquelle ils ont été tirés.

Chacun des ensembles d'énoncés restait accessible jusqu'à la fin du forum et ce, afin que les participants, s'ils ne pouvaient participer au forum à toutes les semaines, aient tout de même la possibilité de consulter tous les énoncés. Le choix de l'ordre de présentation a été guidé par deux éléments. Le premier est relié à une « gradation » du type d'énoncés. Les énoncés dénotant des « problèmes-terrains » (majorité des opinions émises par les travailleurs et représentants syndicaux), les énoncés dénotant les problématiques plus « générales et médicales » (médecins et infirmières), les énoncés émanant des opinions des organismes « légaux et de gestion » (employés de la CSST et employeurs) et finalement, les énoncés portant plus sur la recherche sur les bioindicateurs (chercheurs). Pourquoi cet ordre et non l'inverse ? Parce que, nous avons cru, ce qui a été le cas, que le recrutement des travailleurs et représentants syndicaux serait ardu étant donné le moyen de collecte de données utilisé (Internet, ce qui implique un accès à un ordinateur, un certain niveau de connaissances informatiques et d'expression écrite). Ainsi, en débutant ce forum avec les énoncés provenant de ces deux entrevues de groupes, nous espérions susciter immédiatement l'intérêt de participants de ces groupes qui verraient en premier lieu les opinions qui avaient été émises par leurs collègues donc qui les concernaient de façon plus directe. Il s'agit donc du deuxième

élément qui a motivé l'ordre de présentation des énoncés.

Pour chacun des énoncés, les participants au forum étaient invités à s'exprimer par rapport aux énoncés, c'est-à-dire de voter « totalement en accord », « plutôt en accord », « plutôt en désaccord », « totalement en désaccord » en cochant la case appropriée. L'option « je préfère ne pas me prononcer sur cet énoncé » était également disponible. Les participants au forum pouvaient ensuite, s'ils le souhaitaient, ajouter des commentaires et lire les commentaires des autres participants. En fait, le but visé par ce forum était, non seulement de connaître les « tendances générales » des opinions des participants, mais également et surtout, que les participants ajoutent le plus de commentaires possibles, ce qui nous permettait de connaître les raisons motivant leurs opinions. Deux éléments favorisaient l'ajout de commentaires. D'une part, les participants étaient « forcés » de se prononcer en accord ou en désaccord avec l'énoncé. Ainsi, nous avons présumé qu'un participant qui ne retrouverait pas d'option reflétant son opinion ajouterait un commentaire et ce, même s'il avait choisi l'autre option soit celle de l'abstention (« je préfère ne pas me prononcer »). Nous étions donc d'avis que le choix de cette dernière option sans ajout de commentaire signifiait que le participant ne se sentait pas concerné par l'énoncé. En effet, nous pouvions présumer que les participants se sentiraient libres d'émettre leurs opinions, donc qu'ils ne choisiraient pas cette option, s'ils avaient une opinion sur l'énoncé puisqu'ils ne pouvaient être identifiés (participation anonyme). D'autre part, dans un souci de refléter les opinions émises lors des entrevues, dans certains cas, des énoncés comportaient plus d'un aspect. L'objectif de ce fait était également de susciter l'ajout de commentaires par les participants. Par exemple, les participants qui n'étaient d'accord qu'avec une partie de l'énoncé, mais non

avec une autre l'indiquaient dans leur commentaire.

### *Recrutement des participants et inscription au forum*

Les participants ont été invités à participer au forum via le courrier électronique. Un courriel a été envoyé à environ 350 intervenants en santé au travail dans la francophonie provenant de chacun des groupes mentionnés au Tableau 1, leur indiquant l'adresse du site Internet et les consignes de participation. Nous avons choisi ces intervenants à partir de publications, de rencontres lors de congrès et du *Répertoire des ressources du réseau public en santé au travail du Québec* (Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux, 2001-2002). Ceux qui avaient participé aux entrevues de groupes étaient également invités. Pour des raisons de respect de l'anonymat, le nombre de personnes ayant participé aux deux volets de cette recherche soit les entrevues et le forum n'est pas mentionné dans le cadre de cet article. En effet, puisque les entrevues ont été réalisées avec de petits groupes de personnes, mentionner le nombre de personnes ayant participé aux entrevues *et* au forum pourrait conduire à l'identification d'une ou plusieurs personnes. Les intervenants désireux de participer au forum devaient se rendre à l'adresse Internet indiquée dans le courriel d'invitation. Cette adresse les menait à la page d'accueil du forum. Ils devaient alors suivre les étapes suivantes :

1. Lecture et acceptation du formulaire de consentement. Ce formulaire contenait les noms des chercheurs, la description du projet, les modalités de fonctionnement du forum ainsi que les dispositions relatives à l'anonymat. Ces dernières stipulaient que l'anonymat des données recueillies au cours de ce forum était assuré par l'utilisation

d'un pseudonyme. De plus, chaque participant devait faire en sorte de ne jamais, à quelque endroit sur le forum, mentionner d'indices permettant de les identifier ou d'identifier d'autres individus (par exemple le lieu de travail, le nom de collègues, etc.). Finalement, il était également indiqué sur le formulaire que l'administratrice du site effectuerait une révision des commentaires avant qu'ils soient accessibles à l'ensemble des participants au forum et ce, afin d'enlever tout indice susceptible d'identifier un individu. Elle ne changeait toutefois pas la teneur des propos.

2. Inscription. Lorsque les participants avaient lu le formulaire de consentement et accepté de participer à l'étude, la page de renseignements personnels apparaissait à leur écran. Cette dernière leur demandait d'inscrire leur nom, affiliation, expériences avec les bioindicateurs. Ces informations permettaient aux chercheurs de vérifier que tous les participants possédaient une expérience minimale avec les bioindicateurs ou à tout le moins qu'ils connaissaient quelque peu ces outils. Les participants devaient également choisir un pseudonyme.
3. Un courriel était finalement envoyé aux participants leur indiquant un nom d'utilisateur ainsi qu'un mot de passe. Ces derniers leur étaient nécessaires afin d'accéder au forum de discussion.

Une fois toutes ces étapes franchies, les participants pouvaient par la suite intervenir sur le forum autant de fois qu'ils le désiraient. Toutefois, ils ne pouvaient voter plus d'une fois à chacun des énoncés, mais pouvaient ajouter autant de commentaires qu'ils le souhaitaient.

### *Validation du forum*

Nous avons, avant la mise en ligne du forum, vérifié si les consignes, le fonctionnement informatique du forum et la formulation des énoncés étaient compréhensibles et adéquats. Cette vérification a été réalisée avec quatre individus ayant un niveau de scolarité similaire aux travailleurs visés<sup>2</sup> et qui n'étaient pas familiers avec l'informatique et les bioindicateurs. Il appert que la structure du forum et les consignes étaient suffisamment claires pour permettre leur inscription et leur participation. De plus, la formulation des énoncés s'est avérée fructueuse pour l'ajout de commentaires et ce, même si ces individus n'avaient jamais entendu parler de bioindicateur. Qui plus est, même les énoncés comprenant plusieurs aspects étaient, comme nous l'espérons, générateurs de plusieurs commentaires. Nous avons donc considéré le forum comme étant convainquant en ce sens que sa structure et les énoncés étaient pertinents afin de faire ressortir les opinions des participants.

### *Analyse des résultats*

Nous avons, afin d'analyser les résultats, attribué une valeur à chacun des votes :

Tableau 2. Valeurs accordées aux degrés d'accord (votes) des participants au forum

<b>Valeur accordée</b>	<b>Degrés d'accord (votes) des participants avec l'énoncé</b>
2	Totalement en accord
1	Plutôt en accord
0	« Je préfère ne pas me prononcer »
-1	Plutôt en désaccord
-2	Totalement en désaccord

<sup>2</sup> Le niveau de scolarité des travailleurs ciblés par notre étude a été celui de référence pour la validation (études secondaires). En effet, nous avons présupposé que tous les autres groupes-cibles de notre étude avaient atteint un niveau de scolarité similaire ou supérieur à celui des travailleurs puisqu'il s'agissait de représentants syndicaux, médecins, infirmières, chercheurs, etc.

Ainsi, nous avons calculé la moyenne des valeurs pour l'ensemble des participants et pour chacun des groupes. Cette moyenne indique alors quelle est la « tendance » des opinions des participants. De plus, afin d'interpréter les raisons qui ont motivé les prises de position des participants, nous avons analysé de façon qualitative les commentaires ajoutés.

## RÉSULTATS

Cinquante-trois personnes se sont inscrites au forum parmi lesquelles dix sont européennes, les autres étant du Québec (Tableau 3). Toutefois, ces cinquante-trois personnes inscrites n'ont pas participé à toutes les semaines. En effet, la première semaine du forum, une trentaine de personnes ont voté aux énoncés présentés. Le nombre de participants a décliné de semaine en semaine pour en arriver à une dizaine de personnes à la septième semaine du forum. Le tableau 4 présente, pour chacune des semaines, le nombre de votes.

Tableau 3. Nombre et groupe d'appartenance des participants au forum

Appartenance	Nombre
Travailleur (T)	1
Hygiénistes (H)	3 (dont 1 de France)
Employeurs (E)	4
Chercheurs (R)	12 (dont 1 de France, 1 de Suisse, 1 de Suède et 3 de Belgique)
Infirmières (I)	15
Médecins (M)	18 (dont 3 de France)

Tableau 4. Nombre de participants à chacune des semaines du forum

Semaines	Nombre de participants
1	31
2	30
3	25
4	22
5	15
6	17
7	10

Afin de faciliter la présentation des résultats, nous avons regroupé les différents énoncés tirés des entrevues et proposés dans le forum en huit thèmes. Ces thèmes ont été choisis *a posteriori*. À titre d'illustration, les troisième et quatrième thèmes font l'objet d'une présentation et d'une analyse plus détaillée dans le cadre de cet article. Pour chacun des deux thèmes, nous présentons tout d'abord une figure résumant les résultats des votes et un tableau indiquant le nombre de participants pour chacun des énoncés. Sur les figures, les valeurs en ordonnée correspondent au degré d'accord des participants. Nous analysons ensuite ces figures en y incluant des extraits de commentaires fournis par les participants au forum. Nous présentons également les résultats obtenus pour les six autres thèmes. Il est à noter toutefois que les énoncés, figures et tableaux de ces cinq derniers thèmes sont disponibles à l'adresse électronique suivante<sup>3</sup> :

**Premier thème : les objectifs généraux de la surveillance biologique.**

Tous les participants au forum semblent en accord avec le fait qu'il n'y a pas de « quotas » imposés ni même suggérés pour la réalisation de la surveillance biologique, tel que le laissaient sous-entendre les travailleurs lors de leur entrevue de groupe. En

<sup>3</sup> Dans la version de l'article qui sera soumise pour publication, nous référerons à une adresse électronique. Dans le cadre de cette thèse cependant, les énoncés, figures et tableaux sont présentés à l'annexe 3.

revanche, même si certains participants ont ajouté que des protocoles existent déjà ou qu'un effort est fait en ce sens, ils ont mentionné qu'une réglementation ne devrait pas être développée *puisque'il est difficile de prévoir dans une réglementation toutes les variables que peut poser le problème d'une surveillance biologique, en considérant la différence dans les milieux de travail et aussi l'état d'avancement des connaissances scientifiques sur le sujet (T3-M<sup>4</sup>)*. Cet extrait laisse sous-entendre que les attentes, relatives à une réglementation, seraient très élevées, c'est-à-dire que cette réglementation devrait prévoir toutes les situations pouvant se présenter en milieu de travail. À la lumière de cette opinion, il faudrait que l'élaboration de recommandations concernant la surveillance biologique, même si ces dernières proposent des marches à suivre, tienne compte de la variété de ces situations donc qu'elle soit « adaptable » et malléable en fonction des contextes. Si les opinions des participants font consensus sur cet aspect, il n'est pas de même pour l'aspect suivant.

Tous les professionnels médicaux (médecins et infirmières) se sont prononcés assez fortement en accord l'énoncé suivant (énoncé M3)<sup>5</sup> présenté sur le forum : « *Les travailleurs et les employeurs peuvent, dans certains cas, vouloir un test de surveillance biologique, même si ce dernier n'est pas adéquat. Selon les médecins, la cause de ce désir serait un problème culturel.* » Cependant, les principaux concernés, ici les

---

<sup>4</sup> . Dans cet article, les énoncés placés sur le forum pour fins de discussions sont identifiés par une lettre correspondant à l'entrevue de groupe dont ils ont été tirés et un chiffre indiquant de quel énoncé il s'agit. Lorsque cette identification s'accompagne d'une autre lettre, telle qu'ici (T3-M), ceci signifie qu'il s'agit d'un extrait de commentaire ajouté sur le forum par un participant. (T3-M) signifie donc qu'il s'agit d'un commentaire ajouté à l'énoncé T3 (donc l'énoncé 3 provenant de l'entrevue de groupe des travailleurs réalisées précédemment) par un médecin (M) participant au forum Voir tableau 3 pour les lettres identifiant les groupes qui ont participé au forum de discussion.

<sup>5</sup> M3 signifie qu'il s'agit d'un énoncé provenant de l'entrevue de groupe des médecins réalisée précédemment et qui a été placé sur le forum pour fins de discussions. Voir la note de bas de page précédente.

employeurs (puisque aucun travailleur n'a voté pour cet énoncé), sont totalement en désaccord. Même si seulement deux employeurs ont voté pour cet énoncé, il semble tout de même y avoir une distance entre les utilités des bioindicateurs telles que se les représentent les professionnels médicaux et les employeurs. Il se pourrait donc que ces différentes représentations entraînent des problèmes lors de l'application des programmes de surveillance biologique. En effet, cet écart pourrait nécessiter une réflexion sur les valeurs accordées au concept d'utilité.

### **Deuxième thème : les caractéristiques scientifiques des bioindicateurs**

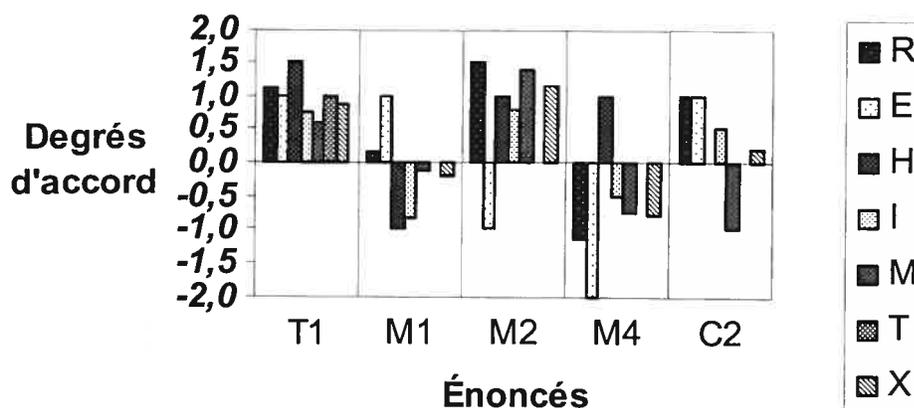
Le problème principal concernant les caractéristiques des bioindicateurs relèverait de l'interprétation des résultats obtenus. Par exemple, tous les participants au forum qui ont votés aux énoncés regroupés dans ce thème sont en accord avec le fait que des tests biologiques interprétables seulement au niveau collectif, mais qui seraient utilisés au niveau individuel, peuvent devenir des armes redoutables. Toutefois, certains y ont apporté des nuances : *je ne dirais pas redoutable mais à deux tranchants car il est bien difficile de faire comprendre qu'un résultat valable au plan collectif n'a que peu de valeur au plan individuel... Le message peut devenir discordant au plan individuel, ce qui, avouons-le, est déroutant (M6-M)*. C'est d'ailleurs en ce sens que tous les autres commentaires convergent. Il appert alors que, même si un bioindicateur est scientifiquement validé pour une utilisation collective, il n'est certes pas évident d'en garantir des retombées positives pour les travailleurs étant donné les difficultés de communications entre ceux-ci et les différents intervenants en santé au travail.

L'utilisation des bioindicateurs d'effets suscite également des réactions consensuelles quant à l'interprétabilité des résultats. En effet, si les participants sont d'avis que des bioindicateurs d'effets les plus précoces possibles devrait être privilégiés, ils sont en accord avec le fait que plus on se situe en amont dans le continuum des effets recherchés par un bioindicateur, moins, généralement, le test est spécifique. Il est donc difficile de déterminer à quel moment l'effet mesuré « signe » un état pathologique. Ils ajoutent même *qu'il s'agit même du problème majeur d'interprétation des résultats puisqu'en terme de risque individuel il est impossible de prédire les effets futurs pour la santé [...] c'est pourquoi ces tests ne devraient à ce jour n'être utilisés qu'au niveau collectif* (M7-M). De plus, d'autres ont mentionné qu'il faut viser la mesure d'effets les plus précoces possibles et se garder de mettre en œuvre des bioindicateurs qui signeraient un état pathologique même si *le problème, c'est que certains dirigeants ne bougeront qu'en présence de malades et même parfois de morts... ce qui n'est pas une raison pour mettre en danger la vie privée et les intérêts socio-économiques des travailleurs* (M7-M). Les difficultés d'application des bioindicateurs d'effets ne semblent donc pas être un sujet de discordance selon les participants puisque tous semblent évaluer la validité de ces bioindicateurs en fonction des actions bénéfiques pour les travailleurs. Cependant, encore une fois, les problèmes d'informations à fournir aux travailleurs s'appliquent également dans le cadre de l'utilisation des bioindicateurs d'effets. Il va sans dire qu'il semblerait que plus l'effet mesuré est précoce sur le continuum, plus ce problème d'informations prend de l'ampleur.

Enfin, les chercheurs interrogés lors de l'entrevue de groupe avaient souligné que les médecins avaient des attentes disproportionnées relativement aux résultats des trois types de bioindicateurs et ce, parce que les médecins en ont une mauvaise connaissance des limites scientifiques. Selon les commentaires qui ont été ajoutés sur le forum à ces résultats d'entrevues, les attentes disproportionnées seraient rencontrées plutôt de la part des industries et non spécifiquement des médecins. Lorsque les médecins présenteraient ces attentes, c'est que, soit ils ne fréquentent pas les milieux de formation donc que leurs connaissances ne seraient pas actualisées ou encore que *si les prescriptions concernant les bioindicateurs étaient faites en toute connaissance de cause (c'est-à-dire en sachant bien les limites, les indications et l'interprétation qui peut être faite des résultats) il ne devrait pas y avoir d'attentes disproportionnées. On revient toujours au problème d'information (R4-M).*

### Troisième thème : les informations fournies aux travailleurs et le consentement

Figure 1. Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème des informations fournies aux travailleurs et le consentement.



Sur la légende des figures 1 et 2, M indique la moyenne du groupe-médecins ayant voté aux énoncés concernés, I = infirmières, R = chercheurs, E = employeurs, H = hygiénistes, T= travailleurs et X = moyenne générale incluant tous les groupes.

Tableau 5. Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème des informations fournies aux travailleurs et le consentement.

Semaines	Énoncés	N* Total (x) **	M n*** (x)	I n (x)	R n (x)	E n (x)	H n (x)	T n (x)
1	T1	31 (0)	10 (0)	8 (0)	8 (0)	2 (0)	2 (0)	1 (0)
3	M1	25 (0)	9 (0)	6 (0)	7 (0)	1 (0)	1 (0)	
3	M2	25 (1)	9 (1)	6 (0)	6 (0)	1 (0)	1 (0)	
3	M4	24 (5)	7 (2)	4 (2)	6 (1)	1 (0)	1 (0)	
5	C2	10 (2)	2 (0)	2 (2)	3 (0)	1 (0)		

Pour ce tableau et le suivant :

\*N indique le nombre total de participants ayant voté à l'énoncé. Ce nombre total inclut ceux qui se sont prononcés ET ceux qui ont choisi l'option « je préfère ne pas me prononcer »

\*\* (x) indique le nombre de participants ayant choisi l'option « je préfère ne pas me prononcer sur cet énoncé ». Par exemple, pour l'énoncé M2, N(x)=25(1) signifie que 25 personnes ont voté à cet énoncé. 24 ont choisi parmi les options proposées (totalement en accord, plutôt en accord, plutôt en désaccord, totalement en désaccord) et 1 a choisi l'option « je préfère ne pas me prononcer sur cet énoncé »

\*\*\*n indique le nombre de participants de chacun des groupes ayant voté à l'énoncé. Ce nombre total inclut ceux qui se sont prononcés ET ceux qui ont choisi l'option « je préfère ne pas me prononcer »

**Énoncé T1 :** *«Les travailleurs disent ne pas avoir suffisamment de formation concernant les effets des produits toxiques sur leur santé. Selon eux, ce manque de formation serait dû au fait que les employeurs eux-mêmes sont mal informés sur les effets des substances toxiques sur la santé des travailleurs.»*

Tout d'abord, tous les participants au forum sont d'accord avec le fait qu'il semblerait n'y avoir pas assez d'informations sur les produits toxiques fournies aux travailleurs étant donné le manque de formation des employeurs (Énoncé T1) et ce, comme certains l'ont ajouté, même si ce n'est pas l'unique raison. Les causes de ce manque seraient plutôt liées au contexte de la santé au travail. En effet, selon le seul travailleur qui a voté, il n'y aurait pas suffisamment de personnel cadre en entreprise donc un manque de moyens. De plus, même si la diffusion de l'information repose *sur la prémisse que l'employeur est responsable de connaître les risques et d'en informer les travailleurs, cette responsabilité est limitée par sa capacité de s'organiser en conséquence, ce qui n'est pas toujours évident pour les PME [Petites et Moyennes Entreprises]. Il y a un conflit d'intérêt possible par crainte des coûts tant monétaires que sociaux (réactions des employés) engendrés par la diffusion de l'information (T1-M).* Une autre cause du manque de formation telle que perçue par les travailleurs serait aussi le manque de vulgarisation des connaissances ou encore parce que *les employeurs n'assistent pas toujours aux rencontres d'information pour les travailleurs et ce, même s'ils sont invités (T1-I).* Bref, les problèmes soulevés concernant les informations fournies aux travailleurs seraient plutôt dus aux ressources disponibles en milieu de travail.

Les quatre autres énoncés portent, de façon spécifique, sur le consentement.

**Énoncé C2 :** *«Parce qu'on connaît mal tous les aspects scientifiques inhérents aux bioindicateurs, les gens qui communiquent les informations en vue d'obtenir le consentement ont tendance à classer ces aspects moins connus comme étant « négatifs ». Les aspects positifs de la recherche sont alors occultés, ce qui peut décourager la participation à des recherches portant sur les bioindicateurs»*

Dans le cadre d'une recherche sur les bioindicateurs, le fait de catégoriser les impacts moins connus comme étant « négatifs » donc d'occulter les aspects positifs, ne semble pas faire l'unanimité parmi les participants. Toutefois, certains ont indiqué que cet énoncé n'était pas clair et peu de commentaires ont été ajoutés afin d'expliquer les votes. Néanmoins, il semblerait qu'il soit *prudent d'agir ainsi* (C2-I) tout en gardant en tête *qu'il est difficile de séparer ce qui est bien démontré de ce qui est en devenir* (C2-M).

**Énoncé M1 :** *«Le consentement éclairé d'un travailleur à passer un test-bioindicateur est problématique pour au moins deux raisons : - le type d'informations à fournir n'est habituellement pas bien défini;- il est souvent difficile de vulgariser des concepts scientifiques et de ne pas biaiser les informations.»*

Un autre aspect pour lequel il n'y aurait pas de consensus entre les participants au forum, est la problématique reliée aux difficultés de vulgarisation des concepts et de définition du type d'informations à fournir lors du consentement. En effet, si l'opinion des médecins est plutôt partagée (d'où la moyenne de leur vote près de 0 pour l'énoncé M1), celles des infirmières et hygiénistes semblent être opposées à celles des chercheurs et employeurs. Encore une fois, le contexte perçu par les participants en serait responsable : *en réalité, l'information existe mais le problème, c'est de prendre le temps*

*de fournir correctement les avantages et inconvénients [...] (M1-M).* Par ailleurs, les participants qui n'étaient pas en accord avec l'énoncé M1 ont mentionné que, si un effort est fait dans le sens de la clarification des concepts, par les communicateurs, reliés aux informations à fournir aux travailleurs, la problématique est minimisée. Le manque de volonté de certains groupes à bien communiquer des informations aux travailleurs s'ajouterait donc au manque de ressources du milieu.

**Énoncé M2 :** *«Étant donné que le résultat découlant de la surveillance biologique serait perçu par les travailleurs comme une indication de leur état de santé, il est important de leur expliquer les limites des bioindicateurs, ce qui peut engendrer de la confusion»*

Parallèlement, il semble y avoir consensus sur le fait que les travailleurs s'attendent à ce la surveillance biologique leur fournisse une indication de leur état de santé. Le seul employeur qui a voté n'est pas en désaccord avec cette perception des travailleurs comme le laisse entendre son vote. Il a plutôt manifesté son désaccord avec la confusion qui est engendrée : *même si les employés reçoivent une bonne explication des limites, ils essaient toujours de relier cette information à leur état de santé. Je crois cependant qu'ils sont capables de faire la part des choses (M2-E).* Un hygiéniste abonde dans le même sens : *je trouve cet énoncé trop pessimiste. On dirait que les travailleurs sont « peu compréhensifs » et les médecins de mauvais communicateurs! (M2-H).*

**Énoncé M4 :** *«Il se peut que, dans certains cas, les travailleurs ne participent pas aux activités de surveillance biologique sur une base volontaire parce que :- les travailleurs veulent « montrer » à l'employeur qu'ils peuvent demeurer dans le milieu contaminé - dans certains milieux, les tests de surveillance biologique sont obligatoires»*

Parmi les participants qui ont voté à cet énoncé, seul l'hygiéniste s'est prononcé en accord. Il n'a toutefois pas ajouté de commentaire. Les autres participants, majoritairement en désaccord, ont mentionné que les raisons évoquées par l'énoncé ne sont pas valides. En effet, quelques médecins ont souligné qu'aucun travailleur ne refuse de participer à une surveillance biologique lorsque les bénéfices lui sont bien expliqués. De même, d'autres ajoutent qu'aucun travailleur ne souhaite demeurer dans un milieu contaminé. D'ailleurs, *cet enjeu laisse croire à une attitude « macho » des travailleurs qui peut certes exister, mais à une échelle réduite seulement. Je pense plutôt qu'une telle attitude, lorsqu'elle existe, reflète plutôt un mauvais climat de travail et une absence de confiance mutuelle (M4- M)*. Alors, si les travailleurs refusent de participer, c'est pour d'autres raisons : mauvaise connaissance du risque associé à leur exposition, raisons personnelles (vie privée) ou encore parce qu'ils ne croient pas que leur participation va amener des changements à leur situation.

À la lumière des résultats obtenus à ce thème, il appert qu'il faudrait, non seulement s'assurer que le milieu offre un contexte propice à la communication des informations, mais il faudrait également mettre en œuvre des outils permettant aux communicateurs d'améliorer leurs interventions auprès des travailleurs. Ces outils pourraient sans doute prendre la forme de formations, de matériel didactique ou document d'accompagnement facilitant la structuration et la vulgarisation des concepts scientifiques par les communicateurs en tenant compte des attentes des travailleurs.

### Quatrième thème : le suivi effectué lors de la surveillance biologique

Figure 2. Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème du suivi de la surveillance biologique.

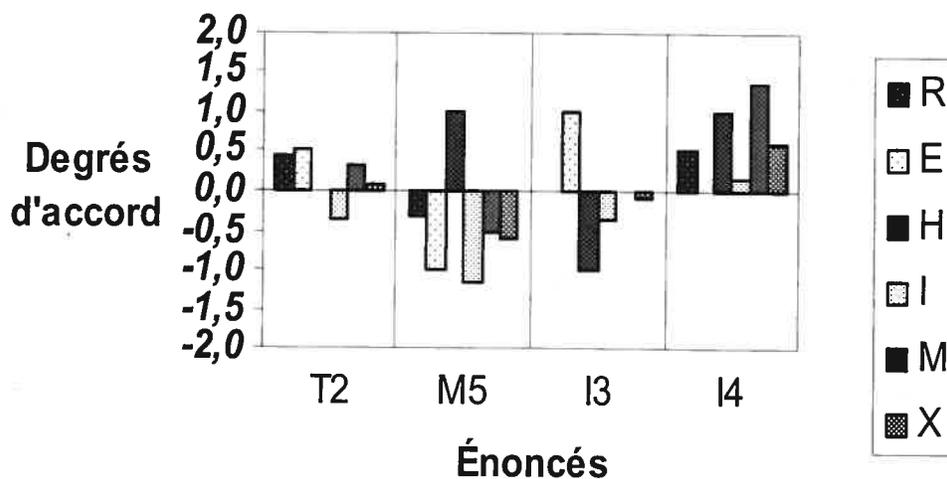


Tableau 6. Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème du suivi de la surveillance biologique.

Semaines	Énoncés	N Total (x)	M N (x)	I N (x)	R N (x)	E N (x)	H N (x)
1	T2	29 (3)	8 (2)	9 (0)	7 (0)	2 (0)	0 (1)
3	M5	23 (0)	8 (0)	6 (0)	5 (0)	1 (0)	1 (0)
4	I3	22 (0)	6 (0)	8 (0)	4 (0)	2 (0)	1 (0)
4	I4	21 (0)	6 (0)	7 (0)	4 (0)	2 (0)	1 (0)

**Énoncé T2 :** «Les procédures et les délais pour l'obtention des résultats des tests de surveillance biologique sont insatisfaisants et mal expliqués aux travailleurs. De plus le suivi est incomplet, c'est-à-dire que les employeurs et médecins n'entreprennent pas les actions nécessaires»

De façon générale, tous les participants au forum qui se sont prononcés, semblent d'accord, mises à part les infirmières, avec cet énoncé. Les raisons évoquées pour expliquer ces délais seraient liées aux manques de ressources disponibles dans le milieu (régions éloignées, contacts avec les intervenants, structures du réseau de prévention, etc.) : *l'attente des travailleurs est clairement ici soit une prise en charge complète du début à la fin. Malheureusement, ce n'est pas la pratique en vigueur dans le réseau. Il y a donc lieu de réfléchir sur cet aspect en terme d'organisation (T2-M)*. De plus, certains attribuent cette représentation des travailleurs à une mauvaise compréhension des objectifs de la surveillance : *lorsque les travailleurs perçoivent qu'on ne va pas « au bout du système », il se pourrait que ce soit parce que les IBE [Indices Biologiques d'Exposition soit la valeur de référence d'un paramètre mesuré] sont utilisés parfois comme une finalité (pour savoir) plutôt qu'un moyen devant mener à des actions qui auraient été préalablement convenues avec les gestionnaires du risque (T2-M)*. Quant aux infirmières, peut-être parce qu'elles seraient directement liées à la transmission des informations (ce sont elles qui le plus souvent interagissent directement avec les travailleurs), elles se sont prononcées « plutôt en désaccord » avec cet énoncé, mais n'ont pas ajouté de commentaires afin d'expliquer les raisons de ce vote. Une autre raison expliquant la difficulté d'assurer un suivi adéquat à la surveillance biologique a été mentionnée par les médecins lors de leur entrevue de groupe. Il s'agit de l'absence de neutralité des intervenants, c'est-à-dire que ces derniers n'agiraient pas toujours selon le meilleur intérêt des travailleurs (énoncé M5).

**Énoncé M5 :** *«Il est difficile d'assurer un suivi adéquat suite à l'utilisation d'un bioindicateur parce que les gens ne sont pas neutres lorsque vient le temps de prendre une décision. Chaque groupe a ses objectifs qui ne visent pas nécessairement le bien-être des travailleurs»*

La moyenne des votes des participants au forum, exception faite du groupe des hygiénistes, tend vers « plutôt en désaccord » pour cet énoncé. En effet, si tous sont d'avis que les gens ne sont pas neutres lorsque vient le temps de prendre une décision concernant le suivi, ils ne partagent pas l'énoncé disant que les intérêts des intervenants ne viseraient pas nécessairement le bien-être des travailleurs. Seul l'hygiéniste qui a voté s'est prononcé plutôt en accord. Il n'a pas ajouté d'explication, mais le commentaire d'un médecin pourrait en apporter une piste : *ce type de réaction fait partie de la vie des entreprises et nous devons tout simplement en tenir compte à toutes les étapes du processus menant à l'utilisation du test, à l'interprétation des données et à leur utilisation (M5-M).*

**Énoncé I3 :** *«L'utilisation des bioindicateurs peut marginaliser, étiqueter un travailleur de la part des autres travailleurs. Selon ces derniers, un travailleur ayant obtenu un résultat de surveillance biologique montrant une surexposition, des effets ou une sensibilité, pourrait être vu comme « un faible ou quelqu'un qui ne veut pas travailler.»*

Pour cet énoncé, la moyenne générale des votes est assez neutre. En effet, plusieurs sont d'avis que ce risque est réel mais non pas généralisé et que ce risque est *bien peu de choses comparé aux conséquences de ne pas utiliser les bioindicateurs (I3-E).* De plus, selon un médecin, *cet énoncé met en relief que les travailleurs ont tendance à se dire leur résultat et que de ce fait, tout le monde finit par savoir le résultat de tout le*

*monde [...] (I3-M). Cet aspect sera à nouveau abordé au sixième thème (la confidentialité).*

**Énoncé I4 :** *«Plus les effets d'une exposition pourraient être graves, plus l'utilisation d'un bioindicateur pourrait créer de l'anxiété. Le milieu ne serait pas toujours outillé afin d'aider les travailleurs à gérer cette anxiété»*

Tous les participants au forum semblent être en accord avec cet énoncé parce que, selon eux, le milieu aurait une attitude plus passive qu'active à l'égard des résultats et qu'il manquerait de moyens (taille de l'entreprise par exemple) afin d'assurer le suivi. Une infirmière nuance également la source de cette anxiété : *ce qui crée l'anxiété, c'est la gravité du contaminant en cause et non l'utilisation d'un bioindicateur (I4-I).*

Bref, ce qui ressort de ce thème, c'est que tous les groupes interrogés semblent avoir à cœur le bien-être des travailleurs. Cependant, la façon de gérer le suivi de la surveillance biologique confronte cette volonté de bienfaisance avec les difficultés rencontrées en milieu de travail (culture en industrie, manque de ressources, représentations de ce qu'est un bioindicateur « utile »). Encore une fois, une réduction des écarts entre les différentes représentations passerait par une prise de conscience des diverses attentes des groupes d'intérêts impliqués en santé au travail pour ainsi favoriser une meilleure adéquation de la transmission des informations.

### Cinquième thème : la confiance entre les différents groupes d'intérêts

Ce sont principalement les représentants syndicaux, lors de leur entrevue de groupe, qui ont souligné des problèmes éthiques liées au manque de confiance envers leurs employeurs. Ils ont discuté de la possibilité que l'employeur utilise la surveillance biologique afin de faire du dépistage de drogues ou d'alcool. Les employeurs, lors de l'entrevue de groupe, ont répondu à cette affirmation en disant qu'elle est injustifiée, qu'il s'agit d'une légende urbaine. Qu'en ont pensé les participants au forum ?

En général, ils ont mentionné que la recherche d'alcool ou de drogues dans les échantillons biologiques nécessite un consentement du travailleur et que, sans ce consentement, cette pratique est illégale. Même si la crainte des représentants syndicaux pourrait être légitime selon une majorité des participants au forum qui se sont prononcés sur cet aspect, un employeur a bien résumé l'ensemble des commentaires : *je crois également que les syndicats devraient appuyer ces tests dans la mesure où ils servent à améliorer la sécurité au travail. Tout réside dans la confiance qui existe entre l'employeur et le syndicat. Une totale transparence de l'employeur est un pré requis, tout en respectant la confidentialité des dossiers (S1-E).*

Toujours concernant la confiance entre les divers groupes, il semblerait que tous les participants s'étant prononcés à ce thème, exception faite des principaux intéressés, ici les employeurs, soient d'accord avec l'énoncé disant que l'instauration de nouveaux moyens de prévention rime avec « agenda » caché de l'employeur. Nous ne croyons pas, à la lecture des commentaires ajoutés, que les participants soient d'accord avec ce fait, mais plutôt qu'ils soient d'accord avec l'existence de cette représentation des

représentants syndicaux. En effet, cette représentation serait *sûrement le triste reflet d'un problème de confiance énorme. Pour ma part, il me semble avoir souvent vu des employeurs vouloir sincèrement protéger leurs travailleurs et ce, sans agenda caché. Peut-être suis-je trop naïf?* (S4-M). L'employeur qui a voté abonde dans le même sens : *le seul intérêt de l'employeur, au delà de la protection du travailleur, est celui d'avoir présents et actifs en milieu de travail les travailleurs qu'il a formés, entraînés et qui sont, de ce fait, les meilleurs qui soient pour accomplir leur tâche* (S4-E).

À la lumière de ces résultats pour ce thème, il appert donc que si le problème de confiance est reconnu par une majorité de groupes, il ne serait pas nécessairement justifié. Il devient alors important de prendre conscience que ce problème est présent en milieu de travail afin d'en arriver à le gérer et à le prendre en considération lors des activités de prévention, ici la surveillance biologique. Ces gestion et considération permettraient sans aucun doute d'adapter la communication des informations relatives à l'utilisation des bioindicateurs.

#### **Sixième thème : la confidentialité**

**Énoncé S5 :** *«Si l'employeur avait accès complet aux résultats de surveillance biologique, il en abuserait. C'est donc éthiquement important de déterminer qui aura le contrôle sur les données de surveillance biologique»*

À cheval entre le thème de la confiance et de la confidentialité, l'énoncé S5 a généralement suscité des votes tendant vers « plutôt ou très en accord ». Les participants ne semblent pas d'avis que les employeurs abuseraient nécessairement des résultats de surveillance biologique. Toutefois, il est important selon eux de déterminer qui aura le

contrôle de ces résultats et qu'en aucun cas, des résultats nominatifs ne doivent être transmis à l'employeur et ce, afin de ne pas altérer la confiance des travailleurs à l'égard des activités de prévention. Plusieurs participants ont mentionné que des mécanismes assurant le maintien de la confidentialité existent déjà et semblent satisfaisants. Seul un employeur s'est prononcé en désaccord avec cet aspect soulignant qu'il peut être difficile de trouver un juste équilibre entre la connaissance des résultats et la protection des travailleurs : *d'un côté, les résultats des tests sont confidentiels et connus du personnel médical seulement qui ignore le plus souvent les conditions ambiantes au poste de travail. De l'autre côté, l'employeur connaît généralement ces conditions mais ne connaît pas les résultats des tests. Comment alors protéger adéquatement le travailleur?* (M8-E).

### **Septième thème : le dépistage génétique**

Les énoncés concernant le dépistage génétique des travailleurs ont été ceux qui ont suscité le plus de commentaires ajoutés. Tout d'abord, il semblerait que l'utilité et le caractère souhaitable du dépistage génétique afin de faire de la prévention ne soit pas envisagés par tous les participants. En effet, plusieurs groupes, dont principalement les médecins et infirmières, ont fait part de leurs réserves relativement à cette utilité pour plusieurs raisons : *pour faire de la prévention, il vaut mieux compter sur l'élimination du risque que sur la détermination de la susceptibilité d'un individu à développer ou non un effet relié à une exposition à des contaminants* puisque le risque de maladie est en fait *une probabilité pouvant s'exprimer dans plusieurs années* (T4-M). *Sortez-nous un portrait type de susceptibilité de l'Homo Sapiens et qu'on arrête d'en parler ! Je ne désire pas faire de la prévention dans une société où les individus seront pré-classés*

(T4-I). De plus, il semblerait que les conséquences néfastes d'un point de vue éthique de l'utilisation du dépistage génétique supplanteraient la plupart des avantages que ce dit dépistage pourrait apporter. Le commentaire suivant résume bien ces conséquences mentionnées par les participants *les tests de dépistage génétique seraient, à mon avis, beaucoup plus une source d'embêtement (confidentialité vs employeur, assureur, discrimination à l'égard même du système de soins...).* Le consentement éclairé est difficile à obtenir puisque les travailleurs et nos services ne peuvent souvent pas prévoir ce qui en sera fait (accès des données par la CSST) (T4-I). Seul un participant laisse entrevoir un côté plus positif au dépistage génétique. Selon lui, il s'agirait de *la seule manière de pouvoir s'assurer de l'absence de nocivité des environnements professionnels* (T4-C). Toutefois, il pose certaines conditions. Les premières liées au consentement éclairé et sur une interprétation des résultats qui ne devrait se faire qu'au niveau collectif et non individuel. Plusieurs participants ont de plus clairement indiqué, pour les raisons sus mentionnées, que les tests ne devraient pas être utilisés à l'embauche ou en cours d'emploi compte tenu des conséquences possibles pour les travailleurs. Parmi celles-ci, on retrouve les risques de discrimination, de perte d'assurabilité et un spectre d'eugénisme.

Tous les participants se sont prononcés en accord avec ces conséquences et la plupart soutiennent que la réduction à la source doit être la priorité. Toutefois, certains ajoutent une certaine prudence de jugement laissant la porte entrouverte au dépistage : *« les tests de dépistage génétique pourraient... » avec ce type de conditionnel, on peut envisager toutes les conséquences que l'on veut. [...].* D'autres ont indiqué qu'avec un encadrement adéquat, il serait possible d'éviter les dérives, bien que, selon certains, nous

*n'avons probablement pas la sagesse pour gérer ces indicateurs [de susceptibilité] (S6-I).*

En plus d'amener des situations problèmes dans l'organisation du travail, les employeurs, lors de leur entrevue de groupe, ont mentionné que le dépistage génétique risque de déresponsabiliser les travailleurs. Ce avec quoi les participants au forum semblent en désaccord. Ils le seraient parce que, même si légalement l'employeur est responsable des questions de santé et sécurité au travail, les travailleurs ont également leurs responsabilités. D'ailleurs, comme le souligne un participant : *je crois que la majorité des travailleurs n'ont pas cette idée de se faire soutenir par l'employeur sous de fausses représentations. Les profiteurs sont minoritaires, mais visibles (E6-E).* Les autres groupes semblent aussi de cet avis. Finalement, le commentaire suivant résume la tendance générale des commentaires ajoutés: *que voulez-vous dire par « déresponsabiliser » ? En quoi le fait d'avoir une prédisposition génétique peut-elle déresponsabiliser une personne ? Le fardeau est déjà lourd à porter et la seule façon de demeurer en santé est d'éviter les facteurs de risque à problème et cela n'est pas toujours possible pour un travailleur. Quant à la responsabilité de l'employeur en cas de survenue d'une maladie, je suis d'accord qu'il ne devrait peut-être pas porter tout le fardeau mais il doit démontrer qu'il a tout fait pour améliorer les conditions de travail. [...] L'employeur est-il obligé d'arriver à un niveau zéro d'exposition pour éviter toute sensibilisation? [...] Que se passerait-il si un travailleur était atteint d'un cancer en étant exposé à un cancérigène prouvé alors que la norme était respectée ? (E6-M).*

L'utilisation des bioindicateurs de susceptibilité demeure donc un sujet pour ainsi dire « délicat ». En effet, la tendance générale des représentations laisse entendre

qu'il serait prématuré éthiquement de les utiliser. À la lumière des résultats obtenus à ce thème, nous pouvons même ajouter que ce ne sont pas seulement les connaissances scientifiques qui sont insuffisantes, mais également les implications sociales et éthiques de ces tests qui nécessitent un approfondissement de la réflexion.

### **Huitième thème : les aspects éthiques de la recherche en surveillance biologique**

Notons tout d'abord qu'en moyenne neuf personnes ont voté pour les énoncés portant sur ces aspects et que très peu de commentaires ont été ajoutés. Non pas par manque d'intérêt probablement, mais bien parce que les énoncés provenant de l'entrevue de groupe-chercheurs ont été ajoutés la dernière semaine du forum. De plus, nous pourrions émettre l'hypothèse qu'étant donné le peu de commentaires ajoutés (six au total pour l'ensemble de ce thème), il est difficile de comprendre les raisons qui expliqueraient la répartition des votes. Toutefois, les commentaires laissent sous-entendre une nécessité d'établir certaines balises afin de mieux harmoniser la subjectivité du processus d'évaluation éthique et ce, bien qu'aucun participant n'ait fourni de commentaire nous permettant d'élaborer sur ce qu'ils conçoivent comme étant « subjectif » ou encore quelles pourraient être ces balises.

## **DISCUSSION GÉNÉRALE**

### **Le type d'étude réalisée et ses limites**

Notre étude peut se situer dans le paradigme interprétatif de recherche (Lawrence, 1991 dans Guilbert 1996). En effet, il s'agit ici de comprendre et de décrire les aspects éthiques signifiants pour les différents groupes en santé au travail relativement aux utilisations de bioindicateurs. Contrairement aux études relevant d'un paradigme positiviste, nous ne visons pas la généralisation des données obtenues, mais plutôt de produire des données pertinentes en regard des acteurs interrogés donc du contexte à l'étude (Welch, 1983). Dit autrement, nous sommes d'avis que les représentations qu'ont les groupes des aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs sont pertinentes et significatives dans le contexte étudié, sans pour autant postuler qu'elles peuvent être généralisables à tous les contextes de santé au travail et à tous les groupes impliqués. Nous pouvons même ajouter qu'il y a autant de représentations que d'individus donc qu'il serait impossible de connaître toutes ces opinions. Nous croyons toutefois que cette compréhension du contexte étudié est adéquate parce que ce sont ces groupes qui donnent sens aux aspects éthiques et parce que ce sont eux qui les « vivent ». Ainsi, c'est dans cette optique que nous considérons que toutes les opinions, qu'elles soient émises par une majorité ou encore une minorité d'individus ou de groupes, ont leur pertinence et méritent qu'on s'y attarde. En fait, même une opinion émise par un seul individu a sa pertinence en ce sens qu'elle peut, entre autres, nous éclairer sur les aspects à approfondir et nous permettre d'interpréter d'autres opinions. La validité des opinions recueillies n'est donc pas tributaire du nombre d'individus les partageant, mais bien de leur adéquation à répondre à nos objectifs de recherche.

Dans le cadre de notre étude, nous avons tenu compte de tous les commentaires ajoutés. Ils représentent les opinions des participants. Nous ne saurions affirmer que ces opinions sont similaires ou différentes de celles des autres individus n'ayant pas participé au forum. Néanmoins, sans être généralisables, ces opinions nous ont permis de mieux comprendre comment les groupes que nous avons interrogés se représentent les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail et de « confronter » les opinions entre les groupes qui ont participé.

### *Les justifications de l'utilisation des bioindicateurs*

Le but ultime de la protection de la santé des travailleurs devrait être la réduction du contaminant à la source et ce, peu importe le moyen utilisé afin d'assurer cette protection (incluant l'utilisations des bioindicateurs). Cependant, les groupes d'intérêts impliqués en surveillance biologique peuvent avoir des objectifs différents relativement à l'utilisation des bioindicateurs, c'est pourquoi il existe, entre autres, selon les dires des participants au forum, différentes représentations des actions bénéfiques à entreprendre, entre les représentants des travailleurs et les travailleurs eux mêmes concernant la surveillance biologique. Il va donc sans dire que les principes de bienfaisance et de non malfaisance, tels que définis dans la littérature (Beauchamp et Childress, 2001) et l'articulation de ces principes par les codes d'éthique (CIST, 2002; ILO, 1997) ne seraient pas suffisants afin de répondre aux interrogations des groupes concernant l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail. D'ailleurs, ces manques au niveau de la spécification des principes éthiques sont mentionnés par certains participants : selon eux, il y a nécessité de mieux définir les aspects éthiques impliqués en surveillance biologique. Qui plus est, si tous les groupes souhaitent une prévention des maladies

professionnelles, tous les groupes interprètent les moyens, afin d'effectuer cette prévention, de différentes façons.

### *L'interprétation des résultats obtenus*

De façon générale, tous les participants au forum sont d'avis qu'effectivement, les travailleurs à qui on propose une surveillance biologique, s'attendent à ce que l'on statue sur leur état de santé, et ce, peu importe le type de bioindicateurs utilisés. Ce désir de ce type de résultats individuels a déjà été souligné par Schulte et Sweeney (1995). Toutefois, nos recherches ajoutent que ce désir des travailleurs a un impact significatif sur d'autres groupes. En effet, étant donné ces limites scientifiques, les professionnels médicaux trouvent ardu de justifier l'absence d'informations individuelles à fournir aux travailleurs. Ces attentes se traduiraient par une pression exercée sur le médecin par les travailleurs dans le but d'obtenir des résultats individuels, ce qui entraînerait également des attentes disproportionnées chez les médecins relativement à la surveillance biologique. De plus, les résultats du forum nous indiquent que ce ne serait pas uniquement travailleurs et médecins qui auraient ce type d'attentes disproportionnées, mais également les employeurs. Bref, ce qui semble ressortir des résultats est qu'aussitôt qu'un test biologique est réalisé, une ou plusieurs parties impliquées auront des attentes que d'autres parties qualifieront de disproportionnées.

### *Les informations fournies aux travailleurs*

Les recommandations éthiques concernant l'étape d'informations aux travailleurs et leur consentement se résument ainsi : le travailleur peut participer à un programme de prévention ou à une recherche faisant appel aux bioindicateurs qu'à condition qu'il ait

fourni un consentement éclairé et libre (Rothstein, 2000). Ce consentement implique une divulgation, sans coercition ni fraude, de toutes les informations nécessaires à la prise de décision de l'individu (Delfosse, 1993; Levine, 1986). Clairement ici, nos recherches indiquent que le partage entre les informations à fournir avant et après une utilisation de bioindicateurs ainsi que la façon dont ces informations doivent être communiquées n'est pas aisée. Ainsi, il ne suffirait pas, éthiquement, d'indiquer une nécessité d'un consentement éclairé, encore faut-il statuer sur le type d'information qui doit être privilégié.

### ***La confiance entre les divers groupes***

La crainte dont ont fait part les représentants syndicaux, concernant le fait que des échantillons sanguins ou urinaires prélevés chez des travailleurs afin d'effectuer une surveillance biologique pourrait être utilisés afin de détecter d'autres produits comme l'alcool ou les drogues est, selon les participants au forum, légitime. Même si, dans certains cas, un employeur peut exiger ce type de test s'il le juge nécessaire afin d'assurer ses obligations à l'égard de la sécurité (Beaudry, 2003), les participants considèrent que ce travestissement de la surveillance biologique ne peut se faire sans le consentement des travailleurs. En fait, toujours selon les participants, la méfiance des représentants syndicaux est compréhensible, mais la protection est une responsabilité partagée entre ceux-ci et les employeurs

### ***La confidentialité des données***

Les recommandations éthiques retrouvées dans la littérature concernant la confidentialité mentionnent que le médecin n'a pas à tout dire à l'employeur. Il peut lui communiquer certains résultats, mais pas le diagnostic complet (Allegrante et Sloan, 1986; Roy dans Lacasse, 1991) et ce, partant de la prémisse que le médecin du travail n'a pour unique objectif que l'ultime bien-être de ses patients, ici les travailleurs (Tabershaw dans Rosenstock et Hagopian, 1987). Notre recherche indique donc que ces recommandations ne s'avèreraient pas toujours adéquates, elles pourraient même être insuffisantes lors d'activités de prévention.

### ***Le dépistage génétique***

L'utilité du dépistage génétique afin de faire de la prévention n'est pas partagée par tous. Les professionnels médicaux participant au forum sont ceux qui s'y sont le plus vivement opposé. Il vaut mieux compter, selon eux, sur l'élimination du risque à la source. Bien que, dans l'absolu, le dépistage pourrait être bénéfique (meilleure prévention des maladies), les risques éthiques évinceraient les avantages potentiels du dépistage. Ces risques se résument à ce qui est généralement retrouvé dans la littérature : discrimination, perte d'emploi, conséquences familiales (Lappé, 1983; Murray, 1983a, 1983b, 1984; Hubbart et Heinfen, 1985; Uzych, 1986; Rowinsk, 1988; Natowicz et Alper, 1991; Ashford, 1994; Vineis et Schulte, 1995; Holtzman, 1996; Holmes-Farley, 1997; Weaver, 1997; Sabourin, 1999; Rothstein, 2000; Kent, 2003, Massé, 2003). Néanmoins, si ce dépistage était utilisé, les participants au forum ont souligné que le consentement des travailleurs devrait être éclairé, mais qu'il serait difficile de s'en assurer. De plus, les tests de dépistage ne devraient être utilisés que sur une collectivité

et non de façon individuelle. Finalement, le dépistage génétique en entreprise entraînerait des situations problématiques (par exemple, frein aux mouvements de main d'œuvre, préséance sur l'ancienneté), mais ne déresponsabiliserait pas les travailleurs comme le laissaient sous-entendre les employeurs lors de l'entrevue de groupes.

### ***L'OUTIL DE COLLECTE DE DONNÉES : LE FORUM***

Ce forum se voulait en fait un amalgame de l'enquête de type Delphi et d'un support électronique. Est-ce que ce type novateur de méthodologie présente des avantages et quelles en sont les limites? Tout d'abord, nous n'avons pas retrouvé, dans la recension des écrits, d'articles de résultats découlant spécifiquement d'une recherche effectuée à l'aide de ce type de méthodologie : les forums de discussions semblent plutôt utilisés comme support à l'enseignement ou encore lors du télé-enseignement. Toutefois, nous pouvons extrapoler certains avantages et limites répertoriés par ces utilisations et examiner s'ils s'appliquent à notre étude.

#### ***Limites méthodologiques***

La première limite est reliée à la participation elle-même. Sur 350 invitées, une cinquantaine de personnes ont répondu à l'appel, soit environ 15%. Nous ignorons si ce pourcentage est comparable à celui obtenu lors d'autres recherches de ce type, faute d'en avoir répertoriées. Toutefois, étant donné que nous nous sommes inspirés de l'enquête de type Delphi pour la réalisation de ce forum, nous pouvons conclure que ce pourcentage de réponse paraissant faible est typique des enquêtes Delphi (Williams et Webb, 1994). De plus, la diminution du nombre de participants au forum de semaine en semaine, telle que nous l'avons observée dans le cadre de notre recherche, se retrouve

également lors de forums élaborés dans un cadre d'activités d'apprentissage (Hammond, 1999).

Les limites particulières à notre recherche sont plutôt reliées aux types de participants. Malgré nos efforts de recrutement, seul un travailleur a participé, alors qu'aucun représentant syndical et employé de la CSST n'ont participé. Cette limite en soi est importante puisque nous souhaitions vérifier, entre autres, grâce à ce forum, si les opinions émises lors des entrevues de groupes préalablement réalisées étaient partagées par d'autres membres des mêmes groupes d'intérêts et de confronter les opinions entre tous les groupes, ce qui n'a pu être atteint pour ces groupes particuliers. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette faible ou absence de participation.

Tout d'abord, et ces limites s'appliquent également aux autres groupes d'intérêts, le caractère informatique de ce forum nécessitait 1) que les gens aient accès à un ordinateur, 2) qu'ils soient quelque peu familiers avec l'ordinateur (fonctionnement d'Internet, du clavier (vitesse de dactylographie)) 3) qu'ils possèdent un courriel actif. De plus, il fallait que les gens aient de la facilité à exprimer leurs idées de façon écrite. En effet, le caractère tout de même assez formel de ce forum (contexte de recherche universitaire) le rendait différent d'un forum plus ludique. Cet aspect a peut-être intimidé certains participants potentiels. De même, nous pouvons supposer le temps et l'effort nécessaires à certaines gens pour formuler leurs idées de façon écrite peut les avoir rebutés à participer. Cependant, notre forum ne nécessitait pas que les participants ajoutent des commentaires. Ainsi, même si les participants ne souhaitaient pas écrire, ils pouvaient tout de même se prononcer par rapport aux énoncés.

À ces contraintes s'ajoutent d'autres éléments qui peuvent mettre un frein à la participation : 1) le manque de temps et d'intérêt, 2) les craintes quant au maintien de l'anonymat, 3) une certaine réticence à rendre « publiques » certaines idées ou opinions (« reticence about going public-fear of exposure » pour reprendre l'expression utilisée par Hammond, 2000). Il va sans dire que ces limites peuvent être de grande importance, mais semblent inévitables dans une certaine mesure. Néanmoins, afin de pallier ces limites ou d'en limiter la portée négative, plusieurs avenues peuvent être suggérées : 1) Simplifier la structure du forum. Toutefois, nous avons réalisé, avant la mise en ligne du forum, un « faux forum », c'est-à-dire un forum « de pratique » qui a été testé par des personnes n'ayant que très peu de connaissances informatiques. La structure du forum nous était alors parue adéquate pour des utilisateurs néophytes qui alors n'avaient pas rencontré de difficultés particulières lors de leur participation. 2) Se rendre en industries afin d'offrir aux travailleurs un accès à un ordinateur (mais suppose aussi l'accès à Internet). 3) Offrir un accompagnement plus personnalisé aux utilisateurs en leur précisant que leurs commentaires pourraient être révisés s'ils le souhaitaient en vue d'en corriger la syntaxe et l'orthographe. 4) Effectuer le recrutement par téléphone et non uniquement par courriel. Ceci présenterait l'avantage de fournir des explications plus personnalisées et adaptées en fonction des participants potentiels. 5) Diminuer la durée du forum. Une durée de quatre semaines au lieu de sept aurait été suffisante puisque à partir de la quatrième semaine, le nombre de participants a décliné de moitié. 6) Clairement indiquer que les opinions émises sur le forum n'engagent que les individus eux-mêmes et non les organismes auxquels ils appartiennent. En effet, l'absence de représentant syndical et d'employé de la CSST est peut-être expliquée par une certaine crainte qu'ils auraient eue relativement à cet aspect. Finalement, en ce qui concerne

Un autre élément aurait pu constitué une limite importante à cet outil qu'est le forum. Il s'agit du fait que les énoncés des premières semaines pouvaient être « revisités » puisqu'ils demeuraient « actifs » tout au long des sept semaines, alors que ceux des dernières semaines, étaient accessibles moins longtemps (une semaine dans le cas du dernier groupe d'énoncés). Toutefois, nous tenons à préciser que la majorité, sinon la totalité, des votes, même durant les premières semaines étaient effectués durant la semaine où les énoncés étaient ajoutés sur le forum, donc au fur et à mesure. Si l'on se fie à ce fait, il y a fort à parier que le nombre de votes, décroissant de semaines en semaines, est plutôt dû à la période de l'année où a été réalisé ce forum (mai et juin, donc début de la période de vacances estivales). Finalement, malgré ces limites méthodologiques, nous pouvons sans aucun doute affirmer que notre forum de discussion sur Internet présente des avantages indéniables.

### *Avantages*

Les forums de discussions dans le cadre de l'enseignement semblent être perçus, par les participants, comme étant une activité fortement positive (Hammond, 2000; Fortier, Lavoie et Laferrière, 1998) et ce, même par les participants qui n'interviennent pas ou très peu sur le forum et même lorsque les discussions ne sont pas « enclenchées » (Hammond, 2000). Nous ignorons évidemment si notre forum a suscité ces sentiments positifs chez les participants. Néanmoins, le nombre de participants (cinquante-trois au total) témoigne tout de même d'un certain intérêt de leur part.

Le principal avantage de ce forum a été de mettre en contact direct plusieurs groupes d'intérêts, de plusieurs milieux et pays, dans un lieu virtuel commun, contact qui aurait été impossible à établir dans le cadre d'un sondage, d'une enquête Delphi « traditionnelle », ou bien sûr d'une entrevue. Ce contact direct offre, toujours selon Hammond (1999), l'opportunité pour les participants d'articuler des idées, d'en recevoir une rétroaction et de réfléchir sur les idées émises par les autres participants. Il semblerait également que les discussions dans le cadre d'un forum augmentent le sentiment d'appartenance à une communauté et favorise la connaissance des autres membres de cette communauté (Hammond, 2000). Nous ignorons s'il en a été ainsi pour les participants à notre forum, mais nous pouvons espérer que ce forum a permis aux divers groupes d'intérêts en santé au travail de prendre conscience que différentes perspectives existent et, comme l'ont laissé entendre certains commentaires ajoutés sur le forum, que cette prise de conscience les a sensibilisés aux enjeux éthiques de la surveillance biologique.

## **CONCLUSION**

Ce projet de recherche comportait deux objectifs principaux. Nous voulions d'une part vérifier si les problèmes éthiques inhérents aux utilisations des bioindicateurs étaient dépendants des contextes de santé au travail. D'autre part, nous avons souhaité placer plusieurs groupes d'intérêts en santé au travail dans un lieu commun de discussion anonyme afin de confronter leurs opinions sur les problèmes éthiques. Pour ce faire, nous avons réalisé un forum de discussion qui s'est, dans l'ensemble, avéré adéquat afin d'atteindre ces objectifs.

En effet, ce forum a permis de constater que les représentations des problèmes éthiques sont tributaires, non seulement des membres qui composent les groupes d'intérêts, mais également tributaires des particularismes du contexte dont ils font partie. Ainsi, les diverses représentations des utilisations des bioindicateurs, des interprétations et de la confidentialité des résultats en découlant, des informations à fournir aux travailleurs et du dépistage génétique, seraient fortement teintées des attentes et prémisses des individus composant les groupes d'intérêts. Ces représentations semblent également influencées par la confiance qu'ont ces individus les uns envers les autres. Nous pouvons donc affirmer que ces représentations ont un impact sur la transposition des aspects éthiques théoriques (littérature, codes d'éthiques) dans les divers contextes de terrain. Conséquemment, cette transposition devrait tenir compte, non seulement des définitions théoriques de ces aspects eux-mêmes, mais également de la compréhension qu'en ont les divers groupes. Ceci afin de favoriser l'interaction entre les aspects éthiques théoriques et les aspects éthiques de terrain, interaction qui rend productive la réflexion sur la surveillance biologique.

## **REMERCIEMENTS**

Cette recherche a été financée par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail. Les auteurs tiennent également à remercier M. Éric Fortin qui a assuré la conception et la gestion informatique du forum.

**BIBLIOGRAPHIE**

- Abric, J-C. (1993). L'étude expérimentale des représentations sociales. Dans : Jodelet, D. (1993). *Les Représentations sociales*. Paris: Les Presses Universitaires de France.
- Aitio, A. (1994). Biological monitoring today and tomorrow. *Scandinavian Journal of Work Environmental Health*. 20 special issue, pp.46-58.
- Allegrante, J.P. et Sloan, R.P. (1986). Ethical dilemmas in worplace health promotion. *Preventive Medicine* 15, pp.313-320.
- Ashford, N.A. (1994) Monitoring the worker and community for chemical exposure and disease: legal and ethical considerations in the US. *Clinical Chemistry* 40(7), pp.1426-1437.
- Beauchamp, T.L. et Childress, J.F. (2001). *Principles of Biomedical Ethics*, 5<sup>e</sup> édition. New York : Oxford University Press.
- Beaudry, C. (2003). Les tests de dépistage en milieu de travail – II. *Travail et Santé* 19(3), pp. 50-51.
- Bissonnette, G. et Drouin, M-S. (1994). Attitudes et rôle du médecin dans une unité de soins palliatifs. *Le Médecin du Québec*, février, pp. 56-59.

Commission Internationale de la Santé au Travail. (2002). *Code International d'Éthique pour les Professionnels de la Santé au Travail*.

[http://www.icoh.org.sg/french/code\\_ethics\\_fr.pdf](http://www.icoh.org.sg/french/code_ethics_fr.pdf)

Pour la version anglaise : [http://www.icoh.org.sg/eng/core/code\\_ethics\\_eng.pdf](http://www.icoh.org.sg/eng/core/code_ethics_eng.pdf)

Commission sur la Santé et Sécurité du Travail (CSST). <http://www.csst.qc.ca>

Delfosse, M.L. (1993). *L'expérimentation animale sur l'être humain*. Bruxelles : De Boeck-Wesmael s.a.

*Répertoire des ressources du réseau public en santé au travail (2001-2002)*. La Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux. [www.msss.gouv.qc.ca](http://www.msss.gouv.qc.ca)

Duffield, C. (1993). The Delphi technique : a comparison of results obtained using two expert panels. *International Journal of Nursing Studies* 30(3), pp. 227-237.

Edwards, S.J.L. (1998). Informed consent for clinical trials : in search of the «best» method. *Social Science and Medicine* 47(11), pp. 1825-1840.

Fortier, A., Lavoie, R. et Laferrière, T. (1998). Participation de stagiaires à des forum de discussion sur l'environnement w3 durant un stage pratique d'enseignement au préscolaire et au primaire. *Res Academica* 16(1 et 2), pp. 149-164.

Guilbert, L. (1996). *Introduction à l'analyse qualitative*. Notes de cours. Université Laval, Québec.

Hammond, M. (1999). Issues associated with participation in on line forums - the case of the communicative learner. *Education and Information Technologies* 4(4), pp. 353-367.

Hammond, M. (2000). Communication within on-line forums : the opportunities, the constraints and the value of a communicative approach. *Computers and Education* 35, pp. 251-262.

Haufroid, V. (2002). *Genotyping and phenotyping of biotransformation enzymes : towards a more accurate interpretation of biological monitoring of exposure to chemicals*. Thèse de doctorat. Université Catholique de Louvain. Belgique.

Holmes-Farley, S.R. (1997). CRG files amicus brief in workplace privacy and discrimination case. *GeneWatch* 10(4-5), pp.1-4.

Holtzman, N.A. (1996). Medical and ethical issues in genetic screening—an academic view. *Environmental Health Perspectives* 104(suppl 5), pp.987-990.

Hubbart, R. et Heinfin, M.S. (1985). Genetic screening of prospective parents and of workers : some scientific and social issues. *International Journal of Health Services* 15(2), pp. 231-251.

International Labour Organization. *Technical and Ethical Guidelines for Workers Health Surveillance.*

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/health/whsguide.htm>

Kent, A. (2003). Consent and confidentiality in genetics: whose information is it anyway? *Journal of Medical Ethics* 29, pp. 16-18.

Lacasse, G. (1991). Le médecin du travail : loyal envers qui? *Actualité Médicale* 11 décembre, p.17.

Lappé, M. (1983). Ethical Issues in testing for differential sensitivity to occupational hazards. *Journal of Occupational Medicine* 25(11), pp. 797-808.

Lawrence, N. W. (1991). *Social research methods*. Toronto : Allyn and Bacon.

Levine, R. (1986). *Ethics and Regulation of Clinical Research. Second Edition.* Baltimore, Md.: Urban and Schwarzenberg; 1986.

Massé, R. (2003). *Éthique et santé publique. Enjeux, valeurs et normativité.* Les Presses de l'Université Laval.

McCunney, R. J. (2002). Genetic testing: ethical implications in the workplace. *Occupational Medicine* 17(4), pp. 665-72.

- Murray, T.H. (1983a). Warning : screening workers for genetic risk. *The Hasting Center report. February*, pp. 5-8.
- Murray, T.H. (1983b). Genetic sceening in the workplace :ethical issues. *Journal of Occupational Medicine* 25(6), pp. 451-454.
- Murray, T.H. (1984). The social context of workplace sreening. *The Hasting Center report. October*, pp. 21-23.
- Natowicz, M.R. et Alper, J.S. (1991). Genetic screening : triumphs, problems and controversies. *Journal of Public Health Policy, winter*, pp. 475-491.
- Niesink, R.J., De Vries, J. et Hollinger, M. A. (1996). *Toxicology: principles and applications*. Boca Raton, Florida : CRC Press.
- Perry, C. et Applegate, W. (1985). Medical paternalism and patient self-determination. *Journal of the American Geriatrics Society*. 33(5), pp. 353-359.
- Rosenstock, L. et Hagopian, A., (1987). Ethical dilemmas in providing health care to workers. *Annals of Internal Medicine* 107, pp. 575-580.
- Rothstein, M.A., (2000). Ethical guidelines for medical research. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 42(12), pp. 1166-1171.

- Rowinsk, L. (1988). Genetic testing in the workplace. *Journal of Contemporary Health Law and Policy* 4(375), pp. 375-412.
- Sabourin, M. (1999). Is safety only skin deep? *Canada's occupational Health and Safety Magazine, March*, pp, 35-41.
- Schulte, P.A. et Sweeney, M.H. (1995). Ethical considerations, confidentiality issues, rights of human subjects, and uses of monitoring data in reseach and regulation. *Environmental Health Perspectives* 103(suppl.3), pp. 69-74.
- Stewart, D.W. (1990). Focus groups: theory and practice. *Applied Social Research Methods Series* 20, pp. 9-32.
- Uzych, L. (1986). Genetic testing and exclusionalry practices in the workplace. *Journal of Public Health Policy Spring*, pp. 37-56.
- Vineis, P. et Schulte, P. (1995). Scientific and ethical aspects of genetic screening of workers for cancer risk: the case of N-acetyltransferase phenotype. *Journal of Clinical Epidemiology* 48(2), pp.189-197.
- Williams, P.L. et Webb, C. (1994). The Delphi technique : a methodological discussion. *Journal of Advanced Nursing* 19, pp. 180-186.

Weaver, K.D. (1997). Genetic sceening and the right not to know. *Issues in Law and Medicine* 13(3), pp. 243-281.

Webler, T. *et al.* (1991). A novel approach to reducing uncertainty : the group Delphi. *Technological forecasting and social change* 39, pp. 253-563.

Welch, W. (1983). Experimental inquiry and naturalistic inquiry: an evaluation. *Journal of Research in Science Teaching*, 20 (2), 95-103.

Zielhuis, R.L. (1985).Biological monitoring :confusion in terminology. *American Journal of Industrial Medicine* 8, pp. 515-516.

## ARTICLE TROISIÈME

Un modèle intégrateur des problématiques éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en  
santé au travail tiré des représentations des groupes d'intérêts

Chantal Caux <sup>(1)</sup>, David J. Roy <sup>(2)</sup>, Louise Guilbert <sup>(3)</sup>, Claude Viau <sup>(1)</sup>

(1) Université de Montréal. (2) Institut de Recherches Cliniques de Montréal.  
(3) Université Laval, Québec.

Auteur correspondant : Claude Viau, Département de santé environnementale et santé  
au travail, C.P. 6128, succursale Centre-Ville, Montréal (QC)  
Canada, H3C 3J7  
Téléphone : 514-343-7817  
Télécopieur : 514-343-2200  
[REDACTED]

Autorisation des coauteurs et revue pressentie : voir annexe 1

Contribution de l'étudiante : voir annexe 2

*Article en préparation. Sa version anglaise sera soumise pour publication. Autorisation  
d'inclure cet article en version française dans la thèse et de soumettre la version  
anglaise pour publication accordée par la Faculté des études supérieures.*

## RÉSUMÉ

Cet article présente le modèle émergent des représentations, que se sont construites divers groupes d'intérêts impliqués, des aspects éthiques entourant l'utilisation des bioindicateurs d'exposition, d'effets et de susceptibilité utilisés dans le cadre de programmes de surveillance biologique en santé au travail ou de recherches menées sur ce sujet. Ces représentations ont été inférées d'entrevues réalisées au sein de groupes homogènes et d'un forum de discussion sur Internet. Les groupes ayant participé à ces recherches sont les suivants : travailleurs, médecins, infirmières, chercheurs, employeurs, hygiénistes industriels, représentants syndicaux et employés de la CSST.

Les problématiques éthiques soulevées par ces groupes, entourant l'utilisation des bioindicateurs, dans un contexte de santé au travail sont nombreuses. Elles semblent s'articuler principalement autour de trois axes. Le premier fait référence aux visions de l'outil scientifique que sont les bioindicateurs, donc de la science elle-même, dont les groupes sont empreints. Le deuxième axe tient compte du caractère validé (programme de surveillance biologique) et non validé (recherches) des bioindicateurs. Le troisième axe s'attarde aux divers types de protection qui ont été mentionnées par les groupes soient les protections visant l'inclusion ou l'exclusion d'un travailleur ou d'un groupe de travailleurs. La situation d'un bioindicateur par rapport à ces trois axes influencerait plusieurs zones problématiques rencontrées en santé au travail. Ces zones ont été qualifiées de zone de tension éthique qui sont au nombre de quatre : la confidentialité, l'interprétation des données, le consentement et les informations aux travailleurs, le rapport bénéfice sur inconvénients. À ces zones s'ajoute une zone de recouvrement qui

met en évidence que tous les aspects problématiques soulignés par les groupes interrogés seront tributaires des représentations qu'entretiennent chacun des groupes les uns vis à vis les autres. Le modèle présenté dans cet article permet ainsi de mieux cibler quelles seraient les sources des problématiques éthiques engendrées par l'utilisation des bioindicateurs, telles que vécues par les groupes impliqués lors de ces utilisations.

Mots-clés :

Éthique, représentations, perceptions, groupes d'intérêts.

## INTRODUCTION

L'une des façons de prévenir la survenue de maladies professionnelles chez des travailleurs exposés à des contaminants est l'utilisation de bioindicateurs. Ces derniers permettent d'inférer l'exposition (bioindicateurs d'exposition), les effets précoces reliés à une exposition (bioindicateurs d'effets) et la susceptibilité d'un individu, de développer une affection reliée à une exposition (bioindicateurs de susceptibilité) <sup>1</sup> (Aitio, 1994; Niesink, De Vries et Hollinger, 1996). Ces trois types de bioindicateurs sont des outils scientifiques faisant l'objet de recherches ou dans certains cas, sont déjà utilisés afin de prévenir les maladies chez les travailleurs. Étant donné que les utilisations des bioindicateurs entraînent des conséquences pour les travailleurs, elles amènent avec elles nombre d'aspects éthiques. Ces derniers sont reliés, entre autres, à la bienfaisance, à la confidentialité des données et à l'autonomie des travailleurs. Ajoutons également que les visées attribuées aux utilisations des bioindicateurs par chacun des groupes d'intérêts impliqués en santé au travail, la compréhension qu'ont chacun des groupes des visées des autres groupes de même que le degré de confiance mutuelle qui règne entre ces groupes articuleront différemment ces aspects éthiques.

Plusieurs de ces aspects sont répertoriées dans la littérature. Ainsi, les codes d'éthiques en santé au travail mentionnent quelques éléments spécifiques à l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail<sup>2</sup>. Ces codes articulent les aspects éthiques. Ils

---

<sup>1</sup> Habituellement, l'expression "surveillance biologique" est réservée à la surveillance de l'exposition et exclut la mesure des effets. Cette dernière prend plutôt le nom de surveillance des effets sur la santé (health effect monitoring) (Zielhuis, 1985). Dans le cadre de cette recherche cependant, et à la suite de Haufroid (2002), nous élargissons cette définition de surveillance biologique à l'utilisation des trois types de bioindicateurs.

<sup>2</sup> Commission Internationale de la Santé au Travail (CIST, 2002) et du Bureau International du Travail (International Labor Organization (ILO), 1997).

réfèrent au consentement des travailleurs, au respect de la confidentialité des données, aux actions pertinentes afin de protéger la santé des travailleurs. De plus, certains codes portent une attention particulière à l'utilisation des bioindicateurs.

« The use of biological monitoring tests, which are simple and have the best validated action levels [...] are particularly useful in workers' health surveillance when properly used and are cost-effective when used for the individual or collective monitoring of exposed workers. [...] Priority should be given to environmental (exposure limits) over biological (biological exposure limits) criteria » (International Labor Organization (ILO), 1997, p. 7).

« Les tests biologiques et autres investigations doivent être choisis en fonction de leur validité et de leur capacité à assurer la protection du travailleur concerné en tenant dûment compte de leur sensibilité, de leur spécificité et de leur valeur prédictive » (Commission internationale de la santé au travail (CIST), 2002, p. 13).

Toutefois, nous voulions vérifier si les aspects éthiques retrouvés dans la littérature sont transférables dans un contexte « réel » de santé au travail. En effet, nous ignorons comment ces aspects théoriques des codes d'éthiques peuvent être transposés en contexte de pratique. Nous avons alors privilégié l'étude de ce contexte de pratique afin d'examiner comment l'éthique dite théorique, soit celle retrouvée dans les codes, est ou pourrait être transposée dans un contexte de pratique.

Pour ce faire, nous avons choisi d'investiguer les représentations puisque qu'elles sont « le produit et le processus d'une activité mentale par laquelle un individu ou un groupe reconstitue le réel auquel il est confronté et lui attribue une signification spécifique » (Abric, dans Jodelet, 1993, p.188). De plus, servant de « grille de lecture et de décodage de la réalité, les représentations produisent l'anticipation des actes et conduites (de soi et des autres), l'interprétation de la situation préétablie, grâce à un système de catégorisation cohérent et stable » (Abric, 1993, p. 202). C'est donc à partir

de la connaissance et de la compréhension des représentations, que se sont construites les divers intervenants en santé au travail, de l'utilisation des bioindicateurs, que nous avons pu faire ressortir quel est ce contexte de pratique.

Dans un premier temps, nous avons réalisé sept entrevues de groupes homogènes soit une entrevue avec chacun des groupes d'intérêts ciblés (travailleurs, employeurs, médecins, infirmières, chercheurs, représentants syndicaux et employés de la CSST<sup>3,4,5</sup>), portant sur l'utilisation des bioindicateurs. Nous avons ensuite souhaité approfondir notre compréhension de ces représentations, vérifier si les opinions émises lors de ces entrevues étaient transférables à d'autres représentants de ces groupes et permettre la confrontation des opinions entre les différents groupes. Afin d'atteindre ces objectifs, nous avons choisi de réaliser un forum de discussion électronique auquel ont participé des personnes appartenant aux mêmes groupes d'intérêts en santé au travail<sup>6,7</sup>. C'est à partir des résultats des entrevues et du forum que nous avons pu inférer les représentations des groupes et ainsi, construire un modèle émergent illustrant ces représentations. Le présent article présente ce modèle (Figure 1).

---

<sup>3</sup> La CSST est un assureur public dont la mission première consiste à servir les travailleurs et les employeurs du Québec. Elle administre le régime de santé et de sécurité du travail du Québec. La commission administre sept lois dont la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles et la Loi sur la santé et la sécurité du travail. Pour plus de détails, voir le [www.csst.qc.ca](http://www.csst.qc.ca).

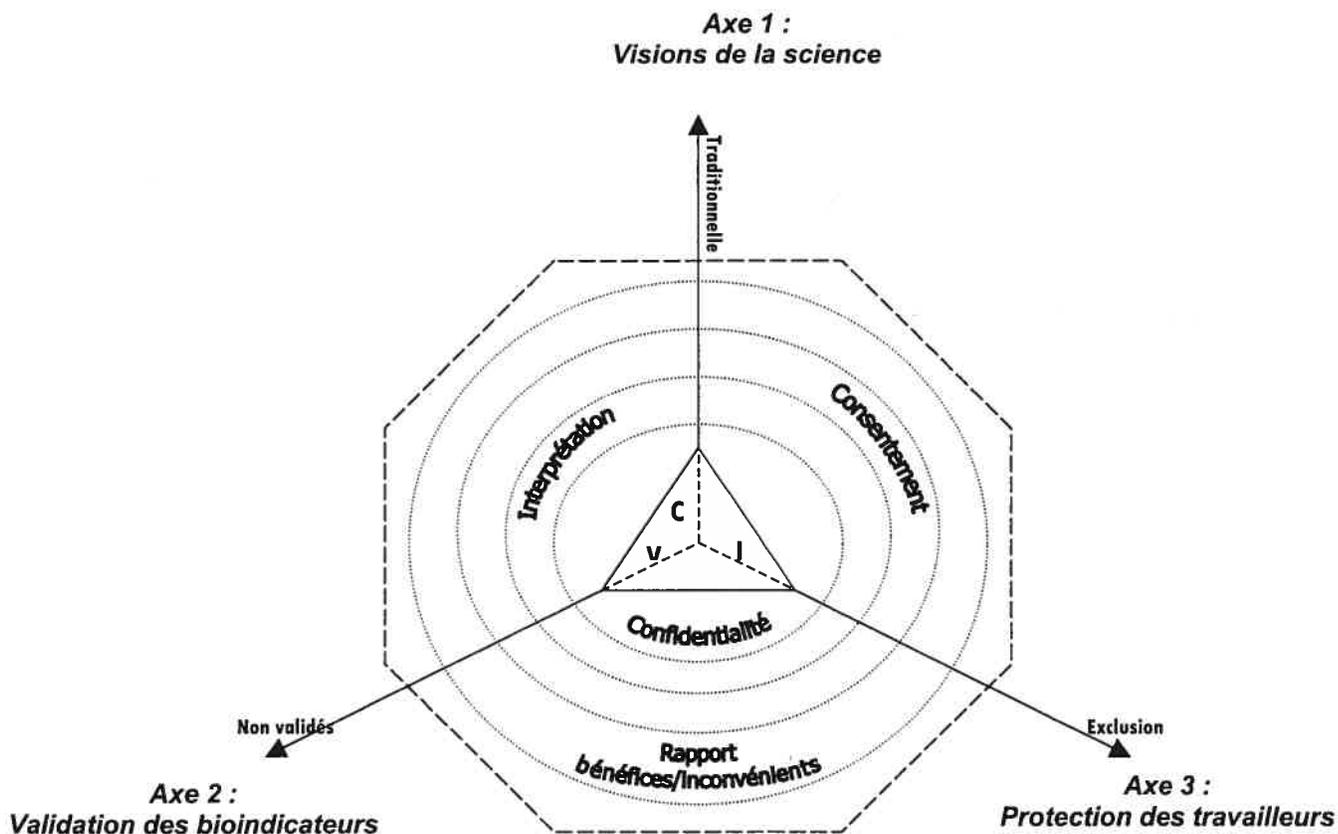
<sup>4</sup> Les opinions émises par les représentants syndicaux et de la CSST sont toutefois des opinions personnelles et n'engagent aucunement l'organisme auquel ils appartiennent.

<sup>5</sup> Le générique masculin ou féminin (dans le cas des infirmières) est utilisé sans aucune discrimination et n'a pour seul but que d'alléger le texte.

<sup>6</sup> Pour une description plus détaillée de la méthodologie, voir les articles premier et deuxième de cette thèse.

<sup>7</sup> Les personnes ayant déjà participé aux entrevues de groupes pouvaient également participer au forum.

**FIGURE 1. Le modèle émergent des aspects éthiques entourant l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail**



**V** : Validés

**I** : Inclusion

**C** : Constructiviste

----- : Représentations « interindividuelles » des divers groupes impliqués

## **Premier axe : La vision de la science**

*« Quand le chercheur établit des normes, il fait [établit] quelque chose qui est le reflet de ce que c'est et il ne fait pas d'interprétation »*

Cette citation tirée de l'entrevue réalisée avec des représentants syndicaux, est porteuse, à notre avis, d'une représentation de la science que nous pourrions qualifier de « traditionnelle ». Nous avons choisi cette qualification dans laquelle nous regroupons les visions empirique et réaliste des sciences. Nous opposons dans notre modèle (Figure 1) ces visions regroupées sous l'appellation « traditionnelle » à une vision qualifiée de « constructiviste ». Toutefois, nous mettons en garde le lecteur face à l'apparence de trivialité qui pourrait être attribuée à nos explications épistémologiques. En effet, nous n'avons pas la prétention, dans le cadre de cet article, de faire une étude approfondie de ces deux représentations de la production des connaissances scientifiques<sup>8</sup>. Nous en limiterons les explications à ce qui nous semble nécessaire afin d'examiner comment ces courants influent sur les aspects éthiques entourant la surveillance biologique.

### ***La vision traditionnelle***

Essentiellement, en extrapolant le propos en exergue, nous pouvons vraisemblablement penser que selon cet individu, le chercheur examine les données dont il dispose de façon objective pour en arriver à établir une norme (soit, le propos placé dans son contexte, une valeur de référence d'un bioindicateur). L'élément central de

---

<sup>8</sup> Pour ce faire, nous nous inspirerons, surtout pour la vision traditionnelle, d'une traduction libre de Guilbert (1992) des travaux de Nussbaum (1989).

cette citation est sans aucun doute l'absence d'interprétation attribuée à ce chercheur : ses observations sont « le reflet de ce qu'il voit ». Cette façon d'envisager la production du savoir scientifique est dite empiriste, c'est-à-dire que le mode d'accès aux connaissances scientifiques réside dans la démarche expérimentale « objective ». Cette démarche est vue comme étant décontextualisée puisqu'on ne reconnaît pas que la société, les cadres théoriques dominants, les valeurs, les prémisses, les visées des chercheurs, influent sur la production des connaissances scientifiques. Les individus ayant une vision empiriste démontrent souvent une vision réaliste des sciences, c'est-à-dire une vision dans laquelle les faits et les connaissances scientifiques sont révélés et non construits (« *le chercheur établit le reflet de ce que c'est* »). Dit autrement, la science et par ricochet les scientifiques lisent la réalité, sans interprétation aucune, puisque leur lecture leur permet d'accéder *directement* à la réalité *objective*. Ce sont ces deux visions de la production des connaissances scientifiques, empiriste et réaliste, que nous avons regroupées sous l'appellation « traditionnelle ». Mais, quel est l'impact d'une telle vision de la science sur les représentations, qu'ont les divers groupes interrogés, des bioindicateurs? Considérer les bioindicateurs avec une vision traditionnelle des sciences entraîne beaucoup d'attentes relativement à leurs utilisations. En effet, selon quelques groupes, les bioindicateurs permettent de déterminer hors de tout doute le lien entre une exposition, un effet ou une susceptibilité et un risque pour la santé et surtout, de statuer sur l'état de santé des travailleurs. Ainsi, parce qu'ils sont développés à partir d'une lecture de la réalité objective, les bioindicateurs n'ont pas de limites méthodologiques ou d'interprétations. Ils sont valides en toutes circonstances. Le même type de raisonnement s'applique aux normes soit, dans ce cas-ci, les valeurs de références. Les individus animés par une vision traditionnelle des sciences semblent

concevoir que ces normes existent réellement, c'est-à-dire que les chercheurs n'ont qu'à bien observer pour que ces normes soient découvertes (« *le chercheur ne fait aucune interprétation* »). Qui plus est, l'établissement de normes serait, selon une vision traditionnelle, une affaire de chercheurs donc de scientifiques uniquement. Cette vision des sciences évacue ainsi toute la négociation, lors de l'établissement des normes, entre différents cadres théoriques, sociaux, économiques, politiques, etc.

Bref, la vision traditionnelle des sciences sous-entend que les données scientifiques sont « découvertes » grâce à un accès direct à la réalité au moyen d'observations objectives et neutres. Dit autrement, les savoirs scientifiques seraient, pour paraphraser Désautels (2001), « mystérieusement débarrassés de leurs scories idéologiques et acquérait ainsi des propriétés quasi divines telles l'objectivité et l'universalité » (p. 3). L'apport de la société, des valeurs, des prémisses, des visées des individus, dans la production des connaissances, n'est donc pas considéré.

### ***La vision constructiviste***

Sur la lancée de Kuhn, avec son livre traitant de la structure des révolutions scientifiques, la perspective constructiviste rompt radicalement avec cette vision traditionaliste de la production des connaissances scientifiques. Plus récemment, Von Foerster, repris dans Segal (1990), affirme que la réalité est construite, inventée et non pas découverte. Ce à quoi Glasersfeld (1994) ajoute que la relation entre les connaissances et la réalité n'est pas une relation d'accès à la vérité, mais bien une relation relevant de la viabilité. En effet, le savoir scientifique ne représente pas la réalité puisque, tel que l'écrivent Larochelle et Bednarz (1994): « [...] du point de vue

logique, il est impossible de prétendre démontrer une quelconque correspondance entre une connaissance et la réalité qu'elle serait censée expliquer puisque cela suppose que l'on saurait ce qu'est la réalité! ». Les connaissances ne sont donc plus vues comme un accès direct à la réalité, mais bien une interprétation viable de cette réalité à laquelle, évidemment, nous n'avons jamais accès<sup>9</sup>. L'objectivité, au sens traditionnel, est alors remplacée, selon la perspective constructiviste, par un processus d'intersubjectivité où les membres d'une communauté en arrivent à un consensus sur la viabilité d'un modèle à une époque et dans un contexte donnés.

Relire la citation en exergue en l'imprégnant d'une perspective constructiviste nous amène à considérer que les normes ne sont pas préexistantes dans la nature. Elles ne sont pas révélées à un chercheur bon observateur. En effet, les observations menant à l'établissement des normes ne sont pas « neutres », ni « complètes », mais, au contraire, sont plus ou moins orientées, conditionnées par les grilles de lecture privilégiées par les groupes impliqués dans l'établissement de ces normes (Fourez, 1992, inspiré de la définition de « fait » en p.34). Qui plus est, la perspective constructiviste rappelle que l'établissement des normes n'est pas qu'une affaire de chercheur. Ces normes sont

---

<sup>9</sup> Est-ce à dire que la réalité n'existe pas? Est-ce que la perspective constructiviste peut engendrer un certain solipsisme? En effet, puisque sans individu il ne pourrait y avoir construction de la réalité, on pourrait penser que le monde réel n'existe pas dépassé celui que l'esprit s'élabore pour lui-même à travers son expérience. Par contre, si la réalité extérieure n'existait pas, comment expliquer les manifestations, chaque fois que, souvent brutalement, elle s'impose et s'oppose aux modèles d'interprétation que les individus ont élaborés. « Le monde réel se manifeste lui-même uniquement là où nos conceptions échouent » (Glaserfeld dans Pépin, 1994, p.66). « L'échec signifie que le monde ne peut se plier à la forme que nous voulons lui donner, du moins quand il s'agit d'atteindre ce but particulier » (Pépin, 1994, p.66). C'est pourquoi nous sommes d'avis, à la suite de Glaserfeld (1994), que le constructivisme doit être radical, par opposition au constructivisme trivial. En effet, les constructivistes triviaux ne parleront plus « d'acquisition de connaissances », mais plutôt de « construction de connaissances ». Toutefois, ces derniers considèrent, souvent de manière implicite, que les dites connaissances « construites » sont le reflet d'une réalité au sens ontologique. En radicalisant le constructivisme, nous évacuons cette idée d'accès à la réalité.

établies en fonction de tel projet, dans tel contexte, avec tels moyens, telle négociation, etc.

Nous sommes conscients que repenser la production des connaissances scientifiques, dans une perspective constructiviste, peut certainement heurter les convictions de plusieurs personnes. Notre but ici n'est toutefois pas d'affirmer que le constructivisme doit faire office de « vérité » puisque lui attribuer cette vérité, c'est lui accorder un caractère dogmatique qui irait à l'encontre du constructivisme lui-même. Nous affirmons donc que le constructivisme est une avenue viable et non pas véritable. Nous croyons certainement que le constructivisme peut apporter un éclairage intéressant sur les aspects éthiques en surveillance biologique. Cet article s'attardera subséquemment à cet éclairage.

### **Deuxième axe : La validation des bioindicateurs**

Le deuxième axe de notre modèle renvoie à la validation des bioindicateurs utilisés en milieu de travail. Nous n'avons pas, contrairement au premier axe, d'explications de nature plus théorique sur lesquelles repose cet aspect. Nous entendons par bioindicateurs «validés», les bioindicateurs retrouvés, au Québec, dans le *Guide de surveillance biologique* (Truchon, 1999). Il est alors assumé que la validation de l'utilisation des bioindicateurs dans le cadre d'un programme de surveillance biologique dans ce guide repose sur une démarche présupposant, entre autres<sup>10</sup> :

---

<sup>10</sup> Ces spécifications ne sont pas exhaustives. Elles sont tirées du Guide de surveillance biologique, 1999, pp. 2-3, disponible à l'adresse suivante : [http://www.irsst.qc.ca/htmfr/pdf\\_txt/T-03.pdf](http://www.irsst.qc.ca/htmfr/pdf_txt/T-03.pdf)

- Une bonne connaissance du milieu et des habitudes de travail
- Une consultation de la littérature afin de sélectionner le paramètre biologique le plus adéquat en fonction de l'objectif poursuivi.
- Une documentation sur les valeurs de référence disponibles, sur le moment auquel doit être effectué le prélèvement ainsi que sur l'ensemble des facteurs pouvant influencer les données de surveillance biologique d'exposition.
- Une interprétation des résultats en fonction des données scientifiques disponibles et des limites qu'elles imposent.

Dans ce guide de surveillance biologique, nous retrouvons des indications concernant la surveillance biologique de l'exposition à vingt-sept substances. On y mentionne également quelques bioindicateurs d'effets (pour le cadmium et les organophosphorés notamment). Nous pouvons donc envisager, en extrapolant les propos recueillis lors des entrevues et du forum que les bioindicateurs retrouvés dans ce guide seraient considérés, par les groupes qui en ont discuté, comme étant validés. Soulignons qu'en aucun temps, les groupes ont mentionné ce guide<sup>11</sup>, mais, puisque cette étude a été réalisée dans un contexte québécois, ils ont fait référence, lorsqu'ils discutaient de bioindicateurs validés, à ceux proposés par l'organisme duquel émane ce guide. En fait, ils semblent entendre par « bioindicateurs validés », les bioindicateurs qui sont utilisés en milieu de travail de façon coutumière et qui « ont fait leur preuve ». À titre d'exemples de bioindicateurs validés, les groupes ont surtout mentionné les mesures de

---

<sup>11</sup> Les groupes interrogés n'ont pas non plus fait référence à d'autres guides tels ceux de l'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) et de la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

plomb sanguin et de mercure urinaire.

En corollaire, les bioindicateurs non validés, seraient bien sûr tous ceux ne faisant pas partie de la liste proposée dans le *Guide de surveillance biologique*. Il s'agit donc de bioindicateurs pour lesquels il n'existe pas de données scientifiques jugées probantes sur leur représentativité d'une exposition, d'un effet ou d'une susceptibilité ou ceux pour lesquels aucune valeur de référence ne peut être suggérée pour le moment ou ceux qui présentent des inconvénients trop importants pour les travailleurs<sup>12</sup>. Finalement les bioindicateurs dont l'utilisation appelle des impératifs méthodologiques difficiles à combler (transport, analyse, etc) entrent également dans la catégorie des bioindicateurs non validés.

En fait, à la lumière des propos tenus par les groupes, tous les bioindicateurs ne faisant pas partie de la coutume ou l'usage habituel en entreprise ne sont pas validés. Il en est de même pour tous les bioindicateurs pour lesquels il est difficile d'en interpréter les résultats de façon jugée satisfaisante. Cette difficulté peut être causée par le fait que l'exposition n'est pas exclusive à une seule substance, mais plutôt à plusieurs substances pouvant influencer réciproquement leur biotransformation ou encore parce qu'il est ardu de relier les résultats à un risque accru pour la santé. Bref, en se fiant à notre interprétation du discours des groupes ayant participé à notre recherche, un certain nombre de bioindicateurs d'exposition sont validés (ceux retrouvés dans le *Guide de surveillance biologique*) et la plupart des bioindicateurs d'effets et de susceptibilité

---

<sup>12</sup> Cet aspect sera évidemment repris subséquemment dans cet article étant donné qu'il est intrinsèquement lié aux aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs.

peuvent d'emblée être considérés comme n'étant pas validés. La raison évoquée par les groupes est que ces deux types de bioindicateurs ne sont pas utilisés couramment en entreprise, qu'il n'ont pas « fait leur preuve » et qu'il est difficile de relier un effet précoce ou une susceptibilité à un risque accru de développer une maladie.

### **Troisième axe : La protection des travailleurs**

Afin d'illustrer ce que nous signifions par cet axe « protection », nous en examinerons ses deux extrêmes. Au centre du modèle (Figure 1), se situe la protection « d'inclusion ». L'exemple par excellence de cette protection, selon les groupes interrogés, est l'élimination du contaminant à la source. Cet aspect est fort simple et logique. En effet, afin d'atteindre une ultime protection de la santé de tous les travailleurs, il faut éliminer le ou les contaminants à la source. Alors, sans exposition, il n'y aura évidemment pas de risque de développer une maladie. Ce type de protection est ainsi qualifié d'inclusive puisqu'elle ne favorise pas l'exclusion d'un travailleur ou d'un groupe de travailleurs, mais bien la protection de l'ensemble des travailleurs.

À l'autre extrémité de l'axe, nous retrouvons la protection « d'exclusion ». L'exemple patent de ce type de protection serait, toujours selon les groupes interrogés, le dépistage génétique en pré-embauche par l'utilisation de bioindicateurs de susceptibilité. Il s'agirait ici de la forme extrême d'exclusion puisqu'il est question, non pas d'exclure en cours d'emploi, mais bien d'empêcher l'accès à cet emploi et ce, afin de protéger l'individu en ne lui permettant pas de travailler dans des conditions jugées risquées pour lui.

Bref, plus il y a éloignement du centre du modèle, sur cet axe, plus les activités de prévention envisagées, découlant de l'utilisation des bioindicateurs, relèveront de la en quelque sorte, de « l'élimination » ou l'exclusion d'un travailleur ou d'un groupe de travailleurs. Cette exclusion peut prendre plusieurs formes, au fil de cet éloignement : modification du type d'emploi (relocalisation), retrait temporaire, perte d'emploi ou encore à l'extrémité de l'axe, refus d'embauche sur la base d'un dépistage génétique.

### ***L'IMPACT DE CES AXES SUR LES ASPECTS ÉTHIQUES DE L'UTILISATION DES BIOINDICATEURS.***

Nous tenons en premier lieu à rappeler que les différents aspects éthiques présentés par le modèle (Figure 1) ne sont pas tirés de la littérature, mais bien inférés des discours recueillis lors des entrevues de groupes et du forum de discussion. Ce sont donc les aspects éthiques tels que se les représentent les groupes d'intérêts interrogés.

La pyramide centrale, au cœur du modèle, pourrait être vue comme la « zone de stabilité éthique ». En effet, lorsque les bioindicateurs sont considérés comme étant validés, lorsque l'objectif principal des actions de prévention (incluant l'utilisation des bioindicateurs<sup>13</sup>) est la réduction du contaminant à la source (protection inclusive) et lorsque les différents groupes impliqués ont une représentation de la production des connaissances scientifiques pouvant être qualifiée de constructiviste, les interrogations, enjeux ou problèmes éthiques seront réduits au minimum. Ce qui ne signifie pas

---

<sup>13</sup> Les bioindicateurs pourraient dans ce cas-ci être utilisés pour exercer une pression sur les instances responsables de la santé des travailleurs afin que les émissions à la source de contaminants soient réduites.

toutefois qu'à l'intérieur de cette zone, à la jonction des trois axes, ne se présente aucune problématique éthique. Il s'agit plutôt d'une zone où se retrouvent les conditions optimales facilitant la gestion des problèmes éthiques pouvant survenir.

Supposons qu'un bioindicateur est utilisé de façon coutumière en entreprise, donc qu'il est considéré comme étant « validé » puisqu'il a démontré « son efficacité ». Nous pourrions envisager que, pour X raisons, à un moment Y, son utilisation ne soit plus autant justifiée. Ce qui pourrait survenir par exemple lorsqu'un bioindicateur d'exposition, étant donné la réduction significative des concentrations de contaminants dans l'environnement de travail ou encore la modification des méthodes de travail, ne permet plus d'inférer l'exposition étant donnée sa limite de détection. Une réévaluation de la justification éthique d'utiliser ou non ce bioindicateur pourrait être envisagée. Si les groupes impliqués ou touchés par l'utilisation de ce bioindicateur sont en mesure d'en évaluer la portée et les limites scientifiques (donc de situer les connaissances scientifiques concernant ce bioindicateur dans leur contexte d'application) et si le milieu de travail continue de prioriser la réduction du contaminant à la source, l'évaluation éthique de l'utilisation du bioindicateur s'en trouvera facilitée et éventuellement le retrait, si jugé nécessaire, de ce bioindicateur pourrait se faire sans trop de heurts. Bref, peu importe la situation nécessitant une réflexion sur les aspects éthiques impliquant les bioindicateurs qui survient, plus les variables tendent vers le centre du modèle, meilleure en sera la gestion éthique de cette situation.

En corollaire, l'éloignement du centre du modèle amène avec lui des problèmes éthiques présentés par les groupes interrogés. Ceux-ci sont reliés à la confidentialité des données, à l'interprétation des résultats, au consentement des travailleurs et au rapport bénéfiques/inconvénients de l'utilisation des bioindicateurs. Nous appellerons ces quatre éléments les « zones de tension éthique ».

***Première zone de tension éthique : la confidentialité***

La confidentialité semble, selon notre analyse, la première zone de tension éthique. En effet, même si les différents groupes ont une vision de la science relevant du constructivisme, même si les objectifs de la surveillance biologique visent en premier lieu la réduction à la source, même si aucune exclusion de travailleurs n'est prévue et même si les bioindicateurs sont validés, le maintien de la confidentialité des données de surveillance semble problématique pour plusieurs raisons. La première est l'absence perçue de réglementation adéquate à l'égard de la confidentialité des données. Il semblerait avoir une insatisfaction concernant la clarté de la réglementation. De plus, le maintien de la confidentialité serait difficile à assurer puisque les travailleurs auraient tendance à se communiquer leurs résultats entre eux et, selon le groupe des médecins, puisqu'il existe de nombreuses passerelles entre les différentes parties impliquées en santé au travail (ils n'ont toutefois pas indiqué quelles sont ces passerelles).

Ainsi, à la limite, nous aurions pu situer cette première zone de tension éthique à la jonction des trois axes. Ce n'est cependant pas le cas parce qu'il faut qu'un bris de confidentialité entraîne une forme d'exclusion des travailleurs. Selon les groupes interrogés, deux raisons pourraient mener à cette exclusion. La première est que aussitôt

qu'un résultat de surveillance existe, il est possible que ce résultat soit connu et utilisé à mauvais escient (modification ou perte de l'emploi, perte de privilèges au niveau de l'assurabilité par exemple). La deuxième est liée le manque de confiance que semble manifester certains groupes, tel les travailleurs et représentants syndicaux à l'égard des employeurs, relativement à l'utilisation subséquente des résultats de surveillance biologique. Même si ce manque de confiance semble être injustifié aux yeux de plusieurs autres groupes interrogés, il n'en demeure pas moins qu'il existe et serait la source de problèmes éthiques, comme la peur que ces travailleurs et représentants syndicaux manifestent quant aux possibilités de discrimination, de perte de privilèges ou à l'extrême, de perte de l'emploi lui-même. Ces « menaces » d'exclusion éventuelle, qu'elles soient réelles ou perçues, justifient ainsi le fait que cette zone n'aurait pu se situer à la jonction des trois axes soit dans la zone de stabilité éthique.

D'autres problèmes éthiques ont été présentés par les différents groupes. Ils surviennent lorsqu'il y a éloignement du centre du modèle. Ces problèmes ont été reliés spécifiquement aux trois autres zones de tensions éthiques.

***Deuxième zone de tension éthique : l'interprétation des résultats de surveillance biologique***

***Et les visions de la science***

La vision traditionnelle de la science (axe 1) pourrait expliquer pourquoi les travailleurs, relativement à la surveillance biologique, s'attendent à ce que cette surveillance statue sur leur état de santé. En effet, il peut être difficile, pour un travailleur, ou tout autre groupe ayant une vision traditionnelle de la science, qui se

représente le travail scientifique comme une *lecture-de-la-réalité-telle-qu'elle-est*<sup>14</sup>, de comprendre le caractère « imparfait » des connaissances scientifiques sur les bioindicateurs. Même si cette attente des travailleurs a été abondamment citée par plusieurs groupes dont les médecins, il semblerait que ces derniers entretiennent quelques fois également des attentes disproportionnées aux dires des chercheurs interrogés et ce, sans doute pour la même raison, soit la difficulté de comprendre les limites d'utilisation des bioindicateurs.

Nous pourrions de plus rattacher à la vision traditionnelle l'enthousiasme qu'a manifesté le groupe des travailleurs relativement au dépistage génétique ainsi que la crainte qu'il a exprimée concernant la puissance des bioindicateurs à détecter tous les produits dans le sang ou l'urine. Ainsi, l'omnipotence qui semble être attribuée à la science devient évidemment la source de plusieurs attentes entourant l'interprétation des données de surveillance biologique. Il est fort probable qu'il en résulte une insatisfaction globale face à la surveillance biologique : les travailleurs auront l'impression que le milieu de travail n'assure pas leur protection parce qu'il n'utilise pas tous les bioindicateurs disponibles, qu'ils subissent des tests sans résultats « tangibles » et en corollaire, les autres groupes pourront se heurter à cette insatisfaction donc, dans certains cas, ressentir une pression d'utiliser un bioindicateur sur la seule base de son

---

<sup>14</sup> D'ailleurs, nous pourrions même ajouter, qu'à supposer que le savoir scientifique ne peut décrire *dans l'immédiat* la réalité, il y arrivera sans aucun doute un jour, par une accumulation de preuves, un affinement des techniques et un développement de la science. Cette idée aussi attribuable à une vision traditionnelle de la science a été retrouvée dans de nombreuses études sur les représentations de la science. Voir à ce sujet, Driver, R., Leach, J., Millar, R et Scott, P. (1996). *Young people's images of science*. Buckingham/Philadelphia: Open University Press. Ou encore Désautels, J. et Larochelle, M. (1989). *Qu'est-ce que le savoir scientifique? Points de vue d'adolescents et d'adolescentes*. Québec: Les Presses de l'Université Laval. Il ne s'agit évidemment pas d'une bibliographie exhaustive sur le sujet.

existence. Bref, la vision de la science aura certainement une incidence en premier lieu sur l'interprétation des résultats de surveillance biologique attendus ou déjà obtenus.

### *Et la validation des bioindicateurs*

Au centre du modèle, sur l'axe 2 se situeraient les bioindicateurs usuels. À l'autre extrémité pourraient se placer les bioindicateurs « expérimentaux » donc non validés. Un bioindicateur usuel présuppose que le milieu de travail dans lequel il est utilisé possède les indications nécessaires afin d'interpréter les résultats puisque assez bien définies (voir le *Guide de surveillance biologique*). Cependant, si nous nous éloignons du centre du modèle apparaissent certaines problématiques lorsque, par exemple, le bioindicateur utilisé ne peut être interprété qu'au niveau collectif et non individuel : sa validation en est donc une au plan collectif. Cette limite interprétative serait la source encore une fois, de différentes attentes face aux résultats. Les bioindicateurs dits au stade expérimental, parce que, par exemple, aucune valeur de référence n'a été clairement établie, parce qu'ils ne font pas partie de la « coutume » en entreprise, parce qu'il est difficile, voire impossible de statuer sur l'état de santé des travailleurs<sup>15</sup>, susciteront également l'émergence de cette même tension entre les attentes des travailleurs et ce qu'il est concevable de leur fournir comme résultats. Encore une fois, les travailleurs se retrouveront avec un résultat individuel qui, de par les limites inhérentes liées au bioindicateur, ne « veut rien dire » (pour reprendre l'expression utilisée par certains groupes).

---

<sup>15</sup> Si un bioindicateur n'est pas validé, c'est qu'il n'existe pas de valeur de référence à partir de laquelle nous pouvons interpréter les résultats. En effet, si aucune valeur de référence biologique n'a été déterminée ou encore si nous ignorons la représentativité d'un métabolite concernant le paramètre à mesurer (une exposition par exemple), nous obtiendrons un résultat qui n'aura pas d'implication immédiate pour le travailleur.

*Et la protection*

Quant à l'axe 3, nous avons mentionné qu'au centre se situe la protection inclusive. Les bioindicateurs, en ce centre, seraient donc utilisés afin de démontrer la nécessité de réduire l'exposition donc de faire pression pour que légalement, la norme environnementale soit abaissée et ultimement, qu'il n'y ait plus d'exposition. Il s'agirait d'ailleurs de la seule façon, selon les groupes, d'assurer la protection de tous les travailleurs. Toutefois, puisque l'absence d'exposition en milieu de travail est plutôt utopique, les bioindicateurs peuvent, dans un premier temps, être utilisés afin de vérifier l'efficacité des équipements de protection. Cet aspect ne suscite pas trop de tensions éthiques puisqu'il ne s'agit pas d'exclure un groupe de travailleurs. En effet, il semblerait que cet aspect soit bien compris par les travailleurs. Alors, lorsqu'ils obtiennent un résultat de surveillance biologique leur indiquant qu'ils ont été « surexposés » malgré l'utilisation d'équipements protecteurs, il s'agit d'un résultat « tangible », difficilement questionnable selon eux, mais qui n'entraînera pas nécessairement leur retrait du milieu de travail. C'est pourquoi une utilisation de bioindicateurs poursuivant cet objectif se situerait très près du centre du modèle sur l'axe 3.

Plus il y a éloignement du centre, plus les bioindicateurs pourraient être (ou sont) utilisés afin d'exclure les travailleurs. Toutefois, il ne faudrait pas confondre l'exclusion « juste » de l'exclusion « injuste ». Selon la plupart des groupes interrogés, une certaine forme d'exclusion est nécessaire suite à l'obtention d'un résultat de surveillance biologique, cette exclusion peut prendre la forme d'une relocalisation d'un travailleur ou

encore de son retrait, pour un certain temps, de son milieu de travail et ce, afin de prévenir l'apparition des maladies professionnelles. Ces formes d'exclusions sont généralement perçue comme étant « juste » par les travailleurs.

Les problèmes éthiques surviendraient lorsque l'exclusion est perçue comme étant « injuste » par les travailleurs. Une exclusion injuste serait, à leurs yeux, tributaires des incertitudes entourant l'interprétation des résultats obtenus par l'utilisation de bioindicateurs. Ainsi, l'utilisation des bioindicateurs entraînera différentes attentes. Celle des travailleurs pourrait se résumer en une phrase : « est-ce que cela veut dire que je vais être malade? ». Difficile d'y répondre, surtout avec le dépistage génétique lorsqu'on présuppose qu'une maladie professionnelle est multifactorielle et non pas uniquement tributaire du bagage génétique des individus. Cette attente des travailleurs ne s'applique pas seulement au dépistage génétique.

En effet, un résultat de surveillance biologique d'exposition ou d'effets précoces ne signifie pas d'emblée l'apparition inévitable d'une maladie. Ce concept serait difficile à intégrer chez les travailleurs, ce qui entraînerait selon eux, une exclusion « injuste » : « si vous n'êtes pas absolument certain que je vais développer une maladie, pourquoi devrais-je être retiré? » ou encore, à l'extrémité de l'axe 3, « si ce n'est pas certain que vais développer une maladie, même si je passe un dépistage génétique, pourquoi je ne pourrais pas travailler à cet endroit? ». Bref, l'exclusion « injuste » découlerait en bonne partie de l'incertitude entourant la relation résultats de surveillance biologique-développement inévitable de la maladie. Les autres groupes interrogés sont d'ailleurs

très préoccupés par le caractère probabiliste de l'utilisation des bioindicateurs et des conséquences que ce caractère pourrait entraîner. Même si les médecins, infirmières comprennent ce type de limites, il ne leur est pas toujours facile de se situer par rapport à l'utilité de (certains) bioindicateurs pour la protection des travailleurs. Ils semblent en effet, s'interroger grandement sur l'acceptabilité de (certains) bioindicateurs à l'égard de ses caractéristiques dites statistiques. Tous les groupes se sont interrogés sur la façon de concilier ces différentes attentes et interprétations.

En fait, la façon, selon les groupes, de diminuer l'écart entre les limites des bioindicateurs et les attentes divergentes (travailleurs vs médecins par exemple), serait de s'assurer de la qualité du consentement et des informations fournies et échangées en milieu de travail. Toutefois, des différentes interprétations des résultats de surveillance biologique, découlent plusieurs problèmes éthiques liés à l'information et au consentement.

### ***Troisième zone de tension éthique : informations et consentement***

Si l'interprétation des résultats est intrinsèquement différente, parce que conditionnée, entre autres, par les différentes représentations de la science des groupes impliqués, l'obtention du consentement libre et éclairé deviendra ardue puisqu'il sera difficile de concilier ces différentes attentes des groupes. Sans doute pouvons-nous également attribuer en partie à ces représentations, les difficultés rencontrées par les autres groupes interrogés (médecins, chercheurs et infirmières surtout) lorsque arrive le temps d'expliquer les limites méthodologiques des bioindicateurs. En effet, si,

fondamentalement, le communicateur (qu'il soit médecin, infirmière ou autre) et celui qui reçoit les explications, ne partagent pas la même vision de la science, il sera alors difficile d'assurer un bon échange des informations.

Les impératifs d'interprétation recouvrent également les axes 2 et 3 et entraînent, toujours selon les groupes, des problématiques éthiques majeures au niveau du consentement et des informations à fournir aux travailleurs. Encore une fois, il sera difficile d'en expliquer les limites interprétatives parce que les travailleurs souhaiteront un résultat individuel qui est significatif, s'attendent à ce qu'il y ait détermination de leur état de santé et à ce que le bioindicateur soit en mesure de « tout prévoir » en terme de maladies professionnelles.

Bref, se heurtent les attentes des travailleurs et les limites interprétatives des bioindicateurs. En ajoutant à ce conflit les possibilités d'exclusion, de discrimination d'un travailleur (même pour sa protection), il en découle évidemment une tension éthique qui, aux dires des groupes, est difficile à gérer. Alors, même s'il paraît flagrant, selon les groupes, qu'un bon échange d'informations en milieu de travail pourrait résoudre bon nombre de problèmes éthiques, il appert que les teneurs mêmes de ces échanges font partie intégrante des problèmes.

#### ***Quatrième zone de tension éthique : le rapport bénéfices/inconvénients***

Il va sans dire que plus nous nous situons à l'extrémité des axes, plus un rapport bénéfices/inconvénients, faisant consensus entre les groupes, de l'utilisation des bioindicateurs sera difficile à établir. En effet, si un ou plusieurs groupes ont

l'impression que la confidentialité des données ne peut être maintenue de façon jugée satisfaisante, si l'interprétation attendue des résultats découlant de l'utilisation des bioindicateurs n'est pas la même pour tous donc, que les informations à fournir aux travailleurs et leur consentement sont problématiques, il est fort probable qu'une grande tension et une instabilité éthiques en résulteront.

Manifestement, et nous l'avons déjà mentionné à titre d'exemple, si un groupe considère, uniquement parce qu'un bioindicateur existe, qu'il doit être utilisé, mais qu'un autre groupe le juge non pertinent au plan scientifique, la signification attribuée au rapport bénéfices/inconvénients ne sera pas la même. Certains groupes peuvent y voir des bénéfices de protection (parce que le milieu utilise tous les moyens disponibles) alors que selon d'autres, ce bénéfice n'existe pas puisque les inconvénients sont trop nombreux (incertitude quant à la validité scientifique, anxiété provoquée inutilement chez les travailleurs, exclusion, etc.). Il se peut également qu'un bioindicateur puisse être jugé pertinent par plusieurs groupes impliqués en santé au travail (parce qu'il est validé ou encore parce qu'il pourrait assurer une meilleure protection des travailleurs), mais que d'autres groupes soient d'avis que le milieu de travail ne peut prendre en charge les travailleurs ayant un résultat « positif », qu'ils seront « exclus » et que cette exclusion aura des conséquences déplorables pour eux (assurabilité, perte d'emploi, etc). Il se pourrait également que les travailleurs entretiennent plusieurs craintes relativement à l'utilisation de ce bioindicateur, comme celle de « pouvoir tout découvrir » grâce aux échantillons sanguins ou urinaires fournis (maladies génétiques, consommation de drogues ou alcool) ou que le milieu ne soit pas outillé afin de bien informer les travailleurs ou encore qu'il n'a pas les moyens financiers d'assurer un suivi adéquat de

ces travailleurs.

Bref, à la lumière des résultats de recherche que nous avons obtenus, chacun des groupes d'intérêts en santé au travail s'est construit des représentations plus ou moins différentes du rapport bénéfices/inconvénients. Il appert que ces représentations ne convergent pas toujours vers une zone commune. Leurs divergences peuvent être attribuées aux trois axes que nous avons définis, ces trois axes traversant plusieurs aspects où naissent des problématiques éthiques (confidentialité, interprétations, informations et consentement, rapport bénéfices/inconvénients).

***Zone de recouvrement : les représentations «interindividuelles» des différents groupes***

L'octogone en pointillé de la figure 1 entourant l'ensemble des zones de tensions éthiques est une zone de recouvrement. Cette zone met en évidence que tous les aspects précédemment mentionnés sont tributaires des représentations qu'ont les différents groupes impliqués, lors de l'utilisation des bioindicateurs, les uns des autres. Dit autrement, les représentations qu'auront les travailleurs des professionnels médicaux, des employeurs, ainsi de suite et inversement, influenceront l'interprétation, le sens accordé aux échanges d'informations et aux activités de prévention. En fait, les idées préconçues, les valeurs attribuées à chacun des groupes par les autres ainsi que les attentes qu'ils entretiennent les uns envers les autres seront impliqués dans toutes les zones de tensions éthiques. Reprenons l'exemple du manque de confiance des travailleurs vis-à-vis leur employeur. À supposer que l'employeur garantit qu'il n'y aura pas d'exclusion de travailleurs suivant la surveillance biologique donc que le bioindicateur utilisé « est positionné » sur l'axe 3 (protection) assez près du centre du

modèle. Il ne devrait donc pas y avoir de tension éthique importante relativement à cet aspect. Toutefois, comme l'ont mentionné les travailleurs, ils ne peuvent être certains que la surveillance ne servira pas à, pour reprendre leurs propos, « les éliminer » et ce, parce qu'ils n'ont pas confiance en leur employeur. Alors, il y a fort à parier que des tensions éthiques surgiront et ce, même si en aucun temps, il n'est prévu d'exclure des travailleurs.

## DISCUSSION

Nous devons tout d'abord situer le modèle présenté ici dans son contexte. Il s'agit en effet d'un modèle élaboré suite à des entrevues et un forum de discussion ayant certaines caractéristiques : contexte québécois, participants francophones, recherche qualitative sur somme toute, un petit échantillonnage de personnes. Ces caractéristiques lui confèrent, de prime abord, une apparence de non transférabilité. Toutefois, la construction et la présentation du modèle lui-même permet de tenir compte des particularités propres à chacun des contextes de santé au travail où les bioindicateurs sont ou pourraient être utilisés. Comment ce modèle peut-il être employé de façon fructueuse en ce qui a trait à l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail afin d'examiner, de prévoir et de gérer les éventuels enjeux éthiques?

Premièrement, il est opportun de s'interroger sur le positionnement d'un bioindicateur sur les trois axes en répondant aux questions suivantes :

1. Quelles sont les attentes des divers groupes relativement au bioindicateur? Lui accordent-ils une certitude scientifique? Sont-ils conscients de ses limites?

Pourquoi considérer que les visions de la science peuvent avoir un impact important sur l'émergence de tensions éthiques ? Tout d'abord, une idée assez répandue suggère que la communauté scientifique attribue d'emblée au public un manque de compréhension de ce qu'est la science donc que le public interprète ou évalue mal ce qui est impliqué dans cette science (Jenkins, 1994). Si cette idée est présente chez, par exemple, les professionnels médicaux ou chercheurs impliqués en santé au travail, serait-il possible qu'ils « sous informent » ou n'informent pas adéquatement les travailleurs, sous prétexte que, de toute façon, les travailleurs « ne peuvent pas comprendre » ou encore « qu'il y aurait trop à faire pour qu'ils comprennent » ?

L'autre impact que peut avoir ces visions est le type de rapport au savoir et à l'expert qu'elles entraînent. Par rapport au savoir, nous référons ici aux rapports aliénant et émancipatoire, tels que développés par Désautels et Larochelle (1989, 2001). Un rapport aliénant, en opposition à un rapport émancipatoire, suggère que l'individu, étant donné la complexité des savoirs scientifiques et son impression de n'avoir aucune prise sur le développement de ces savoirs, préférera s'en remettre à une autorité jugée, à tort ou à raison, plus compétente.

Ainsi, un rapport émancipatoire, que l'on peut présupposer comme étant retrouvé chez les individus entretenant une vision constructiviste des sciences, permet de replacer, de critiquer, d'avoir une compréhension plus globale de la production du savoir scientifique. Alors, notre modèle suggère que, sans faire des études épistémologiques approfondies sur les visions de la science qu'entretiennent les groupes impliqués en santé au travail, il faut à tout le moins « vérifier » ou s'attarder sur la capacité qu'ont ces

groupes de critiquer et ainsi, d'évaluer les connaissances scientifiques et de les replacer dans leur contexte de production. En favorisant un rapport au savoir et à l'expert émancipatoire, surtout chez les travailleurs et représentants syndicaux (puisque ce sont eux, tel qu'inféré de leurs propos, qui semblaient entretenir un rapport aliénant), il sera donc possible d'éviter qu'ils ne « déprécient » leur propre point de vue au profit de celui des autres groupes. En effet, des activités d'éducation, de formation ne pourraient qu'améliorer la négociation qui, tel que souligné par Gilbert (1986), devrait subsister entre les travailleurs et les responsables de leurs santé et ce, en vue d'éviter que les travailleurs ne soient une population « captive », c'est-à-dire qu'elle n'ait pas la possibilité de remettre en question les activités de surveillance biologique. Ou encore, tel que l'ont souligné Schulte et Sweeney (1995), que l'accès au matériel biologique ne donne aux travailleurs une impression d'accès direct à la « vérité » sans que ne soient considérées les limites des bioindicateurs.

## 2. Le bioindicateur est-il validé? Est-il utilisé dans le cadre d'une recherche?

Les utilisations d'un bioindicateur validé et non validé (en recherche par exemple) appellent plusieurs considérations éthiques, surtout lorsque vient le temps, selon les groupes interrogés, d'interpréter et de communiquer les résultats. Dans le cas de bioindicateurs validés, par exemple, même si on mesure chez un travailleur une concentration de la substance-mère ou de ses métabolites supérieure à la valeur seuil biologique, on ne peut pas nécessairement affirmer qu'il y ait présence d'un risque accru de développer une maladie (Morgan et Schaller, 1999). Certains éléments vont ainsi contribuer à ajouter des incertitudes à la relation dose d'exposition-effets sur l'organisme : variabilités individuelles, exposition à des mélanges de substances et

paramètre mesuré impliqué ou non dans l'apparition des effets toxiques (Mutti, 1999; Haufroid, 2002). De même, les difficultés rencontrées lors des utilisations dans le cadre de recherches pourraient être engendrées par l'impossibilité de relier les mesures obtenues à, encore une fois, un risque accru pour la santé, et de façon plus criante, puisque aucune valeur de référence n'a été établie (Schulte et Sweeney, 1995).

Il serait donc ardu, lors des échanges d'informations, de fournir une réponse aux interrogations des travailleurs concernant leur état de santé. Alors, il est ici nécessaire de trouver « la juste mesure » au niveau des informations à fournir afin qu'elles tiennent compte des limites scientifiques des bioindicateurs, mais en même temps, qu'elles justifient l'utilisation du bioindicateur et ce, qu'elle soit dans le cadre de recherches ou d'un programme de surveillance biologique.

3. Quel est le type de prévention prévue suite à son utilisation? Même s'il s'agit d'une recherche, quel type de suivi est envisagé? Pourra-t-il entraîner l'exclusion d'un groupe de travailleurs?

Dans la littérature, l'exclusion d'un travailleur ou d'un groupe de travailleurs fait plutôt référence à la discrimination, surtout, dans plusieurs des cas, relié au dépistage génétique (Lappé, 1983; Murray, 1983a, 1983b, 1984; Hubbart et Heifin, 1985; Uzych, 1986; Rowinsk, 1988; Natowicz et Alper, 1991; Ashford, 1994; Vineis et Schulte, 1995; Holtzman, 1996; Holmes-Farley, 1997; Weaver, 1997; Sabourin, 1999; Rothstein, 2000; Kent, 2003; Massé, 2003). Toutefois, ce que notre modèle présente, est un élargissement de ce concept de discrimination. En effet, le troisième axe réfère à l'exclusion d'un travailleur présentant des résultats « hors norme » de surveillance biologique. Cette

inclut, non seulement celle mentionnée dans la littérature (modification ou perte d'emploi, perte de privilèges comme l'assurabilité), mais également celle que nous pourrions qualifier « de base ». Par cette expression, nous faisons référence, et c'est ce que notre modèle ajoute à la littérature, à la discrimination entre les travailleurs eux-mêmes, au retrait préventif, à la mise en évidence de pratiques fautives chez le travailleur et aux modifications des habitudes de travail. Ainsi, l'évaluation des possibilités d'exclusion ne devrait pas se faire uniquement par rapport à de grands « dangers » généraux (perte d'emploi et d'assurabilité par exemple), mais bien sur l'exclusion « à petite échelle » pour que ses conséquences n'en soient pas sous-estimées.

## **CONCLUSION**

Précisons que l'examen d'une utilisation d'un bioindicateur (lors de recherches ou de programmes de surveillance biologique) sous l'angle éthique ne doit pas se faire en fonction d'un seul axe à la fois, mais bien comme un tout formé des trois axes. Il faut également considérer que chacun des axes ne s'exclut pas mutuellement. Ainsi, si les réponses aux trois questions précédentes entraînent un éloignement du centre du modèle, plus la prise en compte des zones de tension éthique doit être fondamentale. Dit autrement, plus la pyramide réunissant ces trois axes est volumineuse, plus il faut considérer que les problèmes éthiques prennent leur source dans plusieurs zones. Alors, si le milieu de travail rencontre des enjeux éthiques qui semblent liés à différentes représentations du rapport bénéfices/inconvénients, la gestion de cet enjeu nécessite une mise en évidence du ou des axes qui posent problème. Par la suite, il est nécessaire de se diriger vers le centre du modèle afin d'aller gérer cet enjeu à la source : s'agit-il d'un problème dans la zone de consentement, si oui, prend-il sa source dans celle de

l'interprétation des données, si oui, est-ce que ces difficultés d'interprétation peuvent avoir une incidence négative sur les travailleurs? Le milieu possède-t-il les dispositions nécessaires afin d'assurer la confidentialité? De même, il y a lieu de s'interroger sur les diverses attentes et représentations qu'ont chacun des groupes vis à vis les autres groupes impliqués. Ce type d'interrogation doit dépasser l'utilisation de bioindicateur et tenir compte du contexte, du climat global qui règne dans l'industrie visée.

En identifiant le ou les axes problématiques et en se situant par rapport aux zones, cet outil nous apparaît comme étant adéquat afin de cibler et de réfléchir sur les enjeux éthiques liés à l'utilisation des bioindicateurs. Il permet en effet de mieux comprendre d'où émergent ces enjeux donc de s'attarder à la source même afin d'en arriver à résoudre ces enjeux de façon viable. Ce modèle n'est donc pas une structure statique et rigide, mais plutôt dynamique, pouvant s'adapter et se modeler au gré des particularismes des situations impliquant l'utilisation des bioindicateurs et ce, tant lors des activités de recherches que lors de programmes de surveillance biologique.

## **REMERCIEMENTS**

Cette recherche a été financée par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail.

**BIBLIOGRAPHIE**

- Abric, J-C. (1993). L'étude expérimentale des représentations sociales. Dans : Jodelet, D. (1993). *Les Représentations sociales*. Paris: Les Presses Universitaires de France.
- Aitio, A. (1994). Biological monitoring today and tomorrow. *Scandinavian Journal of Work Environmental Health*. 20 special issue, pp. 46-58.
- Ashford, N.A. (1994) Monitoring the worker and community for chemical exposure and disease: legal and ethical considerations in the US. *Clinical Chemistry* 40 (7), pp.1426-1437.
- Commission Internationale de la Santé au Travail. (2002). *Code International d'Éthique pour les Professionnels de la Santé au Travail*.  
[http://www.icoh.org.sg/french/code\\_ethics\\_fr.pdf](http://www.icoh.org.sg/french/code_ethics_fr.pdf)  
Pour la version anglaise : [http://www.icoh.org.sg/eng/core/code\\_ethics\\_eng.pdf](http://www.icoh.org.sg/eng/core/code_ethics_eng.pdf)
- Désautels, J. (2001). Rapport aux savoirs technoscientifiques et citoyenneté: un point de vue. *Cahiers du Cirade*, 2, pp. 49-68.
- Désautels, J. & Larochelle, M. (1989). *Qu'est-ce que le savoir scientifique? Points de vue d'adolescents et d'adolescentes*. Québec: Presses de l'Université Laval.
- Fourez, G. (1992). *La construction des sciences*. Bruxelles: De Boeck-Wesmael.

- Gilbert, J.M. (1986). Le consentement obligé. *Médecine et Hygiène* 44(2006-2007).
- Glaserfeld, E. von (1994). Pourquoi le constructivisme doit-il être radical? *Revue des sciences de l'éducation*, XX(1), 21-27.
- Guilbert, L. (1992). Comment la connaissance scientifique est-elle produite? *Notes de cours Didactique des sciences I-II*. Université Laval.
- Haufroid, V. (2002). *Genotyping and phenotyping of biotransformation enzymes : towards a more accurate interpretation of biological monitoring of exposure to chemicals*. Thèse de doctorat. Université Catholique de Louvain. Belgique.
- Holmes-Farley, S.R. (1997). CRG files amicus brief in workplace privacy and discrimination case. *GeneWatch* 10(4-5), pp.1-4.
- Holtzman, N.A. (1996). Medical and ethical issues in genetic screening—an academic view. *Environmental Health Perspectives* 104(suppl 5), pp.987-990.
- Hubbart, R. et Heinfin, M.S. (1985). Genetic screening of prospective parents and of workers : some scientific and social issues. *International Journal of Health Services* 15(2), pp. 231-251.

International Labour Organization. *Technical and Ethical Guidelines for Workers Health Surveillance.*

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/health/whsguide.htm>

Jenkins, E. W. (1994). Public understanding of science and science education for action. *Journal Curriculum Studies* 26(6), pp. 601-611.

Kent, A. (2003). Consent and confidentiality in genetics : whose information is it anyway? *Journal of Medical Ethics* 29, pp. 16-18.

Lappé, M. (1983). Ethical Issues in testing for differential sensitivity to occupational hazards. *Journal of Occupational Medicine* 25(11), pp. 797-808.

Larochelle, M. et Bednarz, N. (1994). À propos du constructivisme et de l'éducation. *Revue des sciences de l'éducation*, XX(1), 5-19.

Massé, R. (2003). *Éthique et santé publique. Enjeux, valeurs et normativité.* Les Presses de l'Université Laval.

Morgan, D. L et Krueger, R. A. (1997). *The Focus Group Kit.* Thousand Oaks, CA : Sage Publications.

- Morgan, M.S. et Schaller, K.-H., (1999). An analysis of criteria for biological limit values developed in Germany and in the United States. *International Archives in Occupational and Environmental Health* 72, pp. 195-204.
- Murray, T.H. (1983a). Warning : screening workers for genetic risk. *The Hasting Center report. February*, pp. 5-8.
- Murray, T.H. (1983b). Genetic sceening in the workplace :ethical issues. *Journal of Occupational Medicine* 25(6), pp. 451-454.
- Murray, T.H. (1984). The social context of workplace sreening. *The Hasting Center report. October*, pp. 21-23.
- Mutti, A. (1999). Biological monitoring in occupational and environmental toxicology. *Toxicology Letters* 108, pp. 77-89.
- Natowicz, M.R. et Alper, J.S. (1991). Genetic screening : triumphs, problems and controversies. *Journal of Public Health Policy, winter*, pp. 475-491.
- Niesink, R.J., De Vries, J. et Hollinger, M. A. (1996). *Toxicology: principles and applications*. Boca Raton, Florida : CRC Press.

- Nussbaum, J. (1989). *Classroom conceptual change: Philosophical perspectives In The history of science in science teaching*. Proceedings of the first international conference, Tallahassee, Florida.
- Pépin, Y. (1994). Savoirs pratiques et savoirs scolaires: une représentation constructiviste de l'éducation. *Revue des sciences de l'éducation, XX(1)*, 63-85.
- Rothstein, M.A., (2000). Ethical guidelines for medical research. *Journal of Occupational and Environmental Medicine 42(12)*, pp. 1166-1171.
- Rowinsk, L. (1988). Genetic testing in the workplace. *Journal of Contemporary Health Law and Policy 4(375)*, pp. 375-412.
- Sabourin, M. (1999). Is safety only skin deep? *Canada's occupational Health and Safety Magazine, March*, pp, 35-41.
- Schulte, P.A. et Sweeney, M.H. (1995). Ethical considerations, confidentiality issues, rights of human subjects, and uses of monitoring data in reseach and regulation. *Environmental Health Perspectives 103(suppl.3)*, pp. 69-74.
- Segal, L (1990). *Le rêve de la réalité. Heinz von Foerster et le constructivisme*. Paris: Éditions du Seuil.

Truchon, G. (1999). *Guide de surveillance biologique. Prélèvement et interprétation des résultats*, 5<sup>e</sup> édition. Institut de recherches en santé et en sécurité du travail.  
[http://www.irsst.qc.ca/html/fr/pdf\\_txt/T-03.pdf](http://www.irsst.qc.ca/html/fr/pdf_txt/T-03.pdf)

Uzych, L. (1986). Genetic testing and exclusionary practices in the workplace. *Journal of Public Health Policy*. Spring, pp. 37-56.

Vineis, P. et Schulte, P. (1995). Scientific and ethical aspects of genetic screening of workers for cancer risk: the case of N-acetyltransferase phenotype. *Journal of Clinical Epidemiology* 48(2), pp.189-197.

Weaver, K.D. (1997). Genetic screening and the right not to know. *Issues in Law and Medicine* 13(3), pp. 243-281.

Zielhuis, R.L. (1985). Biological monitoring :confusion in terminology. *American Journal of Industrial Medicine* 8, pp. 515-516.

## ARTICLE QUATRIÈME

Pièges éthiques touchant la recherche sur les bioindicateurs et leurs utilisations en santé  
au travail

Chantal Caux <sup>(1)</sup>, David J. Roy <sup>(2)</sup>, Louise Guilbert <sup>(3)</sup>, Claude Viau <sup>(1)</sup>

(1) Université de Montréal. (2) Institut de Recherches Cliniques de Montréal.  
(3) Université Laval, Québec.

Auteur correspondant : Claude Viau, Département de santé environnementale et santé  
au travail, C.P. 6128, succursale Centre-Ville, Montréal (QC)  
Canada, H3C 3J7  
Téléphone : 514-343-7817  
Télécopieur : 514-343-2200  
[REDACTED]

Autorisation des coauteurs et revue pressentie : voir annexe 1

Contribution de l'étudiante : voir annexe 2

*Article en préparation. Sa version anglaise sera soumise pour publication. Autorisation d'inclure cet article en version française dans la thèse et de soumettre la version anglaise pour publication accordée par la Faculté des études supérieures.*

## RÉSUMÉ

Une étude des représentations, que se sont construites divers groupes d'intérêts impliqués, des aspects éthiques entourant l'utilisation des bioindicateurs (exposition, effets, susceptibilité) utilisés dans le cadre de recherches ou de programmes de surveillance biologique en santé au travail a démontré l'existence et la persistance de problématiques éthiques. Les représentations ont été tirées d'entrevues de groupes homogènes et d'un forum de discussion sur Internet. Les groupes ayant participé sont les suivants : travailleurs, médecins, infirmières, chercheurs, employeurs, hygiénistes industriels, représentants syndicaux et employés de la Commission sur la Santé et Sécurité du Travail.

De ces représentations des aspects ont été inférés sept pièges éthiques, c'est-à-dire des aspects qui pourraient faire obstacle à la transposition de l'éthique théorique dans un contexte de pratique. Ce sont donc les aspects sur lesquels un accent spécifique doit être mis lors de la réflexion éthique reliée aux utilisations de bioindicateurs. Cet article présente ces pièges. Deux d'entre eux font référence aux interactions entre les diverses représentations, de l'éthique elle-même, retrouvées chez les groupes interrogés (piège éthique de la solution déjà toute faite aux problématiques éthique et piège éthique des visions de l'éthique (certitude et subjectivité)). Deux autres tiennent particulièrement compte des difficultés soulevées relatives aux informations fournies aux travailleurs et à leur consentement (piège éthique de la transmission des informations, piège éthique de l'approche travailleur-centrique). Deux pièges se penchent sur les réflexions entourant la détermination de l'adéquation d'un bioindicateur (piège éthique de la scientificité, piège éthique des mots émotifs). Un dernier souligne la présence de problématiques éthiques

lorsque un bioindicateur est déjà utilisé en industries (piège éthique de la coutume).

Ces divers pièges mettent en évidence que, si la réflexion éthique est essentielle en santé au travail, il appert que cette réflexion doit être située dans son contexte d'application afin qu'elle soit réellement profitable et viable.

Mots-clés :

Éthique, représentations, perceptions, surveillance biologique, bioindicateurs

## INTRODUCTION

L'une des façons de prévenir les certaines maladies professionnelles est l'utilisation de bioindicateurs. « The term biomarkers is used in a broad sense to include almost any measurement reflecting an interaction between a biological system and an environmental agent, which may be chemical, physical, or biological » (Hoet et Haufroid, 1997, p.361). Nous retrouvons trois types de bioindicateurs : exposition, effets et susceptibilité. Les premiers nous permettent d'inférer la dose interne soit la quantité de contaminants absorbée par l'organisme (mesure du composé-mère ou de ses métabolites) ou encore d'inférer la quantité de contaminants interagissant avec l'organe cible (mesure de la dose biologiquement effective) (Haufroid, 2002). Les seconds visent l'identification et la mesure des effets des agents toxiques sur l'organisme. Par exemple, certains bioindicateurs d'effets renvoient à la détection d'un dommage pathologique (bioindicateurs de dysfonctionnement du foie ou du rein) ou encore de changements précoces dans la réponse de l'organisme vis à vis les substances toxiques (activité d'enzymes dans le sang) (Klaassen, 1996). Les troisièmes permettent de déterminer si un individu possède des caractéristiques génétiques ou physiologiques le prédisposant à développer une affection reliée à une exposition particulière (Koh et Jeyaratnam, 1998).

L'utilisation des bioindicateurs dans un contexte de santé au travail, de par leurs caractéristiques<sup>1</sup>, appelle plusieurs aspects éthiques propres, justement, à ce contexte.

---

<sup>1</sup> Nous distinguons ici l'éthique en santé au travail et l'éthique clinique. Par exemple, les bioindicateurs ne dépistent pas une maladie, mais bien une exposition, un effet précoce ou encore une susceptibilité qui ne conduiront pas nécessairement au développement d'une maladie. Les travailleurs ne sont donc pas des «patients malades». De plus, le contexte de la santé au travail amène avec lui des préoccupations spécifiques, différentes de celles retrouvées en éthique clinique : employabilité, assurabilité, etc.

Ainsi, le domaine de la santé au travail s'est doté de plusieurs codes d'éthique<sup>2</sup>. Tous les codes font bien sûr référence à la protection de la santé et de la vie privée du travailleur. Afin de respecter ces aspects, on souligne, de façon générale, que les intervenants en santé au travail doivent être intègres et impartiaux, c'est-à-dire agir avec professionnalisme et transparence. De plus, des moyens de protection entrepris doivent découler des actions pertinentes. Le respect de la confidentialité y est également mentionné : les informations concernant le travailleur doivent servir à bon escient et ne pas être utilisées pour l'atteinte d'autres objectifs que la protection de sa santé. Par exemple, les informations non nécessaires ne doivent pas être communiquées à l'employeur, à une compagnie d'assurances, dépasser ce qui est permis par la loi ou encore nuire aux travailleurs. De plus, certains codes portent une attention particulière à l'utilisation des bioindicateurs.

« The use of biological monitoring tests, which are simple and have the best validated action levels [...] are particularly useful in workers' health surveillance when properly used and are cost-effective when used for the individual or collective monitoring of exposed workers. [...] Priority should be given to environmental (exposure limits) over biological (biological exposure limits) criteria » (International Labor Organization (ILO), 1997, p. 7).

« Les tests biologiques et autres investigations doivent être choisis en fonction de leur validité et de leur capacité à assurer la protection du travailleur concerné en tenant dûment compte de leur sensibilité, de leur spécificité et de leur valeur prédictive »

(Commission internationale de la santé au travail (CIST), 2002, p. 13).

---

<sup>2</sup> Certains d'entre eux :

- International Labour Organization (ILO), *Technical and Ethical Guidelines for Workers' Health Surveillance*, <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/health/whsguide.htm#GPP>
- Commission Internationale de la Santé au Travail (CIST), *Code International d'Éthique*, 2002, [http://www.icoh.org.sg/eng/core\\_docs.html](http://www.icoh.org.sg/eng/core_docs.html)
- The American College of Occupational and Environmental Medicine (ACOEM) Code of Ethical Conduct, <http://www.acoem.org/code/>

Ces recommandations éthiques concernant l'utilisation des bioindicateurs sont-elles suffisantes et pertinentes dans le cadre de la santé au travail ? Est-ce que certains aspects éthiques demeurent mal connus, méconnus ou encore incomplets ? Ces questions ont animé notre réflexion. Nous nous sommes alors interrogés à savoir si ce type de recommandations est transférable dans un contexte réel de santé au travail. La réflexion sur les aspects éthiques inhérents à la prévention des maladies professionnelles est évidemment présente dans la littérature. Toutefois, cette réflexion semble plutôt d'ordre théorique et non pas émergeant d'études du contexte de pratique.

En effet, seulement quelques études, la plupart quantitatives, ont été répertoriées. Elles examinaient les aspects inhérents au dépistage génétique ou encore ne visaient qu'un seul groupe impliqué en santé au travail (Sabourin, 1999; Honey, 1997; Ettore, 1998; Walters et Haines, 1988). Toutefois, des chercheurs ont réalisé une étude qualitative portant spécifiquement sur la compréhension, qu'ont différents groupes d'intérêts en santé au travail, de l'utilisation des bioindicateurs (Musham, Trettin et Jablonski, 1995). Ces chercheurs se sont également attardés au dépistage génétique. Ils ont interrogé des groupes homogènes (des professionnels médicaux et psychologues, des avocats, des travailleurs syndiqués, des travailleurs non syndiqués, des tierces parties payantes) concernant ce dépistage. Cette étude met en évidence que tous les groupes se représentent ces utilisations en fonction de leurs attentes et prémisses et ce, même si un certain consensus s'est établi sur les aspects généraux éthiques, légaux et sociaux de l'utilisation des bioindicateurs. Cette étude toutefois n'a pas permis de « confronter » les opinions des divers groupes. Ainsi, à notre avis, ces différentes études ne permettent pas une mise en évidence de la complexité des relations entre les divers aspects impliqués

et des interactions entre les groupes. C'est pourquoi nous avons souhaité approfondir la réflexion concernant les aspects éthiques inhérents à l'utilisation des bioindicateurs (activités de recherches et de surveillance biologique).

Pour ce faire, nous avons réalisé dans un premier temps, des entrevues de groupes homogènes soit une entrevue avec chacun des groupes d'intérêts ciblés (travailleurs, employeurs, médecins, infirmières, chercheurs, représentants syndicaux et employés de la CSST<sup>3,4,5</sup>) portant sur l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail. Nous avons ensuite souhaité approfondir notre compréhension de leurs opinions, vérifier si ces opinions émises lors de ces entrevues étaient transférables à d'autres représentants de ces groupes et permettre la confrontation des opinions entre les différents groupes. Afin d'atteindre ces objectifs, nous avons choisi de réaliser un forum de discussion électronique auquel ont participé des personnes appartenant aux mêmes groupes d'intérêts en santé au travail<sup>6,7</sup>. C'est ainsi que nous avons pu mieux comprendre quel est le contexte de pratique de l'utilisation des bioindicateurs<sup>8</sup>.

---

<sup>3</sup> Les opinions émises par les représentants syndicaux et de la CSST sont toutefois des opinions personnelles et n'engagent aucunement l'organisme auquel ils appartiennent.

<sup>4</sup> La CSST est un assureur public dont la mission première consiste à servir les travailleurs et les employeurs du Québec. Elle administre le régime de santé et de sécurité du travail du Québec. La commission administre sept lois dont la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles et la Loi sur la santé et la sécurité du travail. Pour plus de détails, voir le [www.csst.qc.ca](http://www.csst.qc.ca).

<sup>5</sup> Le générique masculin ou féminin (dans le cas des infirmières) est utilisé sans aucune discrimination et n'a pour seul but que d'alléger le texte.

<sup>6</sup> Pour une description plus détaillée de la méthodologie, voir les articles premier et deuxième de cette thèse.

<sup>7</sup> Les personnes ayant déjà participé aux entrevues de groupes pouvaient également participer au forum.

<sup>8</sup> Les résultats sont présentés dans les articles premier et deuxième de cette thèse.

Émergeant des propos des différents groupes interrogés, nous avons mis en évidence sept pièges éthiques. Nous définissons ces pièges comme étant des aspects sur lesquels une attention particulière doit être accordée lors de la réflexion éthique relative aux utilisations des bioindicateurs. Il s'agit en fait de zones ambiguës, problématiques dans lesquelles il est possible d'être, justement, piégé. En fait, ces pièges mettent en évidence les aspects qui pourraient faire obstacle à la transposition de l'éthique théorique dans un contexte de pratique.

Puisque les groupes interrogés ont surtout discuté des aspects éthiques entourant l'utilisation de bioindicateurs dans le cadre de programmes de surveillance de la santé déjà existants, tous les pièges (I à VII) peuvent s'appliquer à ce type d'utilisation. Toutefois, ces pièges (sauf le piège III) peuvent également être extrapolés dans un contexte de recherches sur les bioindicateurs ou encore dans un contexte de choix d'un bioindicateur à intégrer dans un programme de surveillance.

*I. Le piège éthique de la « solution déjà toute faite aux problèmes éthiques »*

Ce premier piège émane de quelques propos tenus par les gens interviewés. En effet, certains ont fait référence aux codes d'éthique, aux chartes et aux lois afin de solutionner les problèmes éthiques pouvant être rencontrés lors de l'utilisation des bioindicateurs dans le cadre de recherches ou de programmes de surveillance de la santé des travailleurs. Bien qu'il soit nécessaire de tenir compte des impératifs légaux et que les codes d'éthique proposent des principes directeurs en éthique, il est improbable, voire impossible, que ces types de documents apportent des solutions toutes faites aux problématiques éthiques. À la lumière des propos tenus, les participants semblaient considérer que quelqu'un, quelque part avait proposé des solutions qui n'attendaient qu'à être trouvées dans les codes ou les textes légaux. Pour paraphraser leurs propos, si par exemple, un employeur n'utilisait pas un test de surveillance biologique à bon escient, il existe des documents (lire ici les codes d'éthique) afin de contrecarrer cette mauvaise utilisation.

Toutefois, attendre des codes d'éthiques qu'ils règlent ces problèmes constitue un piège éthique. En effet, les codes d'éthiques fournissent des points d'ancrage pour la réflexion portant sur les problèmes éthiques. Ils définissent des principes généraux, proposent des actions à privilégier, mais en aucun cas ne peuvent tenir compte des particularismes de chacune des situations problématiques, de chacun des contextes en santé au travail et de chacune des interprétations des différents concepts développés dans ces codes, comme l'autonomie, le consentement éclairé, la bienfaisance, etc. Bref, il y lieu ici de rendre aux codes d'éthique leur visées, c'est-à-dire d'alimenter, d'orienter la réflexion éthique et non pas, comme le souhaitaient ces participants de fournir des

solutions toutes faites aux problématiques liées aux utilisations des bioindicateurs en santé au travail.

## *II. Le piège éthique de la « transmission » des informations*

Les codes d'éthique mentionnent que l'utilisation des bioindicateurs ne devrait se faire que suivant le consentement libre et éclairé des travailleurs à subir ces tests biologiques. Les informations doivent donc leur être communiquées de façon transparente et objective. La transparence et l'objectivité sous-entendent qu'il faut fournir toutes les informations jugées pertinentes concernant une utilisation d'un bioindicateur. Toutefois, ces concepts ne demeurent que des concepts théoriques. En effet, des valeurs et des prémisses animeront le jugement attribué à la pertinence ou non d'une information à fournir. Les communicateurs ne peuvent donc pas être neutres, ni objectifs, ni transparents au sens absolu : ils feront toujours des choix concernant le type d'informations et la façon de les communiquer. Ces informations cacheront ainsi, de façon plus ou moins consciente et implicite, des jugements de valeur.

Déjà, l'utilisation des bioindicateurs présuppose une reconnaissance de l'utilité de ce type d'outil donc un choix presque « idéologique » autour duquel s'articule le rapport à la prévention des maladies professionnelles. Les résultats de nos recherches indiquent que chaque groupe d'intervenants en santé au travail aura une représentation des objectifs, des avantages, des inconvénients donc de l'utilité des bioindicateurs. En effet, ces différentes représentations rendent impossible l'atteinte de la transparence et de l'objectivité absolues. Ainsi, même si les communicateurs (qu'ils soient médecins, infirmières, chercheurs par exemple) ont l'impression d'être transparents et objectifs, ils

ne pourront pas toujours comprendre pourquoi les travailleurs ne retiennent pas le type d'information souhaité : s'ils ont l'impression d'avoir tout dit, pourquoi les travailleurs n'interprètent-ils pas ces informations dans le même sens, en fonction des mêmes critères qu'eux ?

Alors, puisque ces transparence et objectivité sont impossibles à atteindre, il va sans dire que le caractère éclairé du consentement pourrait être tout aussi difficile à atteindre. En effet, force est de constater, suivant nos résultats, que fournir toutes les informations jugées nécessaires au consentement éclairé est nettement insuffisant. Par exemple, les travailleurs et représentants syndicaux sans attribuer nécessairement de « mauvaises intentions » aux utilisations de bioindicateurs, n'accordent pas d'emblée une confiance aveugle relativement aux intentions bienveillantes du milieu de travail (employeurs et professionnels médicaux). Ce n'est alors pas nécessairement un consentement bel et bien éclairé qui est fourni ici. Il subsisterait chez ceux qui consentent, toujours un doute quant aux objectifs « cachés » de l'utilisation des bioindicateurs et ce, que ce soit dans le cadre de recherche ou dans le cadre d'activité de surveillance biologique.

De plus, la teneur même des informations échangées en vue de l'obtention du consentement, peut cacher d'autres pièges. Le premier en est un relié à la compréhension de ces informations par les travailleurs. Le domaine de la didactique des sciences regorge d'études soulignant qu'il est impossible de « transmettre des connaissances » (Duit, 1993), parce que, entre autres, les apprenants possèdent déjà des connaissances sur les sujets enseignés appelées « représentations initiales ». Nous avons constaté que les travailleurs ne sont pas exempts de cette existence de représentations : à titre

d'exemple, ils se sont interprété et approprié une idée de la science. Cette science est, selon eux, assez puissante. Ils attribuent ainsi plusieurs objectifs aux bioindicateurs : possibilité de statuer sur leur état de santé, possibilité de tout découvrir grâce aux échantillons biologiques fournis, confiance au dépistage génétique. Ces idées peuvent ainsi faire obstacle à leur compréhension des concepts scientifiques inhérents aux bioindicateurs. Il ne suffirait donc pas d'informer, il faudrait plutôt les éduquer adéquatement en tenant compte des représentations initiales des travailleurs. Cette éducation des travailleurs devrait ainsi favoriser l'intégration et l'acquisition des informations afin d'atteindre une meilleure compréhension des concepts inhérents à l'utilisation des bioindicateurs.

Afin d'éviter ces pièges, il serait donc primordial de mettre au jour les valeurs, objectifs et prémisses relatifs aux utilisations des bioindicateurs. Connaître ces aspects permettra ainsi de mieux prendre conscience de l'argumentation choisie (entre autres, scientifique, émotive, économique) et de l'orientation donnée au discours. De plus, le milieu devrait prévoir des outils de formation adéquats pour les travailleurs, c'est-à-dire permettant de vérifier quelle est leur compréhension des explications fournies.

### *III. Le piège éthique de la scientificité*

Évidemment, des critères scientifiques doivent être appelés lorsqu'il est question d'évaluer la pertinence d'une utilisation d'un bioindicateur en santé au travail. De prime abord, l'utilisation d'un bioindicateur doit présenter des avantages d'un point de vue scientifique. Les groupes interrogés ont d'ailleurs abondamment discuté de sensibilité, de spécificité et de valeur prédictive d'un bioindicateur. Ils ont souligné l'importance de

la pertinence scientifique de l'utilisation des bioindicateurs en ces termes : « il faut que le bioindicateur nous indique quelque chose ». Ces groupes voient donc d'un mauvais oeil les bioindicateurs « qui ne nous apportent rien au plan scientifique ». Toutefois, évaluer la pertinence de l'utilisation d'un bioindicateur en santé au travail uniquement en fonction de critères scientifiques recèle un piège éthique important. En effet, cette évaluation de la pertinence d'utiliser ou non un bioindicateur ne peut se faire qu'en fonction de divers aspects : les impacts possibles, entre autres psychologiques et financiers, sur un travailleur d'un diagnostic erroné, la capacité du milieu d'assurer un suivi adéquat, les coûts sociaux et économiques engendrés par l'utilisation ou la non utilisation d'un bioindicateur. Ainsi, il est possible qu'il soit éthiquement inacceptable d'utiliser un test ayant une sensibilité et une spécificité de 99% alors qu'un autre, moins sensible et spécifique, pourrait l'être.

Dit autrement, les caractéristiques scientifiques d'un bioindicateur doivent être placées en contexte pour déterminer cette acceptabilité. Qui plus est, ce qui ressort de notre recherche est principalement que chacun des groupes semble se représenter ce contexte de manière différente. Ils privilégient donc certaines grilles d'évaluation qui ne sont pas nécessairement les mêmes pour tous les groupes. Par exemple, les travailleurs interrogés considèrent que des bioindicateurs de susceptibilité devraient être utilisés. Ils y voient un avantage pour la prévention des maladies professionnelles. Les autres groupes ne sont pas de cet avis. Entre autres, les médecins et infirmières considèrent que ces bioindicateurs engendreraient trop de conséquences néfastes pour les travailleurs alors que les employés de la CSST et les employeurs considèrent que les coûts découlant de ces utilisations seraient trop élevés. Visiblement, cet exemple démontre que

l'évaluation d'un bioindicateur uniquement par rapport à ses caractéristiques scientifiques est insatisfaisante puisqu'elle ne tient pas compte des autres critères d'évaluation qui peuvent être considérés par d'autres groupes impliqués. Nous n'affirmons cependant pas ici que les caractéristiques scientifiques d'un bioindicateur doivent être subrogés aux caractéristiques que nous pourrions qualifier de sociales (attentes des travailleurs, aspects économiques) des bioindicateurs. Nous soulignons plutôt que ces caractéristiques sociales doivent faire intrinsèquement partie de l'évaluation d'un bioindicateur.

#### *IV. Les pièges éthiques de la « coutume »*

Une utilisation coutumière d'un bioindicateur dans le cadre d'un programme de surveillance biologique n'est pas garante de l'absence de problèmes engendrés par ce programme. Tout d'abord, le travailleur peut vivre une certaine anxiété ou avoir une compréhension incomplète relativement à la surveillance biologique. Cette anxiété et ce manque de compréhension auront un impact sur ses attentes suite à la surveillance biologique. Ainsi, le suivi qu'il considère comme étant valable peut être différent de celui préconisé par le milieu de travail. Par exemple, son fort désir d'obtenir un résultat individuel ou une détermination de son état de santé peuvent ne pas toujours être comblés étant donné le type de bioindicateur utilisé. Ce n'est donc pas parce que ce milieu assure un suivi que celui-ci est d'emblée adéquat et pertinent.

L'autre piège éthique que cache la « coutume » est relié au maintien de la confidentialité des données de surveillance biologique. Cet aspect, au dire des groupes que nous avons interrogés, demeure problématique. En effet, peu importe les moyens

utilisés afin de maintenir la confidentialité des données, il subsiste toujours une ambivalence entre ce qui doit être communiqué à l'employeur et ce qui doit demeurer confidentiel. Ainsi, certains groupes interrogés nous ont mentionné que la dénominisation des données peut s'avérer insuffisante afin d'assurer des activités de prévention alors que d'autres groupes suggèrent que cette dénominisation est également insuffisante afin de minimiser les conséquences déplorables pour les travailleurs (discrimination, assurabilité, etc.). Bref, il y a lieu de repenser aux mécanismes existants afin de maintenir la confidentialité et éventuellement redéfinir quel doit être un maintien éthiquement acceptable.

#### *V. Le piège éthique de l'approche « travailleur centrique »*

Une approche « travailleur centrique » présuppose que ce sont justement les travailleurs qui doivent effectuer l'évaluation de la pertinence d'utilisation d'un bioindicateur en santé au travail. Cette approche a donc comme prémisse que l'autonomie des travailleurs doit être le principe éthique le plus important, occultant ainsi tous les autres principes éthiques tels la bienfaisance et la non malfaisance. Les propos des groupes interrogés se teintaient quelques fois de cette approche, surtout dans lorsque la pertinence d'un bioindicateur n'est pas consensuelle au sein de la communauté scientifique. L'approche « travailleur centrique » suggère que, peu importe le test biologique envisagé et peu importe son applicabilité, son coût, ses incertitudes scientifiques, le seul travail d'évaluation de la pertinence du test doit être faite par les travailleurs. Le fardeau décisionnel concernant la mise en place de ce test reposerait donc, et uniquement, sur les épaules des travailleurs : s'ils le souhaitent ardemment et y consentent alors ce test peut être utilisé. Les groupes interrogés semblaient privilégier

une approche « travailleur centrique » afin de contrebalancer le paternalisme fort, c'est-à-dire un paternalisme qui impose sans équivoque l'utilisation d'un bioindicateur, dans certains milieux de travail. Cependant, une approche « travailleur-centrique » sous-entend, comme condition *sine qua non*, que les travailleurs comprennent tous les tenants et aboutissants d'une utilisation d'un bioindicateur et qu'ils sont exempts de toutes pressions économiques et sociales (entre autres, employabilité, assurabilité). Ces conditions, en contexte réel, nos recherches peuvent en témoigner, sont probablement impossibles à remplir. Cette approche est donc un piège éthique parce qu'elle est irréaliste et ce, même si elle est souhaitée par certains groupes que nous avons interrogés. Non seulement est-elle irréaliste, elle serait également « éthiquement irresponsable » en ce sens qu'elle évacue tous les autres principes éthiques pour ne garder que l'autonomie des travailleurs.

Bref, privilégier une approche « travailleur-centrique » afin de contrer un paternalisme fort ne serait pas la seule option disponible. En effet, un paternalisme « doux » pourrait être envisagé puisque le milieu de la santé au travail a légalement et éthiquement l'obligation d'assurer la sécurité des travailleurs. Cette sécurité peut dans certains cas nécessiter une surveillance biologique de l'exposition des travailleurs par exemple, d'où un paternalisme inévitable. Il ne s'agit donc pas de rejeter toute forme de paternalisme, mais bien de réfléchir sur une forme acceptable de paternalisme.

## *VI. Les pièges éthiques des « mots émotifs »*

Certains mots, à la lumière de nos recherches, seraient porteurs d'une signification péjorative. Cette signification serait accompagnée d'une forte « charge émotive ». Ainsi, les mots « discrimination », « stigmatisation » et « génétique » pour ne nommer que ceux-là, susciteraient une « crainte » quasi démesurée chez les divers groupes interrogés. À titre d'exemple, lors de l'évaluation de l'adéquation ou non d'utiliser un bioindicateur, cette crainte entraîne d'emblée un rejet de l'utilisation d'un bioindicateur sous prétexte « qu'il ouvrira la porte à la discrimination » ou encore parce que « la génétique mène invariablement vers l'eugénisme » et cet eugénisme est affolant, angoissant selon eux. Il ne s'agit pas ici d'affirmer que leurs craintes ne sont pas légitimes et qu'elles ne doivent pas être prises en considération. Toutefois, le refus d'aborder ou de poursuivre une réflexion concernant l'utilisation d'un bioindicateur sur la seule base de ces craintes recèle à notre avis des pièges éthiques importants.

Tout d'abord, l'utilisation d'un bioindicateur entraînera invariablement une discrimination : les travailleurs ayant un résultat démontrant qu'ils ont été surexposés versus ceux qui ne le sont pas par exemple. Ainsi, vouloir à tout prix éviter la discrimination est une utopie. Une certaine discrimination « juste » doit être proposée, avec discernement, c'est-à-dire prendre les moyens nécessaires afin de protéger la santé des travailleurs surexposés, présentant une atteinte précoce ou susceptibles et ce, tout en évitant d'exclure ces travailleurs soit, dans ce cas, discriminer « injustement ».

Le même type de raisonnement s'applique au terme « génétique ». En effet, rejeter d'emblée un bioindicateur de susceptibilité parce qu'il relève de la génétique, et uniquement pour cette raison, crée à notre avis, un aveuglement volontaire. Refuser même de considérer un bioindicateur impliquant ces aspects génétiques ne serait donc pas nécessairement une action à privilégier puisque c'est ainsi évacuer un bioindicateur sur une base uniquement émotive, en négligeant ainsi toutes ses autres considérations (scientifiques, sociales, économiques, etc.) lors de la réflexion.

**VII. – Les pièges éthiques des visions de l'éthique : « subjectivité » et « certitude »**

Les différents groupes interrogés semblaient partagés entre deux visions de l'éthique : une vision de l'éthique en tant que certitude et une vision de l'éthique comme étant subjective. Ainsi, ils s'attendent à ce que l'éthique fournisse un cadre de référence statique devant départager avec certitude les utilisations acceptables et inacceptables des bioindicateurs. Si, au piège I, nous faisons référence au fait, selon les groupes, que les solutions aux problèmes *existent déjà* dans les codes d'éthique, suffit alors de les trouver, de regarder « dans le bon code », ce piège VII fait plutôt référence à *l'éventualité voire la certitude* qu'un jour, l'éthique apportera des solutions véritables, immuables aux problèmes. Parallèlement à cette vision de l'éthique en tant que certitude, les groupes sont également d'avis que l'éthique serait trop subjective pour apporter des solutions aux différents problèmes rencontrés lors de l'utilisation des bioindicateurs. Ces différentes visions de l'éthique cachent selon nous deux pièges éthiques importants.

D'une part, considérer l'éthique comme purement subjective pourrait entraîner l'occultation de ses valeurs, principes et de toutes les réflexions déjà existantes dans ce domaine. Il serait alors inopportun de refuser de s'inspirer du laborieux travail déjà effectué en éthique sous prétexte que « chacun peut faire ce qu'il veut de l'éthique ». D'autre part, attendre de l'éthique qu'elle apporte des solutions immuables aux problèmes liés aux utilisations des bioindicateurs est également un piège important. Une telle vision de l'éthique engendrera certainement une insatisfaction relative aux solutions éthiques proposées et ce, puisque ces solutions ne pourraient être remises en question : elles ont une valeur de certitude.

En conséquence, une voie mitoyenne entre ses deux visions serait à privilégier. Il s'agit alors d'examiner ces utilisations sous l'angle éthique en présupposant que les solutions apportées ne seront pas des solutions faisant office de vérité, mais bien des solutions viables, qui ne sont pas immuables, donc qu'elles peuvent être réévaluées si nécessaire. Une information, des activités de formation, des lieux d'échanges seraient donc à privilégier en santé au travail, non pas uniquement sur les aspects éthiques en santé au travail, mais également sur l'éthique elle-même.

## **CONCLUSION**

Nous avons souhaité faire ressortir ces pièges éthiques pour deux raisons. Premièrement, il aurait été laborieux, pour ne pas dire impossible d'élaborer des recommandations éthiques pour l'utilisation des bioindicateurs. En effet, ces recommandations, pour être applicables de façon « mécanique », auraient dû tenir compte de l'ensemble de tous les particularismes de chacune des situations mentionnées

par les participants et de chacun des contextes d'utilisation des bioindicateurs. Deuxièmement, vouloir à tout prix apporter une solution à tous les problèmes éthiques soulevés par l'utilisation des bioindicateurs est aller à l'encontre de l'éthique elle-même puisque :

« The root of ethics is not found in sentences, propositions, principles, codes or guidelines. The root of ethics is found in the unfolding of rationale self-consciousness; the unfolding of the rational to reach the best possible judgments for specific cases and situations. Existing persons, not pre-existing propositions about principles, are the real root of ethics » (Lonergan, 1957, p.604).

C'est dans cet esprit, en tenant compte des représentations des groupes interrogés que les pièges éthiques ont été formulés. Ces pièges éthiques visent en fait à cerner certains aspects de l'utilisation des bioindicateurs qui rendent difficile la transposition des aspects éthiques théoriques en contexte de terrain. Il s'agit ici, grâce à ces pièges, de souligner et d'attirer l'attention sur ces aspects. En effet, ces pièges mettent en évidence certains niveaux de complexité de l'éthique de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail en ouvrant la voie à d'autres interrogations dont voici quelques exemples :

Quelles sont les attentes des groupes qui réfèrent à l'éthique pour apporter des solutions aux problèmes rencontrés lors de l'utilisation des bioindicateurs ? L'éthique est-elle perçue ou utilisée comme un frein à la réflexion ou au contraire comme le moteur de celle-ci ? À quel moment, en quelle circonstance est-il approprié de « repenser » une solution éthique ? La scientificité d'un bioindicateur est-elle uniquement une affaire de scientifique ? Quelle est la place de l'émotif, des craintes des personnes impliquées ? Est-ce que des moyens sont mis en œuvre pour la pleine reconnaissance de l'autonomie des travailleurs ? Ce principe a-t'il des limites ?

Ces exemples de questionnements inspirés par les pièges soulignent que l'éthique « de terrain », soit celle vécue par les groupes impliqués, n'est pas une simple application de « l'éthique théorique », soit celle issue de la réflexion. En corollaire, l'éthique théorique n'est pas, justement, une théorisation de l'éthique de terrain. En effet, en extrapolant les idées de Van der Maren (1995) sur les interactions entre les savoirs pratiques et théoriques, nous sommes d'avis que ces deux éthiques, « de terrain » et « théorique » se nourrissent mutuellement et « s'influencent ». C'est justement à l'interface de ces deux éthiques que nos pièges se situent et ce, parce qu'ils mettent en relief les interactions entre elles, interactions qui doivent être considérées afin d'harmoniser ces deux formes d'éthiques.

Finalement, les divers pièges éthiques permettent de prendre conscience, de relativiser les diverses représentations que se sont construites les groupes d'intérêts et ce, par des processus d'éducation et de formation de ces groupes sur les aspects scientifiques et éthiques inhérents à ce domaine. De cette façon, il est possible de favoriser l'acquisition d'une certaine « maturité éthique » qui évitera alors qu'un groupe ou un autre n'accorde à ses visées et représentations une valeur de vérité absolue ou « totalitaire ». Cette maturité ne peut ainsi que rendre la réflexion éthique fructueuse.

## **REMERCIEMENTS**

Cette recherche a été financée par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail.

**BIBLIOGRAPHIE**

Commission Internationale de la Santé au Travail. (2002). *Code International d'Éthique pour les Professionnels de la Santé au Travail*.

[http://www.icoh.org.sg/french/code\\_ethics\\_fr.pdf](http://www.icoh.org.sg/french/code_ethics_fr.pdf)

Pour la version anglaise : [http://www.icoh.org.sg/eng/core/code\\_ethics\\_eng.pdf](http://www.icoh.org.sg/eng/core/code_ethics_eng.pdf)

Duit, R. (1993). Research on students' conceptions. Developments and trends. Paper presented at the *Third International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics*, Cornell University, Ithaca.

Ettore, E. (1998). Responsible ethics: A social scientific view of occupational health practice. Proceedings of the International Symposium : *Ethical and social principles in occupational health practice*. Finnish Institute of Occupational Health, pp.106-112.

Haufroid, V. (2002). *Genotyping and phenotyping of biotransformation enzymes : towards a more accurate interpretation of biological monitoring of exposure to chemicals*. Thèse de doctorat. Université Catholique de Louvain. Belgique.

Hoet, P. et Haufroid, V. (1997). Biological monitoring: state of the art. *Occupational and Environmental Medicine* 54(6) pp.361-366.

- Holder, A. (1984). Research on unemployment: when statutes create vulnerability *IRB: A Review of Human Subjects Research*. 6(2). p. 6.
- Honey, S. (1997). Health surveillance in Great Britain. *Occupationnal Health review* Sept/Oct, pp. 14-18.
- International Labour Organization. *Technical and Ethical Guidelines for Workers Health Surveillance*.  
<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/health/whsguide.htm>
- Klaassen (1996). *Casarett and Doull's Toxicology. The basic Science of Poisons*. New-York: McGraw-Hill Inc. 5<sup>e</sup> édition.
- Koh, D. et Jeyaratnam, J. (1998). Biomarkers, sceening and ethics. *Occupationnal Medicine*. 48(1), pp.27-30.
- Lonergan, B. (1957). *Insight. A study of human understanding*. London : Longmans, Green and Co.
- Musham, C., Trettin, L. et Jablonski, R. (1995). Before the storm : Informing and involving stakeholder groups in workplace biomarker monitoring. *Journal of public Health Policy* 20(3), pp. 319-334.

Van der Maren, J.-M. (1995). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Montréal : Les Presses de l'Université de Montréal.

Walters, V. et Haines, T. (1988). Workers' perceptions, knowledge and responses regarding occupational health and safety: a report on a canadian study. *Social Science and Medicine* 27(11), pp. 1189-1196.

**CHAPITRE TROISIÈME**  
**CONCLUSION GÉNÉRALE**

Cette recherche représente un pas de plus dans le processus de réflexion sur les aspects éthiques de l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail. Elle a vu le jour à la suite d'un constat effectué en parcourant les écrits scientifiques sur le sujet. Indéniablement, la réflexion éthique sur l'utilisation des bioindicateurs est amorcée dans ces écrits. Toutefois, ces écrits nous sont apparus comme étant très récurrents. Par récurrentité, nous entendons que la réflexion semblait se cantonner dans des principes éthiques généraux, souvent importés d'autres domaines comme l'éthique médicale. En effet, ces écrits ramènent inlassablement l'éthique de l'utilisation des bioindicateurs vers des concepts généraux : autonomie et consentement, bienfaisance et non malfaisance. L'importation quasi intégrale de ces concepts ne semblait cependant pas s'accompagner d'un effort suffisant d'adaptation et d'appropriation de ces derniers au domaine de la santé au travail qui, somme toute, possède ses particularismes. Ainsi, plusieurs interrogations sont apparues concernant la transposition de ces concepts éthiques dans le contexte de pratique en santé au travail. En voici quelques exemples : Est-ce que le principe d'autonomie peut réellement s'appliquer dans le cas de travailleurs ? Comment doit alors s'articuler le consentement des travailleurs ? Qu'est-ce qu'une utilisation « bienfaisante » d'un bioindicateur ? Est-ce que l'utilisation des bioindicateurs, parce qu'elle est normalisante, entraînerait certaines formes d'exclusion des travailleurs ? Est-ce que toutes les formes d'exclusion s'équivalent ? Quelles sont les différences, au niveau éthique, induites par le contexte d'utilisation des bioindicateurs (dans le cadre de recherches et dans le cadre de programmes de surveillance déjà établis) ? Les écrits scientifiques ne pouvant qu'y répondre de façon partielle, à grands renforts de généralités, nous avons considéré qu'une meilleure spécification des principes serait souhaitable afin de sortir de cette récurrentité.

C'est ainsi que l'étude des représentations sociales, que se sont construites différents groupes d'intérêts en santé au travail, nous est apparue comme étant une voie prometteuse pour la spécification des principes pour deux raisons. D'une part, une meilleure spécification passe par une meilleure compréhension du contexte dans lequel s'articulent ces principes. Ainsi, il est possible de favoriser la transposition des principes éthiques dans le contexte étudié, c'est-à-dire de tenir compte des définitions dites théoriques des principes éthiques et de la façon dont ceux-ci sont ou doivent être articulés dans un contexte de pratique. D'autre part, sachant qu'une seule étude de ce genre a été réalisée et qu'elle portait sur des aspects tout de même limités (dépistage génétique, groupes interrogés homogènes), il y donc avait place à approfondir la réflexion éthique par ce genre d'études.

Des entrevues homogènes avec des groupes d'intérêts impliqués ou touchés par l'utilisation des bioindicateurs en santé au travail ont tout d'abord été réalisées (Article 1). Les aspects éthiques qu'ils ont soulevés ont ensuite été soumis à d'autres personnes appartenant aux mêmes groupes grâce à un forum de discussion sur Internet (Article 2). Notre étude des représentations sociales nous a ainsi permis de construire un modèle émergent visant à intégrer l'ensemble des opinions émises par les participants aux entrevues et au forum (Article 3). De ce modèle en ont été tirés sept pièges éthiques sur lesquels une attention particulière devrait être portée lors de la recherche sur les bioindicateurs et leurs utilisations (Article 4). Nos recherches ont démontré que le sens attribué aux principes éthiques par la littérature n'était pas, effectivement, toujours adapté ou ne prenait pas toujours en compte les multiples variables présentes dans un contexte « réel » de santé au travail, ce qui pourrait rendre ardu la transposition de cette

éthique théorique dans un contexte de pratique.

Dans un premier temps, les entrevues et le forum ont mis en évidence que tous les groupes considèrent que les bioindicateurs doivent être utilisés en fonction de visées préventives (Articles 1 et 2). Bien qu'elle puisse prendre plusieurs formes, la prévention doit avoir comme objectifs principaux l'amélioration du milieu de travail et le suivi de l'état de santé des travailleurs, ces objectifs rejoignent ainsi le principe de bienfaisance tel que défini par la littérature. Toutefois, c'est au niveau de l'articulation et de transposition dans un contexte de pratique des principes que nos recherches ont apporté une spécification. Dans un deuxième temps donc, il semblerait que la signification des « bonnes » activités de prévention ne soit pas la même pour tous les groupes.

Ainsi, le premier critère privilégié afin de déterminer l'utilité d'un bioindicateur en santé au travail devrait, comme le suggèrent les codes d'éthique, être basée sur une évaluation scientifique. Toutefois, la vision même de la science aura un impact sur cette évaluation. En effet, mentionnons que certains groupes considèrent que les bioindicateurs sont des outils scientifiques très puissants dont les limites sont humaines et non scientifiques. Cette puissance occasionnerait des attentes disproportionnées relativement aux bioindicateurs, une pression culturelle très forte en faveur de l'utilisation des bioindicateurs sur la seule base du fait qu'ils existent peu importe leurs limites scientifiques, une peur que les bioindicateurs soient utilisés à d'autres fins comme la détection de produits (alcool et drogues) et, dans le cas des travailleurs, une opinion favorable au dépistage génétique (Article 1). Bien que dans l'ensemble, les participants au forum aient confirmé la présence de ces aspects dans le contexte de la

santé au travail, ils ont toutefois apporté quelques nuances.

En effet, tous ont signifié que les attentes disproportionnées sont retrouvées, non seulement de la part des travailleurs, comme le laissent sous-entendre les résultats des entrevues, mais également de la part d'autres groupes soit les employeurs et professionnels médicaux. Ils ont également signifié que si la crainte concernant la détection d'autres produits est légitime, ils sont d'avis qu'elle n'est pas justifiée. Concernant le dépistage génétique, les participants aux entrevues, hormis les travailleurs, s'y étaient vivement opposés. Cette opposition est confirmée dans le forum, sauf de la part de quelques chercheurs qui ont mentionné certains avantages au niveau préventif. Il va sans dire que les différentes visées et attentes relatives aux utilisations de bioindicateurs, conditionnées par les représentations de la science des groupes d'intérêts, influenceront le consentement des travailleurs (Article 2). Selon la littérature, un consentement éclairé est obtenu en fournissant toutes les informations nécessaires à la prise de décision. Visiblement ici, les entrevues et le forum ont démontré qu'il n'est pas aussi simple de définir un consentement éclairé et ce, en partie parce que les travailleurs souhaitent ardemment que les bioindicateurs permettent de statuer sur leur état de santé (Articles 1 et 2).

Afin d'illustrer l'impact que pouvaient avoir les différents sens et portées accordés aux outils scientifiques que sont les bioindicateurs, le modèle intégrateur comprend un axe que nous avons appelé « visions de la science » (Article 3). Par cet axe, nous tenions à souligner l'impact que ces visions peuvent avoir à plusieurs niveaux comme les attentes, les interprétations et les justifications de l'utilisation d'un

bioindicateur. C'est ainsi que deux pièges éthiques émanent, en partie, de cet axe : le piège éthique de la « transmission » des informations et le piège éthique de l'approche « travailleur-centrique » (Article 4). Le premier met en évidence qu'il ne suffit pas qu'un locuteur explique les caractéristiques d'un bioindicateur pour que ces dernières soient d'emblée comprises par ceux qui reçoivent ces informations. Le deuxième a été ajouté afin de souligner nos réticences relativement à la « tentation » que pourrait avoir le domaine de la santé au travail de placer l'autonomie du travailleur au premier plan, c'est-à-dire que le consentement, plus qu'une condition essentielle à l'utilisation des bioindicateurs, deviendrait une sorte de procuration.

Dans une certaine mesure également, le piège éthique de la scientificité soulignant qu'il est nécessaire, évidemment, d'évaluer l'adéquation d'un bioindicateur sur une base scientifique, pourrait être relié à cet axe. Toutefois, cette évaluation ne doit pas être l'unique schème de référence puisque ce ne sont pas tous les groupes qui ont les mêmes attentes relativement à la science, donc qu'il n'est pas certain ses limites seront perçues de la même façon. D'ailleurs, non seulement cette évaluation scientifique est perçue différemment par les groupes, mais nous pourrions ajouter qu'elle fait intrinsèquement partie du contexte dans lequel elle se situe. En effet, les caractéristiques scientifiques des bioindicateurs telles les sensibilité, spécificité, valeur prédictive n'auront de sens que lorsqu'elles seront évaluées en fonction du contexte (coûts, attentes, faisabilité technique, etc.)

Tous les groupes ont également discuté des impacts négatifs vécus ou potentiels, en recherche ou lors de programmes de surveillance biologique, de l'utilisation des bioindicateurs : discrimination, stigmatisation, bris de confidentialité, difficultés de définir, d'établir et par conséquent, d'assurer un suivi adéquat. Ces impacts influencent la signification qu'ils accordent au principe de bienfaisance. En bonne partie, la survenue ou non de ces impacts serait tributaire de la confiance accordée par les groupes les uns par rapport aux autres (Article 1). La réalisation du forum a confirmé la présence de ces impacts potentiels ou vécus. Toutefois, une certaine nuance a été apportée concernant le problème de confiance soulevé lors des entrevues. Bien que, selon les participants au forum, le climat de confiance ne soit pas toujours établi en milieu de travail, les impacts mentionnés lors de l'entrevue ne seraient pas uniquement engendrés par ce climat. En effet, d'autres éléments interviennent comme les limites scientifiques, les manques de ressources et de temps. (Article 2).

Ainsi, les axes 2 et 3 du modèle mettent en lumière, non seulement les impacts de l'utilisation des bioindicateurs, mais également les raisons sous-jacentes de la survenue des impacts (Article 3). Il s'agit ici de distinguer les impacts relatifs aux recherches et aux programmes de surveillance déjà établis (axe 2 : bioindicateurs validés ou non validés) et les différents types de discriminations pouvant être retrouvées (axe 3 : exclusion ou non d'un travailleur ou d'un groupe de travailleurs). Le piège éthique principal élaboré par rapport à l'axe 2 est celui de la « coutume ». Ce piège souligne qu'une utilisation d'un bioindicateur validé n'est pas synonyme de l'absence de problèmes éthiques (Article 4). En effet, les groupes, tant lors des entrevues que du forum, ont discuté notamment des problèmes liés au maintien de la confidentialité des

données, au départage des informations qui doivent être transmises à l'employeur, au suivi des travailleurs et aux possibilités d'exclusion « injuste » de travailleurs (Articles 1 et 2).

Le piège éthique des « mots émotifs » peut en quelque sorte être relié à l'axe 3. Étant donné que le mot « discrimination » semble susciter des réactions d'emblée émotivement péjoratives, nous avons fait ressortir ce piège afin d'illustrer que ce mot a sa raison d'être, que certaines formes de discrimination seraient « justes », comme l'ont souligné les participants à notre étude. Le mot « discrimination » n'est pas le seul à susciter de tels types de réactions émotives. C'est ainsi que ce piège tient compte également du mot « génétique » faisant référence aux utilisations de bioindicateurs de susceptibilité auxquels, comme nous l'avons déjà mentionné, surtout les professionnels médicaux s'y sont catégoriquement opposés et ce, parce qu'ils en craignent les conséquences (Articles 1 et 2).

À la lumière des différentes interprétations qui peuvent être faites du principe de bienfaisance pertinent lors de l'utilisation des bioindicateurs, nous avons tenu à préciser que ces interprétations sont majoritairement tributaires des représentations qu'entretiennent les groupes les uns vis à vis les autres (Articles 1 et 2). Cette considération se retrouve dans le modèle en ce sens qu'une zone de recouvrement globale entoure toutes les variables mentionnées par les groupes. En effet, qu'il soit question de recherches ou de programmes de surveillance biologique, d'exclusion ou non de travailleurs, de compréhension ou non des limites scientifiques des bioindicateurs, tous les groupes sont animés non seulement par leurs attentes, valeurs et

prémisses, mais également par celles qu'ils attribuent d'emblée aux autres groupes (Article 3).

En ce qui concerne l'éthique elle-même, tout au long des entrevues et du forum, quelques participants ont indiqué leurs attentes relativement à l'éthique en tant qu'avenue afin de solutionner les problèmes, de pallier, de prévenir les impacts négatifs reliés aux utilisations de bioindicateurs en santé au travail. Toutefois, la définition même de l'éthique ne fait pas consensus : les groupes qui en ont discuté sont partagés entre une vision de l'éthique subjective et d'éthique « réglementaire » (déjà existante ou à définir) (Articles 1 et 2). C'est pourquoi deux pièges ont été tirés de ces visions. Ils soulignent, d'une part, que des solutions de type « réglementation » n'existent pas dans la littérature éthique et qu'en aucun temps l'éthique ne peut être vue comme une certitude: le piège éthique de la solution déjà toute faite aux problèmes éthiques et les pièges éthiques des visions de l'éthique « subjectivité » et « certitude » (Article 4).

L'objectif principal de nos recherches n'était pas d'apporter des impératifs éthiques à suivre lors de l'utilisation des bioindicateurs. Gardons-nous, en effet, de tomber dans nos propres pièges ! Ces recherches visaient plutôt à mieux comprendre le contexte d'application des bioindicateurs, tel que vécu par ceux qui y sont directement concernés et ce, afin de faciliter la transposition de l'éthique dite théorique dans un contexte de terrain. Alors, qu'en est-il de ce contexte et comment devrait-il façonner la réflexion éthique ?

Nous avons vu qu'un des problèmes assez criant dans ce contexte est le manque de confiance qu'entretiennent les groupes vis à vis les uns des autres. Ce problème influencerait grandement la transposition en contexte de terrain d'aspects éthiques tels la bienfaisance, le respect de la vie privée et l'autonomie. Est-ce à dire maintenant que le climat de confiance doit être établi *pour que* ces principes puissent être pleinement appliqués ou plutôt est-ce que ces principes peuvent être appliqués *même si* le climat de confiance n'est pas établi ? Il est utopique de croire que tous, employeurs et représentants syndicaux, pour ne nommer que ceux là, puissent en arriver à s'accorder une confiance mutuelle aveugle. Nous pourrions même ajouter que ce type de confiance serait malsain, éliminant ainsi toute possibilité de critiques, et de remises en questions. De plus, même si, dans ce monde utopique, ces groupes s'accordaient une confiance quasi aveugle relativement aux activités de prévention, il y a fort à parier que cette confiance ne se retrouverait pas à tous les niveaux (négociation de conventions collectives par exemple) ce qui, au final, aurait un impact sur les activités de prévention. Ainsi, la signification accordée aux principes de bienfaisance et d'autonomie doit « faire avec pour aller contre ». Par cette expression, nous entendons que le problème du manque de confiance doit faire partie intégrante de l'articulation éthique des principes en santé au travail.

Ce même type de raisonnement peut également s'appliquer à d'autres aspects qui, à la lumière de nos recherches, sont problématiques, tels le maintien de la confidentialité, le consentement, le suivi, la discrimination. En effet, les groupes ayant leurs propres représentations de la science, de l'utilité des bioindicateurs, des actions bienfaites, de la discrimination acceptable, du suivi adéquat, ces représentations ne

convergeant pas toujours vers une zone commune, il est alors souhaitable d'élaborer un lieu d'échange d'informations, de points de vues et d'opinions où chacun des particularismes pourra être soulevé.

C'est, à notre avis, à ce moment que l'éthique, codes et recommandations, doit intervenir, non pas pour définir une marche à suivre, mais pour rappeler l'existence de ces difficultés possibles. L'éthique doit-elle alors se sortir des grands principes généraux pour tenir compte des particularismes des situations? Dans une certaine mesure, si les grands principes généraux s'avèrent caducs parce qu'inapplicables, nous pourrions répondre par l'affirmative à cette question. Ajoutons même que s'il y a seulement apparence d'inapplicabilité, le raisonnement tient tout autant. Ainsi, les codes d'éthique en santé au travail tendent à évacuer certains éléments cruciaux, soulevés par notre étude, de par leur formulation même. Qu'il s'agisse d'indépendance professionnelle, d'impartialité, d'adéquation d'un bioindicateur, de respect de la confidentialité, de non-discrimination, de consentement éclairé, on comprendra que tous ces termes sont englobant et constituent des repères éthiques.

Toutefois, nous considérons qu'il est possible, et souhaitable, d'intégrer certains « particularismes généraux » à ces aspects mentionnés par les codes. Par cette expression, nous signifions que les codes devraient en quelque sorte sensibiliser ceux qui les consultent aux divers problèmes pouvant être rencontrés en contexte de terrain. En effet, partant de la prémisse que, et les participants à nos recherches l'ont précisé, les codes d'éthique sont souvent le document « de première ligne », c'est-à-dire le premier, pour ne pas dire l'unique, document consulté lorsque se présentent des interrogations

éthiques, il va sans dire que suivant ce fait, les codes d'éthique devraient ainsi se parer d'éléments de réflexion et d'éducation sur l'éthique. En y incluant des particularismes généraux, il serait alors possible, dans un premier temps, de proposer des pistes de réflexion qui pourraient orienter le lecteur lorsqu'un principe, aspect ou recommandation est, ou semble, difficilement transposable. Ceci afin, dans un deuxième temps, de rappeler que ce principe, aspect ou recommandation est malléable et doit être adapté en fonction du contexte.

Ces particularismes généraux pourraient prendre la forme de précisions, de sous-sections en quelque sorte, pour faciliter l'évaluation éthique d'une situation et ce, tout en demeurant suffisamment englobant pour s'appliquer dans la majorité des situations. Des exemples ? Nous n'avons évidemment pas la prétention de réécrire les codes d'éthique. Toutefois, il pourrait être nécessaire de préciser dans ces codes que, non seulement le consentement des travailleurs doit être éclairé, mais également que le milieu doit prévoir une ou des façons de vérifier si ce consentement est bel et bien éclairé. Un autre exemple pourrait être d'ajouter qu'évidemment, l'adéquation d'un bioindicateur doit être évaluée scientifiquement, mais que cette évaluation doit être située dans son contexte afin de bien cerner les enjeux et dilemmes éthiques de l'utilisation d'un bioindicateur. Qui plus est, lors de cette transposition de l'évaluation dans tel contexte, il pourrait être opportun de rappeler qu'il est possible, voire probable, que ce ne soit pas tous les intervenants qui percevront l'utilité ou non d'un bioindicateur de la même façon.

Ainsi, les particularismes généraux alimenteraient la discussion éthique en fournissant des points sur lesquels il pourrait être nécessaire d'approfondir la réflexion.

Cette façon de faire serait, à notre avis, pertinente puisqu'elle concrétise, en effet, une spécification constructiviste des principes éthiques. Il s'agit évidemment, d'un défi de taille, mais il est permis de croire qu'il n'est pas insurmontable.

**BIBLIOGRAPHIE**

- Abric, J-C. (1993). L'étude expérimentale des représentations sociales. Dans : Jodelet, D. (1993). *Les Représentations sociales*. Paris: Les Presses Universitaires de France.
- Aitio, A. (1994). Biological monitoring today and tomorrow. *Scandinavian Journal of Work Environmental Health*. 20 special issue, pp.46-58.
- Allegrante, J.P. et Sloan, R.P (1986). Ethical dilemmas in worplace health promotion. *Preventive Medicine* 15, pp.313-320.
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), (2002). TLVs<sup>®</sup> and BEIs<sup>®</sup> <http://www.acgih.org/Store/ProductDetail.cfm?id=1401>
- Ashford, N.A. (1994) Monitoring the worker and community for chemical exposure and disease: legal and ethical considerations in the US. *Clinical Chemistry* 40 (7), pp.1426-1437.
- Baselt, R. C. (1997). *Biological monitoring methods for industrial chemicals*. Foster City, California : Chemical Toxicology Institute.
- Beauchamp, T.L. et Childress, J.F. (1989). *Principles of Biomedical Ethics*, 3<sup>e</sup> édition. New York : Oxford Université Press.

Beauchamp, T.L. et Childress, J.F. (2001). *Principles of Biomedical Ethics*, 5<sup>e</sup> édition.  
New York : Oxford University Press.

Beaudry, C. (2003). Les tests de dépistage en milieu de travail – II. *Travail et Santé*  
*19(3)*, pp. 50-51.

Bissonnette, G. et Drouin, M-S. (1994). Attitudes et rôle du médecin dans une unité de  
soins palliatifs. *Le Médecin du Québec, février*, pp. 56-59.

Brandt-Rauf, P. W. et Brandt-Rauf, S.I. (2004). Genetic testing in the workplace :  
ethical, legal and social implications. *Annual Review of Public Health* 25, pp. 139-53.

Caux, C. et Guilbert, L. (2003). La compréhension de l'antibiothérapie chez des  
étudiants et des étudiantes en médecine:enjeux didactiques et sociaux. *Revue  
Canadienne de l'Enseignement des Sciences, des Mathématiques et de la  
Technologie* 3(4), pp.465-485.

Centre de recherche en droit privé et comparé du Québec (1985). *Dictionnaire de droit  
privé*. Montréal : CRDPCQ, Université McGill.

Commission Internationale de la Santé au Travail. (2002). *Code International d'Éthique  
pour les Professionnels de la Santé au Travail*.

[http://www.icoh.org.sg/french/code\\_ethics\\_fr.pdf](http://www.icoh.org.sg/french/code_ethics_fr.pdf)

Pour la version anglaise : [http://www.icoh.org.sg/eng/core/code\\_ethics\\_eng.pdf](http://www.icoh.org.sg/eng/core/code_ethics_eng.pdf)

- Delfosse, M.L. (1993). *L'expérimentation animale sur l'être humain*. Bruxelles : De Boeck-Wesmael s.a.
- Désautels, J. & Larochelle, M. (1989). *Qu'est-ce que le savoir scientifique? Points de vue d'adolescents et d'adolescentes*. Québec: Presses de l'Université Laval.
- Désautels, J. (2001). Rapport aux savoirs technoscientifiques et citoyenneté: un point de vue. *Cahiers du Cirade*, 2, pp. 49-68.
- La Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux. (2001-2002). *Répertoire des ressources du réseau public en santé au travail (2001-2002)*. [www.msss.gouv.qc.ca](http://www.msss.gouv.qc.ca)
- Droz. P.O. (1993). Stratégies en surveillance biologique de l'exposition. *Document présenté dans le cadre du Colloque conjoint sur la Surveillance Biologique de l'Exposition des Travailleurs*. Montréal.
- Duffield, C. (1993). The Delphi technique : a comparison of results obtained using two expert panels. *International Journal of Nursing Studies* 30(3), pp. 227-237.
- Duit, R. (1993). Research on students' conceptions. Developments and trends. Paper presented at the *Third International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics*, Cornell University, Ithaca.

- Edwards, S.J.L. (1998). Informed consent for clinical trials : in search of the «best» method. *Social Science and Medicine* 47(11), pp. 1825-1840.
- Emanuel, E. (2002). Introduction to occupational medical ethics. *Occupational Medicine : State of the Art Reviews* 17(4), pp. 549-558.
- Ettore, E. (1998). Responsible ethics: A social scientific view of occupational health practice. Proceedings of the International Symposium : *Ethical and social principles in occupational health practice*. Finnish Institute of Occupational Health, pp.106-112.
- Fallon, L.F. (2001). Ethics in the practice of occupational medicine. *Occupational Medicine : State of the Art Reviews* 16(3), pp. 517-524.
- Fortier, A., Lavoie, R. et Laferrière, T. (1998). Participation de stagiaires à des forum de discussion sur l'environnement w3 durant un stage pratique d'enseignement au préscolaire et au primaire. *Res Academica* 16(1 et 2), pp. 149-164.
- Fourez, G. (1992). *La construction des sciences*. Bruxelles: De Boeck-Wesmael.
- Gagnon, R.P. (1999). *Le droit du travail du Québec. Pratique et théories*. 4<sup>e</sup> édition. Cowansville : Les éditions Yvon Blais Inc.

Garon, M. et Bosset, P. (2003). *Le droit à l'égalité : des progrès remarquables, des inégalités persistantes.*

[http://www.cdpdj.qc.ca/fr/publications/docs/bilan\\_charte\\_etude\\_2.pdf](http://www.cdpdj.qc.ca/fr/publications/docs/bilan_charte_etude_2.pdf)

Gérin, M. (1993). Prévention et surveillance biologique de l'exposition. *Document présenté dans le cadre du Colloque conjoint sur la Surveillance Biologique de l'Exposition des Travailleurs.* Montréal.

Gilbert, J.K., Watts, D.M. et Osborne, R.J. (1985). Eliciting student views using an interview-about-instances technique. Dans: West, L., Pines.: *Cognitive structure and conceptual change* (p.11-27). Orlando: Academic Press.

Gilbert, J.M. (1986). Le consentement obligé. *Médecine et Hygiène* 44(2006-2007).

Glaserfeld, E. von (1994). Pourquoi le constructivisme doit-il être radical? *Revue des sciences de l'éducation*, XX(1), pp. 21-27.

Gouvernement du Québec. Règlement sur la santé et la sécurité du travail. Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q). <http://www.csst.qc.ca/Lois/pdf/RSST.pdf>

Groffier, E. (1990). *Précis de droit international privé québécois.* 4<sup>e</sup> édition. Cowansville : Les éditions Yvon Blais Inc.

- Guilbert, L. (1992). Comment la connaissance scientifique est-elle produite? *Notes de cours Didactique des sciences I-II*. Université Laval.
- Guilbert, L. (1996). *Introduction à l'analyse qualitative*. Notes de cours. Université Laval, Québec.
- Hammond, M. (1999). Issues associated with participation in on line forums - the case of the communicative learner. *Education and Information Technologies* 4(4), pp. 353-367.
- Hammond, M. (2000). Communication within on-line forums : the opportunities, the constraints and the value of a communicative approach. *Computers and Education* 35, pp. 251-262.
- Hanson, B (2001). «Principe d'autonomie», dans Hottois, G et Missa, J.-N. (dir.) (pp.73-76), *Nouvelle Encyclopédie de bioéthique*, Bruxelles : De Boeck Université.
- Haufroid, V. (2002). *Genotyping and phenotyping of biotransformation enzymes : towards a more accurate interpretation of biological monitoring of exposure to chemicals*. Thèse de doctorat. Université Catholique de Louvain. Belgique.
- Hayes, A. W. (éd.) (2001). *Principles and methods of toxicology*, 4<sup>e</sup> édition. London : Taylor and Francis.

- Higgins, P. et Orris P. (2002). Providing employer-arranged occupational medical care: conflicting interests. *Occupational Medicine* 17(4), pp. 601-606.
- Hoet, P. et Haufroid, V. (1997). Biological monitoring: state of the art. *Occupational and Environmental Medicine* 54(6) pp.361-366.
- Holder, A. (1984). Research on unemployment: when statutes create vulnerability *IRB: A Review of Human Subjects Research*. 6(2) p. 6.
- Holmes-Farley, S.R. (1997). CRG files amicus brief in workplace privacy and discrimination case. *GeneWatch* 10(4-5), pp.1-4.
- Holtzman, N.A. (1996). Medical and ethical issues in genetic screening—an academic view. *Environmental Health Perspectives* 104(suppl 5), pp.987-990.
- Honey, S. (1997). Health surveillance in Great Britain. *Occupationnal Health review* Sept/Oct, pp. 14-18.
- Hottois, G. (1990). Le paradigme bioéthique : une éthique pour la technoscience. De Boeck-Wesmael : Bruxelles :
- Hubbart, R. et Heifin, M.S. (1985). Genetic screening of prospective parents and of workers : some scientific and social issues. *International Journal of Health Services* 15(2), pp. 231-251.

International Labour Organization. *Technical and Ethical Guidelines for Workers Health Surveillance*.

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/health/whsguide.htm>

Jenkins, E. W. (1994). Public understanding of science and science education for action. *Journal Curriculum Studies* 26(6), pp. 601-611.

Jodelet, D. (1993). *Les Représentations sociales*. Paris: Les Presses Universitaires de France.

Kent, A. (2003). Consent and confidentiality in genetics : whose information is it anyway? *Journal of Medical Ethics* 29, pp. 16-18.

Klaassen (1996). *Casarett and Doull's Toxicology. The basic Science of Poisons*. New-York: McGraw-Hill Inc. 5<sup>e</sup> édition.

Koh, D. et Jeyaratnam, J. (1998). Biomarkers, scening and ethics. *Occupationnal Medicine*. 48(1) pp.27-30.

Krewski, D., Slovic, P., Bartlett, S., Flynn, J. et Mertz, C.K. (1995a). Health risk perception in Canada I: Rating hazards, sources of information and responsibility for health protection. *Human and Ecological Risk Assessment* 1(2), pp. 117-132.

- Krewski, D., Slovic, P., Bartlett, S., Flynn, J. et Mertz, C.K. (1995b). Health risk perception in Canada II: Worldviews, attitudes and opinions. *Human and Ecological Risk Assessment* 1(3), pp. 231-248.
- Lacasse, G. (1991). Le médecin du travail : loyal envers qui? *Actualité Médicale*. 11 décembre, p.17.
- Lappé, M. (1983). Ethical Issues in testing for differential sensitivity to occupational hazards. *Journal of Occupational Medicine* 25(11), pp. 797-808.
- Larochelle, M. et Bednarz, N. (1994). À propos du constructivisme et de l'éducation. *Revue des sciences de l'éducation* XX(1), pp.5-19.
- Lauwreys, R.R. (1990). *Toxicologie industrielle*. Paris : Masson.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthologie de l'analyse développementale de contenu. Méthode GPS et Concepts de Soi*. Sillery: Les Presses de l'université du Québec.
- Levine, R. (1986). *Ethics and Regulation of Clinical Research. Second Edition*. Baltimore, Md.: Urban and Schwarzenberg.
- Lonergan, B. (1957). *Insight. A study of human understanding*. London : Longmans, Green and Co.

- Lurie, S.G. (1994). Ethical dilemmas and professional roles in occupational medicine. *Social Science and Medicine* 38(10), pp. 1367-1374.
- Lynn, J. (1988). Conflicts of interest in medical decision-making. *Journal of the American Geriatrics Society* 36, pp. 945-950.
- MacGregor, D. G., Slovic, P. et Malmfors, T. (1999) "How exposed is exposed enough?" Lay inferences about chemical exposure. *Risk Analysis* 19(4), pp. 649-659.
- Massé, R. (2003). *Éthique et santé publique. Enjeux, valeurs et normativité*. Les Presses de l'Université Laval.
- McCunney, R. J. (2002). Genetic testing : ethical implications in the workplace. *Occupational Medicine* 17(4), pp. 665-72.
- Morgan, D. L et Krueger, R. A. (1997). *The Focus Group Kit*. Thousand Oaks, CA : Sage Publications.
- Morgan, M.S. et Schaller, K.-H., (1999). An analysis of criteria for biological limit values developed in Germany and in the United States. *International Archives in Occupational and Environmental Health* 72, pp. 195-204.

- Moscovici, S. (1987). Les représentations sociales. Exposé introductif. Dans L.F. Marbeau, L. F. et Audigier, L.F. (dir.), *Seconde rencontre nationale sur la didactique de l'histoire et de la géographie : actes du colloque* (pp. 31–42). Paris : INRP.
- Murray, T.H. (1983a). Warning : screening workers for genetic risk. *The Hasting Center report. February*, pp. 5-8.
- Murray, T.H. (1983b). Genetic sceening in the workplace :ethical issues. *Journal of Occupational Medicine* 25(6), pp. 451-454.
- Murray, T.H. (1984). The social context of workplace sreening. *The Hasting Center report. October*, pp. 21-23.
- Musham, C., Trettin, L. et Jablonski, R. (1995). Before the storm : Informing and involving stakeholder groups in workplace biomarker monitoring. *Journal of public Health Policy* 20(3), pp. 319-334.
- Mutti, A. (1999). Biological monitoring in occupational and environmental toxicology. *Toxicology Letters* 108, pp. 77-89.
- Natowicz, M.R. et Alper, J.S. (1991). Genetic screening : triumphs, problems and controversies. *Journal of Public Health Policy, winter*, pp. 475-491.

- Niesink, R.J., De Vries, J. et Hollinger, M. A. (1996). *Toxicology: principles and applications*. Boca Raton, Florida : CRC Press.
- Nussbaum, J. (1989). *Classroom conceptual change: Philosophical perspectives In The history of science in science teaching*. Proceedings of the first international conference, Tallahassee, Florida.
- O'Brien, K. (1993). Using focus groups to develop health surveys : an example from research on social relationships and AIDS-preventive behavior. *Health Education Quarterly* 20(3), pp. 361-372.
- O'Neill, O (2003) Some limits of informed consent. *Medical Ethics* 29, pp. 4-7.
- Pearce, N., de Sanjose, S., Boffetta, P., Kogevinas, M., Saracci, R. et Savitz D. (1995). Limitations of biomarkers of exposure in cancer epidemiology. *Epidemiology* 6(2), pp. 190-193.
- Pépin, Y. (1994). Savoirs pratiques et savoirs scolaires : une représentation constructiviste de l'éducation. *Revue des sciences de l'éducation* XX(1), pp. 63-85.
- Perry, C. et Applegate, W. (1985). Medical paternalism and patient self-determination. *Journal of the American Geriatrics Society* 33(5), pp. 353-359.

- Roach, S. A. (1992). Health risk from hazardous substances at work. *Assessment, Evaluation, Control*. Oxford : Pergamon Press.
- Roman, P.M. (1987). Ethics in worksite health programming : who is served? *Health Education Quarterly* 14(1), pp. 57-70.
- Rose, S.L. et Pietri, C. E.(2002). Workers as research subjects : a vulnerable population. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 44(9), pp. 801-805.
- Rosenstock, L. et Hagopian, A., (1987). Ethical dilemmas in providing health care to workers. *Annals of Internal Medicine* 107, pp. 575-580.
- Rothstein, M.A. et Knoppers, B.M. (1996). Legal aspects of genetics, work and insurance in North America and Europe. *European Journal of Health Law* 3, pp. 143-161.
- Rothstein, M.A., (2000). Ethical guidelines for medical research. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 42(12), pp. 1166-1171.
- Rowinsk, L. (1988). Genetic testing in the workplace. *Journal of Contemporary Health Law and Policy* 4(375), pp. 375-412.
- Roy, D.J., Williams, J. R., Dickens, B.M. et Baudoin, J. L. (1995). *La bioéthique : ses fondements et ses controverses*. Saint-Laurent : Éditions du revouveau pédagogique.

- Sabourin, M. (1999). Is safety only skin deep? *Canada's occupational Health and Safety Magazine, March*, pp, 35-41.
- Samuels, S.W. (1986). Medical surveillance : biological, social, and ethical parameters. *Journal of Occupational Medicine* 28(8), pp.572-577.
- Samuels, S.W. (1993). The ethics of choice in the struggle against industrial disease. *American Journal of Industrial Medicine* 32, pp. 43-52.
- Schiele, B. et Boucher, L. (1993). L'exposition scientifique : une manière de représenter la science. Dans : Jodelet, D. (1993). *Les Représentations sociales*. Paris: Les Presses Universitaires de France.
- Schulte, P.A. et Sweeney, M.H. (1995). Ethical considerations, confidentiality issues, rights of human subjects, and uses of monitoring data in reseach and regulation. *Environmental Health Perspectives* 103(suppl.3), pp. 69-74.
- Schulte, P.A., (1990). Marqueurs biologiques et médecine du travail. *Document présenté dans le cadre du 23e Congrès international de la médecine du travail, Montréal*.
- Segal, L (1990). *Le rêve de la réalité. Heinz von Foerster et le constructivisme*. Paris: Éditions du Seuil.

- Slovic, P., Malmfors, T., Mertz, C. K., Neil, N. et Purchase, I. F. (1997). Evaluating chemical risks: results of a survey of the British Toxicology Society. *Human and Experimental Toxicology* 16(6), pp. 289-304.
- Sorsa, M. (1998). Genetic biomonitoring – applicability in prevention. Proceedings of the International Symposium : *Ethical and social principles in occupational health practice*. Finnish Institute of Occupational Health, pp. 17-21.
- St-Arnaud, J. (1999). Enjeux éthiques en santé publique. *Cahiers de recherches éthiques* 22, pp. 133-154.
- Stevens, P. E. (1996). Focus groups : collecting aggregate-level data to understand community health phenomena. *Public Health Nursing* 13(3), pp. 170-176.
- Strauss, A. L. et Corbin, J.M. (1990). *Basics of qualitative research : techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, California. : Sage Publications.
- Stewart, D.W. (1990). Focus groups: theory and practice. *Applied Social Research Methods Series* 20, pp. 9-32.
- Toulmin, S. (1986). Divided loyalties and ambiguous relationships. *Social Science and Medicine* 23(8), pp. 783-787.

Trois Conseils : Conseil de Recherche Médicale du Canada, Conseil de Recherche en Sciences Humaines du Canada, Conseil de Recherche en Sciences Naturelles et en Génie du Canada, (2003). *Éthique de la recherche avec des êtres humains*.

[http://www.pre.ethics.gc.ca/francais/pdf/TCPS%20June2003\\_F.pdf](http://www.pre.ethics.gc.ca/francais/pdf/TCPS%20June2003_F.pdf)

Truchon, G. (1999). *Guide de surveillance biologique. Prélèvement et interprétation des résultats*, 5<sup>e</sup> édition. Institut de recherches en santé et en sécurité du travail.

[http://www.irsst.qc.ca/htmfr/pdf\\_txt/T-03.pdf](http://www.irsst.qc.ca/htmfr/pdf_txt/T-03.pdf)

Truchon, G et Viau, C. (2003). À paraître dans Roberge, B. Deadman, J.-E., Legris, M. et Ménard, L. (rédacteurs), *Hygiène du travail*, 2<sup>e</sup> édition, Modulo Éditeur.

Turcotte, F. (1993). La surveillance biologique de l'exposition des travailleurs et son contexte législatif ou réglementaire. *Document présenté dans le cadre du Colloque conjoint sur la Surveillance Biologique de l'Exposition des Travailleurs. Montréal.*

Uzych, L. (1986). Genetic testing and exclusionary practices in the workplace. *Journal of Public Health Policy. Spring*, pp. 37-56.

Van Damme, K. et Casteleyn, L. (1999). Questions socio-éthiques liées aux nouvelles approches de la santé au travail. *Médecine du travail et ergonomie XXXVI(2)*, pp. 57-68.

- VanDamme, K. et Casteleyn, L. (1998). Éthique et santé au travail : quelles sont les grandes questions ? *Médecine et Travail* 3, pp. 18-31.
- VanDamme, K., Casteleyn, L., Collard, A. et Van den Berghe, H. . (2002). *Susceptibilité génétique et santé au travail*. <http://www.tests-genetiques-et-travail.be/>
- VanDamme, K., Casteleyn, L., Heseltine, E., Huici, A., Sorsa, M., Van Larebeke, N. et Vineis, P. (1995). Individual susceptibility and prevention of occupational diseases : scientific and ethical issues. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 37(1), pp. 91-99.
- Van der Maren, J.-M. (1995). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Les Presses de l'Université de Montréal.
- Vanhoorne, M. *et al.* (1985). Constraints in the development of occupational health research and its application. *International Archives in Occupational and Environmental Health* 55, pp. 337-349.
- Viau, C. (1993). Fondements de la surveillance biologique de l'exposition. *Document présenté dans le cadre du Colloque conjoint sur la Surveillance Biologique de l'Exposition des Travailleurs*. Montréal.

- Vineis, P. et Schulte, P. (1995). Scientific and ethical aspects of genetic screening of workers for cancer risk: the case of N-acetyltransferase phenotype. *Journal of Clinical Epidemiology* 48(2), pp.189-197.
- Walters, V. et Haines, T. (1988). Workers' perceptions, knowledge and responses regarding occupational health and safety: a report on a canadian study. *Social Science and Medicine* 27(11), pp. 1189-1196.
- Weaver, K.D. (1997). Genetic sceening and the right not to know. *Issues in Law and Medicine* 13(3), pp. 243-281
- Webler, T. *et al.* (1991). A novel approach to reducing uncertainty : the group Delphi. *Technological forecasting and social change* 39, pp. 253-563.
- Welch, W. (1983). Experimental inquiry and naturalistic inquiry: an evaluation. *Journal of Research in Science Teaching*, 20(2), 95-103.
- Williams, P.L. et Webb, C. (1994). The Delphi technique : a methodological discussion. *Journal of Advanced Nursing* 19, pp. 180-186.
- Wilson, H. K. (1998). Health surveillance and exposure assessment in occupational health and safety policies : Aunited Kingdom contribution. Proceedings of the International Symposium : *Ethical and social principles in occupational health practice*. Finnish Institute of Occupational Health, pp. 38-42.

Zielhuis, R.L. (1985). Biological monitoring :confusion in terminology. *American Journal of Industrial Medicine* 8, pp. 515-516.

**ANNEXE 1**  
**AUTORISATIONS DES COAUTEURS**

**ANNEXE 3**  
**ÉNONCÉS, TABLEAUX ET FIGURES**  
**ARTICLE 2**

**Premier thème : les objectifs généraux de la surveillance biologique.**

**Énoncé T3 :** *«Les tests de surveillance biologique sont faits en fonction de quotas imposés et non sur la base d'une véritable stratégie de prévention. Il n'y a pas de protocole et de réglementation clairement établis concernant la surveillance biologique.»*

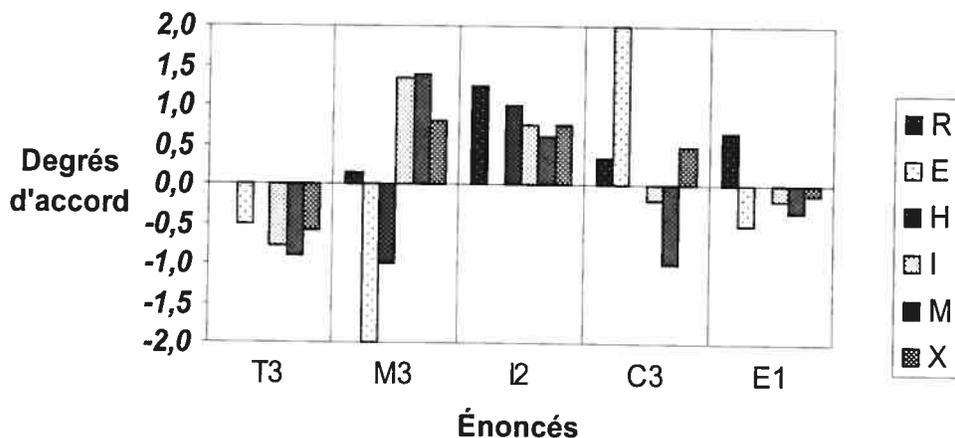
**Énoncé M3 :** *«Les travailleurs et les employeurs peuvent, dans certains cas, vouloir un test de surveillance biologique, même si ce dernier n'est pas adéquat. Selon les médecins, la cause de ce désir serait un problème culturel.»*

**Énoncé I2 :** *«L'utilisation des bioindicateurs devrait permettre d'exiger des corrections à la source plutôt qu'uniquement servir à suivre l'évolution du niveau d'exposition d'un travailleur.»*

**Énoncé C3 :** *«Le milieu du travail aurait tendance à confondre les utilisations diagnostiques et préventives des bioindicateurs. Il est donc difficile de déterminer si un travailleur a droit à une indemnisation sur la base d'une surexposition ou d'une atteinte précoce»*

**Énoncé E1 :** *«La distance entre ce que les travailleurs croient être bon pour eux et ce que les représentants des travailleurs croient être bon pour les travailleurs est une source de confusion concernant l'application de programmes de surveillance de la santé.»*

Figure 1. Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème des objectifs généraux de la surveillance biologique



\*Sur la légende de cette figure et des suivantes, M indique la moyenne du groupe-médecins ayant voté aux énoncés concernés, I = infirmières, R = chercheurs, E = employeurs, H = hygiénistes et X = moyenne générale incluant tous les groupes.

Tableau 1. Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème des objectifs généraux de la surveillance biologique.

Semaines	Énoncés	N* (x)**	M**** n*** (x)	I n (x)	R n (x)	E n (x)	H n (x)
1	T3	29 (2)	9 (1)	9 (0)	7 (0)	2 (0)	0 (1)
3	M3	26 (2)	10 (0)	6 (0)	5 (2)	1 (0)	1 (0)
4	I2	21 (1)	5 (0)	7 (1)	4 (0)	2 (0)	1 (0)
5	C3	13 (2)	1 (1)	4 (1)	4 (0)	1 (0)	
6	E1	16 (1)	3 (0)	5 (0)	2 (1)	4 (0)	

Pour ce tableau et les suivants :

\*N indique le nombre total de participants ayant voté à l'énoncé. Ce nombre total inclut ceux qui se sont prononcés ET ceux qui ont choisi l'option « je préfère ne pas me prononcer »

\*\* (x) indique le nombre de participants ayant choisi l'option « je préfère ne pas me prononcer sur cet énoncé ».

Par exemple, pour l'énoncé T3, N(x)=29(2) signifie que 29 personnes ont voté à cet énoncé. 27 ont choisi parmi les options proposées (totalement en accord, plutôt en accord, plutôt en désaccord, totalement en désaccord) et 2 ont choisi l'option « je préfère ne pas me prononcer sur cet énoncé »

\*\*\*n indique le nombre de participants de chacun des groupes ayant voté à l'énoncé. Ce nombre total inclut ceux qui se sont prononcés ET ceux qui ont choisi l'option « je préfère ne pas me prononcer »

\*\*\*\* Sur la légende de ce tableau et des suivants, M signifie le groupe-médecins, I = infirmières, R = chercheurs, E = employeurs, H = hygiénistes, T=travailleurs

## **Deuxième thème : les caractéristiques scientifiques des bioindicateurs**

**Énoncé M6 :**« Certains tests qui sont faits ne sont pas analysables au niveau individuel, mais au niveau de groupe. Ces types de tests peuvent donc devenir des armes très redoutables s'ils sont utilisés au niveau individuel.»

**Énoncé M7 :**« Pour qu'une utilisation sur une collectivité d'un bioindicateur soit éthique, il faut que cette utilisation change quelque chose. Or, on n'a pas beaucoup de

**Énoncé M9 :**« On devrait utiliser des bioindicateurs d'effets les plus précoces possible. Cependant, plus on se situe en amont dans le continuum des effets recherchés par un bioindicateur, moins, généralement, le test est spécifique. Il est donc difficile de déterminer à quel moment l'effet mesuré « signe » un état pathologique.»

**Énoncé R4 :**« Les médecins et les industries ont souvent des attentes disproportionnées face aux résultats des bioindicateurs parce qu'ils ont une mauvaise connaissance des limites associées à l'outil utilisé»

**Énoncé R5 :**« Ce serait en partie la responsabilité des chercheurs d'intervenir au niveau de l'interprétation des résultats de surveillance biologique : il faudrait qu'ils fassent un plus grand effort afin de définir quels sont les critères d'interprétation, les limites, les avantages, etc.»

Figure 2. Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème des caractéristiques des bioindicateurs.

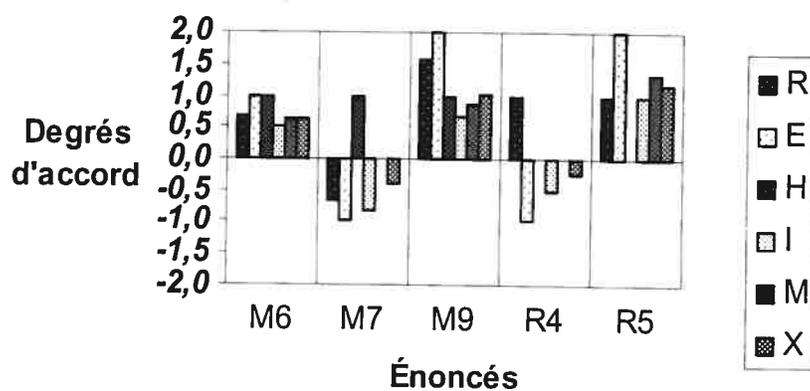


Tableau 2. Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème des caractéristiques scientifiques des bioindicateurs.

Semaines	Enoncés	N Total (x)	M N (x)	I N (x)	R N (x)	E N (x)	H N (x)
3	M6	23 (7)	5 (3)	2 (4)	6 (0)	1 (0)	1 (0)
3	M7	23 (3)	7 (1)	5 (1)	5 (1)	1 (0)	1 (0)
3	M9	22 (4)	7 (1)	3 (3)	6 (0)	1 (0)	1 (0)
7	R4	9 (1)	2 (1)	4 (0)	1 (0)	1 (0)	
7	R5	10 (1)	3 (0)	4 (1)	1 (0)	1 (0)	

### Cinquième thème : la confiance entre les différents groupes d'intérêts

**Énoncé S1 :** *«L'utilisation des prélèvements sanguins et urinaires à d'autres fins que la surveillance biologique soit la recherche de produits comme l'alcool ou les drogues serait une préoccupation des syndicats»*

**Énoncé E2 :** *«La peur qu'ont les travailleurs et syndicats que les employeurs utilisent la surveillance biologique afin de faire du dépistage d'alcool ou de drogue est injustifiée.»*

**Énoncé S4 :** *«À chaque fois que l'employeur instaure quelque chose afin de protéger les travailleurs, il a toujours un agenda caché qui fait peur.»*

**Énoncé S3 :** *«Le cas du béryllium serait un exemple démontrant pourquoi les travailleurs et syndicats pensent qu'il est difficile de faire confiance aux employeurs, Les industries auraient dû implanter un programme de surveillance aussitôt qu'elles savaient que le béryllium pouvait être dommageable pour la santé.»*

Figure 3. Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème de la confiance entre les différents groupes d'intérêts.

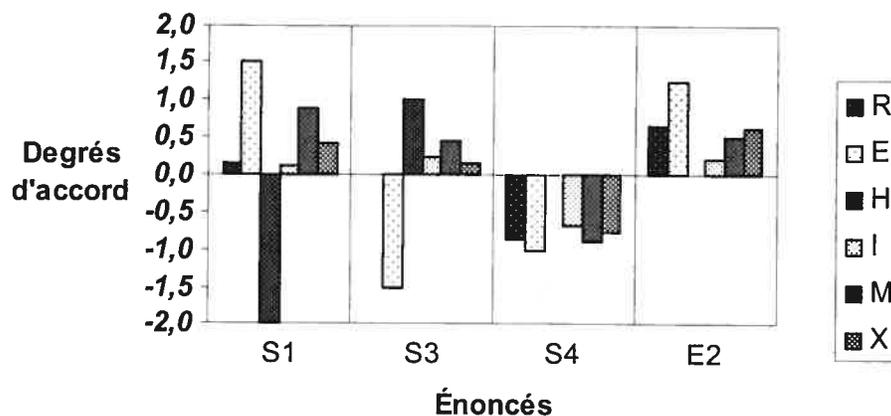


Tableau 3. Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème de la confiance entre les différents groupes d'intérêts.

Semaines	Énoncés	N Total (x)	M N (x)	I N (x)	R N (x)	E N (x)	H N (x)
2	S1	30 (5)	8 (2)	7 (2)	6 (1)	2 (0)	1 (0)
2	S3	28 (6)	9 (2)	9 (2)	7 (2)	2 (0)	1 (0)
2	S4	30 (6)	9 (2)	7 (2)	6 (1)	1 (0)	0 (1)
6	E2	17 (3)	4 (0)	3 (2)	2 (1)	4 (0)	

## Sixième thème : la confidentialité

**Énoncé S5 :** *«Si l'employeur avait accès complet aux résultats de surveillance biologique, il en abuserait. C'est donc éthiquement important de déterminer qui aura le contrôle sur les données de surveillance biologique»*

**Énoncé M8 :** *«Il devrait exister un mécanisme qui limiterait l'accès aux résultats de surveillance biologique. Il devrait y avoir des lois interdisant aux compagnies d'assurances et aux employeurs d'avoir accès à ces parties du dossier médical. Ou il faudrait conserver au dossier médical seulement les maladies diagnostiquées, ce qui diminuerait probablement les craintes qu'ont les médecins d'utiliser des tests.»*

**Énoncé I1 :** *«Le fait de fournir des résultats dépersonnalisés à l'employeur n'est pas garant du respect de la confidentialité. Si un ou plusieurs travailleurs font l'objet d'un suivi plus intense suite à leurs résultats de surveillance biologique, l'employeur pourra ainsi les remarquer.»*

Figure 4. Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème de la confidentialité.

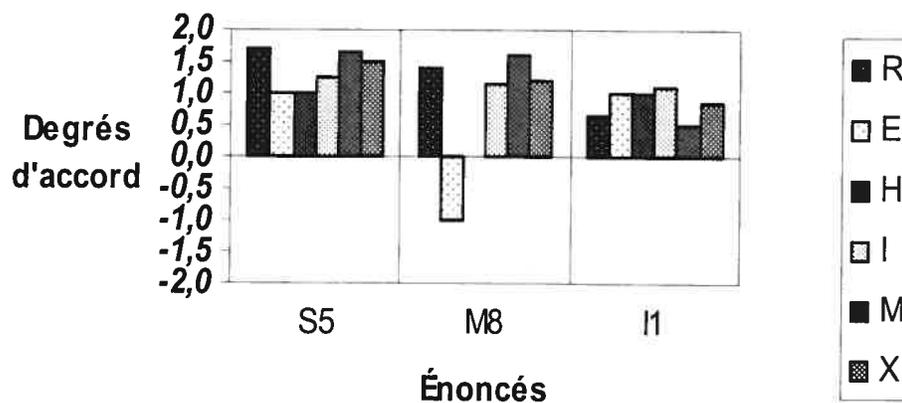


Tableau 4. Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème de la confidentialité.

Semaines	Énoncés	N Total (x)	M N (x)	I N (x)	R N (x)	E N (x)	H N (x)
2	S5	27 (0)	9 (0)	8 (0)	7 (0)	1 (0)	1 (0)
3	M8	22 (3)	8 (0)	4 (2)	6 (0)	1 (0)	0 (1)
4	I1	22 (0)	6 (0)	8 (0)	4 (0)	2 (0)	1 (0)

## Septième thème :le dépistage génétique

**Énoncé T4 :** *«Les tests de dépistage génétique sont utiles et souhaitables pour faire de la prévention, mais ils ne doivent pas servir à faire de la discrimination à l'embauche ou en cours d'emploi»*

**Énoncé S6 :** *«Le dépistage des susceptibilités génétiques chez les travailleurs pourrait entraîner :- une discrimination à l'embauche (triage à la source)- une discrimination dans leur plan de carrière (leur droit d'appliquer sur des postes serait brimé)- un refus des compagnies d'assurances d'assurer les gens possédant un gène défectueux- de l'eugénisme. Les tests de dépistage génétique devraient donc se faire de façon indépendante au milieu de travail.»*

**Énoncé C1 :** *«En faisant passer des tests génétiques à un travailleur, on risque de l'étiqueter d'avance, de le mettre de côté sans prendre la peine de connaître son opinion. De même, il faudra déterminer qui va la prendre décision de permettre au travailleur de travailler dans des conditions risquées pour lui»*

**Énoncé E4 :** *«Le besoin d'effectuer du dépistage génétique va disparaître avec le temps. On aurait besoin d'effectuer une discrimination génétique parce que, en fonction d'une situation donnée, certains milieux pourraient être néfastes pour une personne ayant une susceptibilité génétique. Cependant, avec le temps, on améliore toujours les situations, les contextes de travail, ce qui fait que dans le futur, on n'aura pas vraiment besoin du dépistage génétique.»*

**Énoncé E5 :** «Le dépistage génétique pourrait être néfaste pour les travailleurs susceptibles :les autres travailleurs trouveraient injuste que les gens susceptibles aient plus de bénéfices qu'eux, ce qui amènerait des situations drôlement difficiles dans le milieu. De plus, un travailleur, sachant qu'il a des prédispositions génétiques ne voudra pas changer d'entreprise, ce qui fait que certaines entreprises pourraient se retrouver avec plusieurs individus présentant ces prédispositions génétiques»

**Énoncé E6 :** «Le dépistage génétique risque de déresponsabiliser les individus. Les entreprises deviendraient alors de grandes garderies où les employeurs porteraient toute la responsabilité du bien-être des travailleurs sur leurs épaules.»

Figure 5. Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème du dépistage génétique

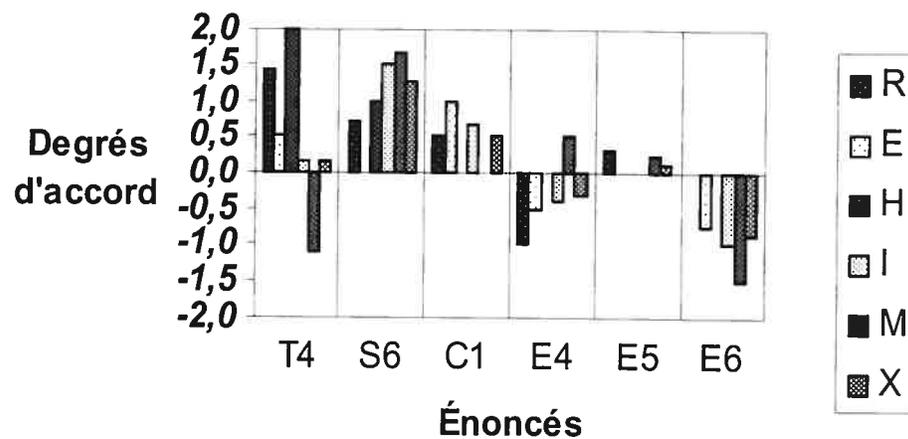


Tableau 5. Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème du dépistage génétique.

Semaines	Énoncés	N Total (x)	M N (x)	I N (x)	R N (x)	E N (x)	H N (x)
1	T4	25 (2)	9 (0)	5 (1)	7 (0)	1 (1)	1 (0)
2	S6	27 (1)	9 (0)	8 (0)	7 (0)	0 (1)	1 (0)
5	C1	15 (2)	2 (1)	5 (1)	4 (0)	1 (0)	
6	E4	17 (4)	3 (1)	3 (2)	3 (0)	3 (1)	
6	E5	17 (4)	1 (3)	4 (1)	3 (0)	4 (0)	
6	E6	17 (1)	4 (0)	4 (1)	3 (0)	4 (0)	

### **Huitième thème : les aspects éthiques de la recherche en surveillance biologique**

**Énoncé R1 :** *«Il est difficile de prévoir quel sera le questionnement d'un comité d'éthique suite au dépôt d'un projet de recherche pour évaluation. En effet, les critères d'évaluation d'un projet sont en partie déterminés par la composition du comité et il n'est pas toujours facile de comprendre quels sont ces critères puisqu'il y a une grande part de subjectivité dans l'éthique.»*

**Énoncé R2 :** *«Les critères éthiques présentés dans les codes d'éthiques sont trop larges. Le milieu de la recherche aurait avantage à se doter de critères éthiques plus spécifiques à certains domaines etc.»*

**Énoncé R4 :** «L'attitude de certains comités d'éthiques serait hypocrite. En effet, certains comités demandent que l'on recrute des participants sans qu'il n'y ait rémunération de ces derniers, sous prétexte que les gens viendront spontanément afin « d'aider la science »... Il ne faudrait pas se leurrer. Selon les chercheurs, les participants à des recherches le font avant tout pour l'argent.»

Figure 6. Degrés d'accord des participants au forum concernant les énoncés regroupés sous le thème des aspects éthiques de la recherche en surveillance biologique.

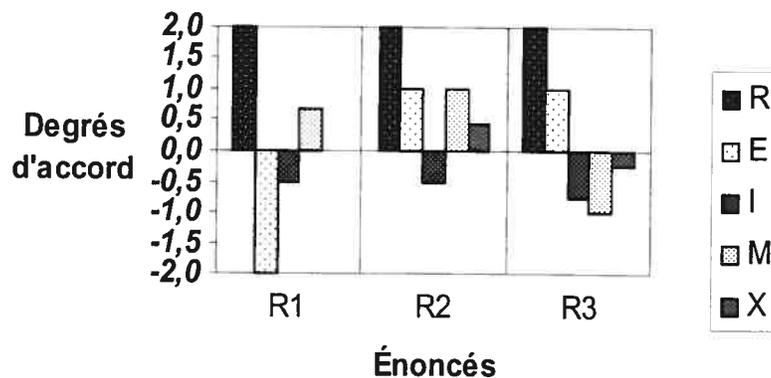


Tableau 6. Nombre de participants ayant voté à chacun des énoncés regroupés sous le thème des aspects éthiques de la recherche en surveillance biologique.

Semaines	Énoncés	N Total (x)	M N (x)	I N (x)	R N (x)	E N (x)
7	R1	9 (2)	2 (1)	3 (1)	1 (0)	1 (0)
7	R2	9 (3)	3 (0)	1 (3)	1 (0)	1 (0)
7	R3	8 (1)	2 (0)	3 (1)	1 (0)	1 (0)

**ANNEXE 4**  
**EXEMPLE DU PROCESSUS DE RÉDUCTION DES DONNÉES**

**Extrait de verbatim : entrevue de groupe-infirmières, p.4, lignes 15 à 20.**

15           Le but idéal pour moi serait plus différent de ce qu'il est actuellement.  
16   Actuellement, ça nous permet de suivre l'évolution du bioindicateur chez le travailleur  
17   donc, son niveau d'exposition. L'utilisation idéale d'un bioindicateur c'est si ça nous  
18   permettait d'avoir suffisamment d'emprise pour que la CSST par exemple s'implique et  
19   oblige la correction à la source pour qu'on n'ait plus besoin justement de surveiller la  
20   santé des travailleurs.

**Epuration du discours et division en unités de sens :**

Le but idéal [de l'utilisation des bioindicateurs] pour moi serait plus différent de ce qu'il est actuellement (I1-4,15)<sup>1</sup>.

Actuellement, ça [l'utilisation des bioindicateurs] nous permet de suivre l'évolution du bioindicateur chez le travailleur donc, son niveau d'exposition (I1-4,15).

L'utilisation idéale d'un bioindicateur c'est si ça nous permettait d'avoir suffisamment d'emprise pour que la CSST par exemple s'implique et oblige la correction à la source pour qu'on n'ait plus besoin justement de surveiller la santé des travailleurs (I1-4,17).

---

<sup>1</sup> Identification des unités de sens. (I1-4,15) signifie entrevue des infirmières (I1), page 4, ligne 15 du verbatim (4, 15)

### Catégorisation

Le but idéal [de l'utilisation des bioindicateurs] pour moi serait plus différent de ce qu'il est actuellement (I1-4,15).

*Unité placée dans le noeud (catégorie) 1 1 2 3 8 1 :*

*1 (verbatim), 1 (milieu de travail), 2 (surveillance biologique), 3 (contexte idéal), 8 (buts idéaux), 1 (différence : les buts idéaux de la SB devraient être différents de ceux existants)*

Actuellement, ça [l'utilisation des bioindicateurs] nous permet de suivre l'évolution du bioindicateur chez le travailleur donc, son niveau d'exposition (I1-4,15).

*Unité placée dans le noeud (catégorie) 1 1 2 1 1 5 :*

*1 (verbatim), 1 (milieu de travail), 2 (surveillance biologique), 1 (avant, pendant la surveillance biologique), 1 (objectifs et buts de la surveillance biologique), 5 (exposition (mesure, appréciation))*

L'utilisation idéale d'un bioindicateur c'est si ça nous permettait d'avoir suffisamment d'emprise pour que la CSST par exemple s'implique et oblige la correction à la source pour qu'on n'ait plus besoin justement de surveiller la santé des travailleurs (I1-4,17).

*Unité placée dans le noeud (catégorie) 1 1 2 3 8 2 :*

*1 (verbatim), 1 (milieu de travail), 2 (surveillance biologique), 3 (contexte idéal), 8 (buts idéaux), 2 (obliger des corrections à la source))*

Sur les pages suivantes, sont retrouvées des « copies images » tirées du processus de catégorisation effectuée sur Nud\*ist.

### Sens émergent

Les deux premiers énoncés (unités de sens) ont servi à faire émerger un des sens accordés par le groupe des infirmières à la prévention, soit la « prévention sur le terrain » retrouvée dans l'article 1. La troisième unité de sens a contribué à la construction du modèle émergent (article 3) : axe 3 (protection des travailleurs).

**Aperçu de l'arbre de catégorisation sur Nud \*ist**

**NS QSR N6 - doctorat7**

File Edit Project Documents Nodes Browser Windows Help

chercheursR1 Browse Document

**NS Node Explorer**

F - Free Nodes [ 2 ]  
 Tree Nodes [ 682 ]

- 1 verbatim
  - 1 milieu de travail
    - 1 contaminants
      - 2! SB (effet, exposition, susc.)
        - 1! avant, pendant
        - 2 après
        - 3! contexte ideal
          - 1 comités
          - 2 employeurs
          - 3 médecins et infirmières
          - 4 compagnies privées
          - 5 travailleurs
          - 6! exposition sous les normes
          - 7 pas d'exposition
          - 8 buts idéaux
            - 1 différence
            - 2 obliger les corrections
            - 3 élimination du risque
            - 4 à l'extérieur
            - 5 guérison
            - 6 exposition, effets
            - 7 travailleur-santé
          - 9 se fier a la SE
          - 10 non obligatoire
          - 11 DSC
          - 12! critères d'acceptabilité
          - 13! inverser effet-norme
          - 14 surprise
          - 15! cas par cas

Browse Memo

Total Documents: 7 Total Nodes: 721 Text Unit Type: Line

start annexe epuration - M... NS QSR N6 - doctorat7

QSR N6 - doctorat7

File Edit Project Documents Nodes Windows Help

chercheursR1 Browse Document

Document Explorer

chercheursR1  
employeursE1  
nudistC1  
nudistI1  
nudistM1  
nudistS1  
nudistT1

Document:

Tree Display at 1:verbatim

Created:  
Modified:  
Coded:

Node Explorer

F - Free Nodes [ 2 ]  
Tree Nodes [ 692 ]  
T - Text Searches [ 6 ]  
N - Node Searches [ 31 ]  
Document Annotations  
Node Clipboard

Description:

Created:  
Modified:  
Codes - text units in - documents

Total Documents: 7 Total Nodes: 721 Text Unit Type: Line

start QSR N6 - doctorat7 Document1 - Microsof... EN A

```

graph TD
    Root["1:verbatim"] --> Node1["1:milieu"]
    Root --> Node2["2:après"]
    Root --> Node3["13:recherch"]
  
```

Noeud 1 : verbatim  
Noeud 1 1 : milieu de travail

QSR N6 - doctorat7

File Edit Project Documents Nodes [E] [M] Windows Help

chercheursR1 Browse Document

Document Explorer

chercheursR1  
employeursE1  
nudistC1  
nudistI1  
nudistM1  
nudistS1  
nudistT1

Document:

Created:  
Modified:  
Coded t:

Tree Display at 1: milieu de travail

```

graph TD
    N1["(1)"] --> N11["1: milieu"]
    N11 --> N111["1: contami"]
    N11 --> N112["2: SB (eff"]
    N11 --> N113["3: prévent"]
    N11 --> N114["4: climat"]
  
```

Node Explorer

F - Free Nodes [ 2 ]  
Tree Nodes [ 682 ]  
T - Text Searches [ 6 ]  
N - Node Searches [ 31 ]  
Document Annotations  
Node Clipboard

Description:

Created:  
Modified:  
Codes - text units in - documents

Total Documents: 7 Total Nodes: 721 Text Unit Type: Line

start QSR N6 - doctorat7 Document1 - Microsof... Document2 - Microsof... EN Address

Noeud 1 1 : milieu de travail  
Noeud 1 1 2 : surveillance  
biologique (exposition, effets,  
susceptibilité)

QSR N6 - doctorat7

File Edit Project Documents Nodes Windows Help

chercheursR1 Browse Document

Document: Run Command File

chercheursR1  
employeursE1  
nudistC1  
nudistI1  
nudistM1  
nudistS1  
nudistT1

Tree Display at 2:SB (effet, exposition, susc.)

```

graph TD
    N11["(1 1)"] --> N2SB["2:SB (eff)"]
    N2SB --> N1avant["1:avant,"]
    N2SB --> N2après["2:après"]
    N2SB --> N3context["3:context"]
    N2SB --> N4caracté["4:caracté"]
    N2SB --> N5régleme["5:régleme"]
    N2SB --> N6princip["6:princip"]
    N2SB --> N7BI_susc["7:BI susc"]
  
```

Node Explorer:

- F - Free Nodes [ 2 ]
- Tree Nodes [ 692 ]
- T - Text Searches [ 6 ]
- N - Node Searches [ 31 ]
- Document Annotations
- Node Clipboard

Description:

Created:  
Modified:  
Codes - text units in - documents

Total Documents: 7 Total Nodes: 721 Text Unit Type: Line

start QSR N6 - doctorat7 Document1 - Micros... Document2 - Micros... Document3 - Micros... EN

Noeud 1 1 2 : surveillance  
biologique (exposition, effets,  
susceptibilité)  
Noeud 1 1 2 3 : contexte

QSR N6 - doctoral7

File Edit Project Documents Nodes Browser Windows Help

chercheursR1 Browse Document

Document Explorer

chercheursR1  
employeursE1  
nudistC1

Document:

Tree Display at 3:contexte ideal

1:comités 2:employe 3:médecin 4:compagn 5:cravail 6:exposit 7:pas d'e 8:but 9:se fier 10:non ob 11:DSC 12:critèr 13:invers

T - Text Searches [ 6 ]  
N - Node Searches [ 31 ]  
Document Annotations  
Node Clipboard

Description:  
Created:  
Modified:  
Codes - text units in - documents

Total Documents: 7 Total Nodes: 721 Text Unit Type: Line

start QSR N6 - doc... Document1 - ... Document2 - ... Document3 - ... Document4 - ... EN Address

Noeud 1 1 2 3 : contexte  
Noeud 1 1 2 3 8 : buts idéaux

QSR N6 - doctorat7

File Edit Project Documents Nodes Browser Windows Help

chercheursR1 Browse Document

Document Explorer

chercheursR1  
employeursE1  
nudistC1

Document:

Tree Display at 8: buts idéaux

```

graph TD
    Root["(1 1 2 3)  
8: buts id"]
    Node1["1: différe"]
    Node2["2: obliger"]
    Node3["3: élimina"]
    Node4["4: à l'ext"]
    Node5["5: guériso"]
    Node6["6: exposic"]
    Node7["7: travail"]
    Root --- Node1
    Root --- Node2
    Root --- Node3
    Root --- Node4
    Root --- Node5
    Root --- Node6
    Root --- Node7
  
```

1: différe 2: obliger 3: élimina 4: à l'ext 5: guériso 6: exposic 7: travail

T - Text Searches [ 6 ]  
N - Node Searches [ 31 ]  
Document Annotations  
Node Clipboard

Description:  
Created:  
Modified:  
Codes - text units in - documents

Accept Character Cancel Character

Total Documents: 7 Total Nodes: 721 Text Unit Type: Line

start QSR N6 - doctorat7 Microsoft Word EN Address

Noeud 1 1 2 3 8 : buts idéaux  
 Noeud 1 1 2 3 8 1 : différence  
 Noeud 1 1 2 3 8 2 : obliger des  
 corrections à la source

QSR N6 - doctorat7

File Edit Project Documents Nodes Resources Windows Help

chercheursR1 Browse Document

Document Explorer

chercheursR1  
employeursE1  
nudistC1  
nudistI1  
nudistM1  
nudistS1  
nudistT1

Tree Display at 1:avant, pendant

(1 1 2)

1:avant, pendant

1:objecti2:fréquen3:recher

Nodes Explorer

2 | SB (effet, exposition, susc )

1 | avant, pendant

1 | 1 | objectifs et buts

2 | 2 | fréquence, existence

3 | 3 | recherche d'autres pi

2 | après

3 | 3 | contexte idéal

4 | 4 | caractérisation

5 | 5 | réaménagement

Tree Node:

avant, pendant

Node Address: [ 1 1 2 | 1 ]

Description:

avant, pendant la surveillance biologique

Created: 10:36 am, Jan 28, 2003.

Modified: 11:25 am, Jan 31, 2003.

Codes 0 text units in 0 documents

Browse Memo Report... Text Search...

Total Documents: 7 Total Nodes: 721 Text Unit Type: Line

start QSR N6 - doctorat7 7 Microsoft Word EN Address

Noeud 1 : verbatim  
 Noeud 1 1 : milieu de travail  
 Noeud 1 1 2 : surveillance biologique  
 (exposition, effets, susceptibilité)  
 Noeud 1 1 2 1 : avant pendant la SB  
 Noeud 1 1 2 1 1 : objectifs et buts  
 Noeud 1 1 2 1 1 5 : exposition

NE QSR N6 - doctorat7

File Edit Project Documents Nodes Windows Help

chercheursR1 Browse Document

Document Explorer

Tree Display at 1:objectifs et buts

Tree Node:

avant, pendant

Node Address: (1 1 2 1 )

Description:

avant, pendant la surveillance biologique

Created: 10:36 am, Jan 28, 2003

Modified: 11:25 am, Jan 31, 2003

Codes: 0 text units in 0 documents

Accept Changes Cancel Changes

Browse Memo Report... Text Search...

Total Documents: 7 Total Nodes: 721 Text Unit Type: Line

start NE QSR N6 - doctorat7 8 Microsoft Word EN Address

Noeud 1 1 2 1 : avant pendant la SB  
 Noeud 1 1 2 1 1 : objectifs et buts  
 Noeud 1 1 2 1 1 5 : exposition