

Université de Montréal

Et si le chercheur était vulnérable ?
Proposition d'une approche socio-éthique des vulnérabilités du
chercheur en regard d'une controverse

par
Guillaume Paré

Département de bioéthique
Faculté des Études Supérieures

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de maîtrise
en bioéthique

Avril 2007



QH

332

U54

2007

v. 201

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

Ce mémoire intitulé :

Et si le chercheur était vulnérable ?

Proposition d'une approche socio-éthique des vulnérabilités du chercheur en regard d'une
controverse

présenté par :

Guillaume Paré

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

M. Bryn Williams-Jones, président-rapporteur

M. Guy Bourgeault, directeur de recherche

M. Michel Bergeron, membre du jury

Résumé

Des controverses récentes, notamment celle particulièrement vive entourant les travaux du chercheur sud-coréen, le Dr Woo Suk Hwang, ont relancé les débats sur l'intégrité scientifique et l'éthique de la recherche. En éthique de la recherche, la part faite à la vulnérabilité des chercheurs est comprise souvent en termes de conflits d'intérêts induits par diverses formes de pression, notamment d'ordre financier. Le présent mémoire rend compte d'une exploration méthodique de la problématique de la vulnérabilité des chercheurs – et plus largement des acteurs de la recherche – dans l'analyse de la controverse mentionnée plus haut. Afin d'analyser et comprendre de façon systémique cette problématique, il propose d'abord une approche socio-éthique inspirée des travaux et des écrits de Bruno Latour (sur le jeu des interactions dans la science «telle qu'elle se fait» analysé sous l'angle d'une sociologie de la recherche), d'Edgar Morin (sur les orientations et exigences d'une éthique de la reliance qui tienne compte de la complexité) et de Kenneth Kipnis (sur la vulnérabilité). La construction de cette approche constitue, pour l'essentiel, la contribution du mémoire au développement de l'éthique de la recherche. Par la suite, la pertinence de cette approche est mise à l'épreuve à travers la reconstruction de la controverse mentionnée plus haut et dans l'analyse socio-éthique des vulnérabilités mises en lumière. (211 mots)

Mots-clés : Vulnérabilité, sociologie des sciences, éthique de la reliance, Woo Suk Hwang, controverse.

Abstract

Recent controversies, especially the one involving the papers of South Korea's Dr Woo Suk Hwang, raise the question of research integrity and research ethics. In research ethics, the researcher's vulnerability is often understood in terms of conflict of interest induced by economic pressure, as an example. This project explores methodically the problem of researchers' vulnerabilities – and those of the different actors involved in the research process – within the recent “Hwang's scandal”. To analyse and systematically understand the problem, we propose a socio-ethical approach inspired by the work and writings of Bruno Latour (on interactions within science “like it is made” within a sociological framework), Edgar Morin (on “ethics of reliance” that considers complexity) and Kenneth Kipnis (on vulnerabilities). The construction of this approach constitutes the essential contribution of this project to the field of research ethics. Thereafter, the relevance of the socio-ethical approach will be tested through the reconstruction of the Hwang controversy and analysis the researchers' vulnerabilities (and actors of research) will be highlighted. (168 words)

Keywords: vulnerability, sociology of science, ethics of reliance, Woo Suk Hwang, controversy.

Table des matières

Table des matières.....	v
Remerciements.....	viii
Introduction.....	1
1. Une controverse, son contexte et ses enjeux.....	5
1.1 La recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines : visées et techniques.....	6
1.1.1 Les cellules souches, leurs finalités.....	6
1.1.2 Comment fait-on des cellules souches?.....	9
1.2 La recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines : une compétition internationale.....	11
1.2.1 Corée du Sud.....	11
1.2.2 Asie de l'Est.....	13
1.2.3 États-Unis d'Amérique.....	14
1.3 La recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines : enjeux éthiques....	18
1.3.1 La problématique des cellules souches.....	18
1.3.2 Un domaine de recherche bouleversé.....	21
1.3.3 Le problème à l'étude.....	22
2. La vulnérabilité du chercheur : construction d'un cadre théorique, vers une approche socio-éthique.....	24
2.1 Assises théoriques – apports de trois auteurs.....	25
2.1.1 Bruno Latour et la socio-logique des sciences.....	25
2.1.2 Edgar Morin, la pensée complexe et l'éthique.....	30
2.1.3 Kenneth Kipnis et la vulnérabilité.....	33
2.2 Approche socio-éthique - une proposition.....	37
3. Vérification de l'approche socio-éthique - des choix méthodologiques.....	43
3.1 Pourquoi la controverse ?.....	45
3.1.1 Pourquoi cette controverse ?.....	46
3.2 Reconstruction et analyse de la controverse.....	48
3.2.1 Reconstruction de la controverse.....	48

3.2.2 Analyse de la controverse	49
4. La controverse.....	51
4.1 Qui est le Dr Woo Suk Hwang ?.....	52
4.2 Quelles étaient les prétentions des auteurs ?	54
4.3 Quelle est la chronologie des évènements ?.....	56
5. Validation des assises théoriques et de l'approche socio-éthique – une analyse des vulnérabilités.....	63
5.1 Analyse des assises théoriques.....	64
5.1.1 Bruno Latour et la socio-logique des sciences.....	64
5.1.2 Edgar Morin, la pensée complexe et l'éthique de la reliance	71
5.2 Analyse de notre approche socio-éthique	74
5.2.1 Première axe : la reliance du sujet éthique.....	75
5.2.2 Deuxième axe : les vulnérabilités du sujet éthique relié.....	80
6. Discussion des critiques	93
6.1 Origine de la critique.....	93
6.2 Une notion trop générale ?	95
6.3 Une notion trop étroite ?	98
6.4 Une notion qui stéréotype ?.....	101
6.5 Notre réponse aux critiques.....	103
6.5.1 Éléments clés.....	103
6.5.2 Réponse : nos conclusions	105
Conclusion	108
Références.....	112

*« Une idée qui n'est pas dangereuse ne
mérite pas d'être appelée idée »*

- *Oscar Wilde*

Remerciements

Des relices qui méritent d'être soulignées :

M. Bourgeault, par votre sagesse et vos connaissances qui me paraissent sans limite, vous m'avez guidé vers de nouveaux horizons éthiques. N'eut été de notre rencontre au début de cette formation, je n'aurais probablement pas apprécié la complexité, l'incertitude, l'inconfort et les non-dits qui constituent l'éthique. Je vous remercie chaleureusement pour tout cela, l'encadrement offert et les suggestions de réécriture.

Ensuite, **Michel Bergeron** qui – peut-être ne le sait-il pas – a fortement influencé l'inscription de mon projet en éthique de la recherche. Son intégrité, sa réflexion posée et articulée guident mon parcours en éthique. Parallèlement, je tiens à souligner l'influence de l'équipe – merveilleuse – de conception du cours « Plu6046b » recrutée par Michel. **Isabelle, Michelle, Simon et Véronique** : la collégialité et la bonne humeur qui nous animent, sont inspirantes.

Puis, il y a ma famille immédiate. D'abord, **Louise Renaud**, ma mère, pour « l'ensemble de son œuvre » mais aussi ses précieux conseils. Ensuite, je remercie mon grand-père, **Gilles Renaud**, pour les corrections des multiples manuscrits. De plus, je remercie mes **grands-parents Renaud** pour cette tradition familiale du « Souper du dimanche », forum d'échange intergénérationnel, berceau de mes valeurs et de mon humour. Enfin, je veux remercier mon père, **Marc Paré**, et le conjoint de ma mère, **Claude Tremblay**, pour leur soutien tout au long de ce projet de recherche.

Marie-Ève Lacroix : « Tu m'as gardé de pièges en pièges », comme le dit si bien Jacques Brel. Je te remercie infiniment pour ton calme dans ma tempête. Et les Autres, qu'ils soient amis ou collègues, merci de votre présence, de vos sourires, de votre écoute !

Introduction

La recherche scientifique occupe une place particulière dans l’imaginaire collectif. Les représentations que se fait la société de la recherche proviennent souvent de la fiction littéraire (Dr. Jekyll & Mr. Hyde, Les palmes de Monsieur Schutz, Frankenstein, etc.) et cinématographique. Généralement, le chercheur y est dépeint comme un être solitaire en marge de la société, ses travaux, des chimères égoïstes. La haute technologie dont il dispose est illimitée, ses recherches sont coûteuses mais le financement abonde. Outre la fiction, l’histoire contribue également à façonner notre image collective de la recherche et du scientifique. Les médecins nazis sont en tête de liste des chercheurs qui ont influencé la représentation sociale que nous avons collectivement des scientifiques. À l’inverse, que dire de l’ensemble de ces chercheurs qui, invités aux émissions d’intérêt public, nous promettent un avenir meilleur, éclairent notre vision du monde, annoncent des thérapies novatrices, etc. D’ailleurs, si la fiction montre le chercheur comme un être solitaire, l’histoire nous apprend que le chercheur n’est pas seul : il fait partie d’une organisation, d’une communauté, d’une société, d’une ère et d’une tendance politique toutes particulières. Malgré cette identité qui humanise un tant soit peu le chercheur, pour l’homme de la rue, le chercheur possède un haut savoir qui le distingue du reste de la société. Finalement, le chercheur est peut-être un être humain en marge du reste de la société ?

Le chercheur est un être humain en marge – peut-être – mais un être humain sur lequel nos États misent gros. La recherche, notamment universitaire, est largement financée par les deniers publics. De plus, les États incitent la recherche par toutes sortes de politiques (p. ex. Politique québécoise des sciences et de l’innovation) et de lois (p. ex. Bayh-Dole Act). Pas étonnant que l’État finance autant la recherche : le haut savoir que possède le chercheur est désormais le carburant d’une économie... du savoir. Qui plus est, le savoir est synonyme de pouvoir. Haut dans la hiérarchie de la société sera le chercheur

qui sait, puissante sera une société qui sait ce que l'ennemi ne sait pas. Parallèlement, une certaine forme de démocratisation du savoir s'effectue par l'entremise – et l'entreprise – des technologies de l'information et des communications.

Cette rencontre brutale entre la fiction, l'histoire et le temps invitent la société à protéger l'homme de la rue des chercheurs qui dérogent à leur déontologie professionnelle et aux normes sociales en vigueur. Une tension s'établit entre le « chercheur » et la société. D'une part, le chercheur est considéré comme un être avec assez de pouvoir pour mettre en péril l'intégrité du sujet pressenti pour une recherche. D'autre part, les sujets pressentis sont qualifiés implicitement de sujets moins puissants – avec une sémantique du faible et de l'inapte – qui souvent sont issus de populations elles-mêmes vulnérables. L'idée a fait son chemin : le chercheur est puissant, le sujet est vulnérable.

Devant ces pressions étatiques qui concourent à rendre le travail du chercheur une entreprise lucrative ou, à tout le moins, performante, il nous semble que certaines questions ne sont pas posées. Le rapport de force – historico-fictif – entre un chercheur puissant et un sujet vulnérable nous semble être l'arbre qui cache la forêt. Qu'advierait-il un rapport de force s'établit entre le chercheur et la société ? Avec l'inclusion de l'État et de l'industrie dans la recherche se peut-il que le sujet pressenti d'une expérimentation ne soit plus le seul à être vulnérable ? Autrement dit, la nouvelle organisation de la recherche ne fragilise-t-elle pas le chercheur comme le sujet ? Le chercheur est-il vulnérable dans la recherche ?

Le présent projet de recherche s'engage sur l'avenue de cette position afin de l'explorer davantage. Pour ce faire, six chapitres jalonnent notre parcours.

Le premier chapitre place les éléments de contexte qui sont nécessaires afin que le lecteur puisse comprendre le domaine de la recherche sur les cellules embryonnaires humaines. Nous avons opté pour un exposé vulgarisé afin d'établir un seuil de connaissances minimales chez le lecteur novice quant aux visées et aux techniques de la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines (1.1). Ainsi, le lecteur sera initié à la définition des cellules souches et à leurs finalités (1.1.1), puis à la technique de création de ces cellules (1.1.2). Toujours dans cette perspective de mise à niveau du lecteur, la mise en contexte international de la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines sera exposée (1.2). Les trois régions¹ qui retiennent notre attention sont celles impliquées dans la controverse soit la Corée du Sud (1.2.1), l'Asie de l'Est (1.2.2) et les États-Unis d'Amérique (1.2.3). Enfin, nous étudierons les enjeux éthiques de la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines (1.3) en regard de la problématique générale (1.3.1), d'une controverse donnée (1.3.2) et conclurons en posant notre problème de recherche (1.3.3).

Le deuxième chapitre est le plus important car il regroupe nos assises théoriques (2.1) et notre approche socio-éthique (2.2). Puisque la principale contribution du projet de recherche est à titre théorique, ce chapitre en est la pierre angulaire. Ainsi, les assises théoriques retenues sont celles de Bruno Latour (2.1.1), d'Edgar Morin (2.1.2) et de Kenneth Kipnis (2.1.3). Articulées ensemble, elles se retrouvent dans notre approche socio-éthique qui comporte deux axes principaux (2.2).

Le troisième chapitre étale les choix méthodologiques du projet de recherche. D'abord, nous tableurons sur l'utilisation de la controverse comme lieu où valider notre approche socio-éthique (3.1) et justifierons notre choix de controverse (3.1.1). Dans un second temps, nous expliciterons comment la controverse sera reconstruite (3.2.1) et

¹ Nous distinguons la Corée du Sud de l'Asie de l'Est pour les fins du projet de recherche.

analyser (3.2.2) afin de préparer le terrain en vue d'une validation de l'approche développée.

Le quatrième chapitre présente les résultats de la reconstruction et de l'analyse de la controverse. Le lecteur y apprendra plus en détail qui est le Dr Woo Suk Hwang (4.1) et quels étaient les prétentions de ses articles (4.2). Fruit de notre première analyse, la reconstruction chronologique de la controverse clôt le quatrième chapitre (4.3).

L'avant dernier chapitre, le cinquième, s'attarde à la validation de nos assises théoriques (5.1) et de notre approche socio-éthique (5.2). Tour à tour, la socio-logique des sciences de Bruno Latour (5.1.1), la pensée complexe et l'éthique de la reliance d'Edgar Morin (5.1.2) et les deux principaux axes de notre approche socio-éthique (5.2.1, 5.2.2) sont mis à l'épreuve de la controverse. À l'occasion de l'analyse du deuxième axe (5.2.2), l'ensemble des vulnérabilités du modèle analytique de Kenneth Kipnis seront présentées (5.2.2.1 à 5.2.2.6)

Enfin, le sixième et dernier chapitre tient lieu de confrontation entre notre approche socio-éthique de la vulnérabilité des chercheurs et de récentes critiques émises à l'endroit de la notion de vulnérabilité. Après avoir situé l'origine de ces critiques (6.1), nous prendrons en considération l'idée que la notion de vulnérabilité soit trop large (6.2), trop étroite (6.3) et qu'elle stéréotype (6.4). À la lumière des éléments clés de la controverse sur la notion de vulnérabilité (6.5.1), la conclusion de notre projet sera une réponse aux critiques sous la forme d'une réécriture de notre approche socio-éthique, d'une révision de la controverse et d'une rétrospective des limites du projet de recherche (6.5.2).

1. Une controverse, son contexte et ses enjeux

En 2005, le Dr WSH et ses collaborateurs proclament avoir relevé les défis d'un clonage humain aux fins de culture de cellules souches embryonnaires, ouvrant ainsi la voie à des thérapies nouvelles (Hwang, W. S., Roh, S. I., Lee, B. C., Kang, S. K., Kwon, D. K. et al., 2005). Or, vers la fin de la même année, une rude controverse donne lieu à une enquête qui révèle l'imposture : il n'y a aucune preuve attestant de l'existence des lignées de cellules souches dont la création avait été annoncée (Chong, S. et Normile, D., 2006). Par-delà l'indignation et la condamnation qui ont suivi, il convient de chercher à comprendre comment des chercheurs réputés ont pu en arriver là.

Pour ce faire, il faut d'abord prendre acte de l'importance et des visées de la recherche sur les cellules souches embryonnaires, ainsi que des difficultés rencontrées. Cela fait l'objet de la première section de ce chapitre. La deuxième section traitera des enjeux tant d'ordre sociopolitique et économique que de nature proprement scientifique qui donnent lieu à une rude compétition internationale en cette matière. Nous pourrons alors, explicitant dans une troisième section les enjeux éthiques de la recherche sur les cellules souches embryonnaires, au moins entrevoir les pressions exercées sur des chercheurs rendus par là vulnérables. La question commandant notre recherche sera explicitée en conclusion de ce chapitre.

1.1 La recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines : visées et techniques

La recherche sur les cellules souches est un domaine de recherche en pleine effervescence depuis plusieurs années. Aussi appelée clonage thérapeutique, la création de cellules souches alimente l'espoir de thérapies novatrices destinées à guérir les maladies dégénératives et auto-immunes. Par contre, nous sommes encore à plusieurs années de ces applications cliniques. De facto, les scientifiques n'ont pas encore maîtrisé les techniques de production des lignées de cellules souches, comme nous le verrons.

D'abord, nous présentons ce que sont les cellules souches et les finalités généralement évoquées par la communauté scientifique au sujet de ces recherches. Nous ferons également une brève incursion dans l'histoire de la recherche sur les cellules souches. Ensuite, nous dirigeons notre attention vers le clonage thérapeutique, la technique du « somatic cell nuclear transfer (SCNT) » et quelques enjeux éthiques inhérents à ce domaine de recherche.

1.1.1 Les cellules souches, leurs finalités

La recherche sur les cellules souches s'est faite en parallèle chez l'animal et chez l'humain. Généralement, les découvertes chez l'animal préparent le terrain à celles chez l'humain. Si quelques découvertes s'étalent des années 1960 aux années 1980, c'est surtout depuis les années 1990 que le rythme s'intensifie.

Les premières cellules souches ont été découvertes chez la souris dans les années 1960 par les Canadiens Ernest A. McCulloch et James E. Till. Chez l'humain, ce seront les cellules souches sanguines du sang de cordon ombilical en 1978. Les premières cellules souches dérivées d'un embryon le seront en 1981 avec un modèle animal : la souris. Chez

l'humain, la dérivation est rendue possible en 1994 par Ariff Bongso de Singapour, mais les cellules ne survivent qu'un court moment (Vogel, G., 2004). À partir de cette période, la recherche sur les cellules souches s'intensifie tant chez l'animal que chez l'humain. Or, pour les fins de la présente section, nous suivrons la piste de la recherche chez l'humain.

Quatre années après la découverte du Dr Bongso, une équipe américaine, dirigée par James A. Thomson, maintient en vie des cellules souches embryonnaires humaines sur support animal (souris SCID-beige) pendant près de cinq mois (Thomson, J. A., Itskovitz-Eldor, J., Sander S. Shapiro, Waknitz, M. A., Swiergiel, J. J. et al., 1998). Nous sommes ici à l'interface entre les deux modèles : des cellules humaines survivent grâce à des cellules animales. Deux ans plus tard, l'équipe dirigée par Ariff Bongso rattrape ses homologues américains (Reubinoff, B. E., Pera, M. F., Fong, C.-Y., Trounson, A. et Bongso, A., 2000). Puis, en 2002, une équipe dont fait partie Ariff Bongso réussit à faire croître des cellules souches humaines sur un support de cellules nourricières humaines (Richard, M., Fong, C.-Y., Chan, W.-K., Wong, P.-C. et Bongso, A., 2002). Cet accomplissement est retentissant car il rend la recherche avec des modèles humains autonomes de celles avec des animaux. Qui plus est, il laisse entrevoir la possibilité d'essais cliniques, les cellules souches humaines n'étant pas contaminées par des protéines animales. Mais qu'est-ce donc une cellule souche?

La cellule souche est le point de départ de notre parcours comme elle est le point de départ d'un processus de génération des tissus vivants. De façon générale, les cellules souches peuvent se spécialiser en plusieurs types cellulaires. Toutefois, leur registre dépend de leur « puissance » (*potency*). Sont dites totipotentes les premières cellules créées lors de la fécondation d'un ovule. Certaines de ces cellules souches totipotentes deviennent des cellules embryonnaires, d'autres des cellules extra-embryonnaires. Les cellules embryonnaires sont alors dites pluripotentes. Les cellules souches pluripotentes se trouvent dans les premiers stades du développement embryonnaire (Gearhart, J., 1998) et peuvent se spécialiser en n'importe lequel des types cellulaires des trois feuillets germinaux chez l'embryon (ectoderme, endoderme et mésoderme). Enfin, les cellules souches peuvent être

multipotentes. Dans ce dernier cas, les cellules souches se spécialisent en plusieurs types cellulaires d'une même famille. Les cellules souches sanguines en sont un bon exemple car elles génèrent toutes les cellules du registre du sang. Dans le contexte de notre projet, ce sont les cellules souches pluripotentes qui retiennent l'attention car elles peuvent servir à régénérer n'importe lequel des types cellulaires présents dans l'organisme.

Il nous est alors aisé de comprendre que les cellules souches pluripotentes sont des candidates toutes désignées pour des applications cliniques comme la transplantation. Ultimement, l'obtention de cellules souches propres à un individu lui permettrait de « réparer » les lésions pathologiques qu'il a subies. Mieux que la greffe de tissus entre deux individus histocompatibles, il s'agirait d'une autogreffe qui rend presque nulle la possibilité de rejet du greffon. À titre d'exemple, les cellules souches injectées dans un organe lésé pourraient corriger la perte de cellules vivantes (infarctus), recréer des structures (sectionnement des nerfs) et régénérer des types cellulaires disparus (diabète type I, maladie dégénérative du système nerveux). De plus, les cellules souches servent de terrain à la recherche. En effet, les lignées de cellules souches se développent en continu comme le feraient des cellules cancéreuses. La similarité de leur processus de duplication avec l'oncogenèse offre donc l'opportunité aux chercheurs de mieux comprendre ces mécanismes pathologiques. Autrement dit, c'est avoir « la maladie d'un patient dans le plat de Petri » (George Q. Daley IN Check, E., 2005b, traduction libre). Enfin, puisque les cellules souches pluripotentes sont les cellules présentes aux premiers stades de développement embryonnaire, elles enrichissent les connaissances en embryologie. Bref, métaphoriquement parlant, les cellules souches sont l'eldorado où se trouvent des thérapies novatrices prometteuses et l'éden de la recherche en oncologie et en embryologie. Au fait, si les cellules souches sont d'origine embryonnaire, comment les fabrique-t-on en laboratoire?

1.1.2 Comment fait-on des cellules souches?

Comme nous l'avons précisé dans la sous-section précédente, les cellules souches pluripotentes sont d'origine embryonnaire. S'il est possible d'obtenir des cellules souches par d'autres moyens (i.e. sang de cordon ombilical), le recours à des embryons est l'avenue la plus souvent prise par les chercheurs. Pour ce faire, les chercheurs font du clonage thérapeutique c'est-à-dire, ils créent un embryon pour des fins thérapeutiques. Or, clarifions que si le clonage thérapeutique n'est pas en soi thérapeutique, ses applications futures peuvent l'être. Il est ainsi qualifié afin de le distinguer du clonage reproductif.

La définition courante du clonage, c'est la création de deux organismes génétiquement identiques. À ce titre, les jumeaux identiques (homozygotes) sont des clones. Mais au fil du temps, le clonage s'est spécifié en clonage reproductif et en clonage thérapeutique. La visée du clonage reproductif est la création d'un organisme « fils » identique génétiquement à l'organisme « mère ». La brebis Dolly et le chien Snuppy illustrent ce qu'est le clonage reproductif. Par analogie, la finalité du clonage thérapeutique est la création de tissu organique « fils » identique génétiquement à l'organisme « mère ». Comment se fait le clonage thérapeutique ?

Deux voies s'offrent à celui qui veut faire du clonage thérapeutique : la recherche des cellules souches pluripotentes présentes dans l'organisme adulte et la technique du « somatic cell nuclear transfer (SCNT) ». Si les deux voies sont laborieuses, la première donne de plus faibles résultats que la seconde. Le contexte de notre projet nous dirige vers la seconde technique, la première ne faisant pas l'objet de la controverse à l'étude.

Le « somatic cell nuclear transfer (SCNT) » est la technique par laquelle le noyau d'une cellule somatique d'un individu est transféré dans un ovule énucléé d'une donneuse. Après le transfert nucléaire, l'ovule modifié devient un blastocyte composé par des cellules souches pluripotentes qui sont génétiquement identiques au noyau transféré. Les cellules souches pluripotentes sont alors extraites et cultivées en lignées cellulaires spécialisées. Au stade actuel des connaissances, les chercheurs rencontrent plusieurs problèmes pratiques et

techniques dans leurs efforts de clonage thérapeutique chez l'humain. Nous vous proposons un aperçu de quelques-uns de ces derniers.

L'obtention de matériel organique est difficile au niveau technique dans la mesure où les cellules souches pluripotentes sont difficiles à trouver chez l'adulte et où les ovocytes ne sont présents que chez les femmes. Autrement dit, le recours aux procédures invasives est inévitable. Par exemple, la procédure de stimulation hormonale et la collecte des ovocytes *in vivo* comportent bon nombre de risques et d'inconvénients pour la femme. Mais d'ordinaire, ce sont les ovocytes inutilisés des cliniques de fertilité qui sont utilisés afin de créer des lignées de cellules souches. Il existe un second problème d'ordre technique : le transfert et le développement du noyau d'une cellule somatique dans l'ovocyte ne sont pas des techniques maîtrisées. Ainsi, les taux de succès sont assez faibles. Enfin, un troisième problème réside dans le manque de connaissances ayant pour objet les processus de différenciation et de spécialisation des cellules souches en cellules différenciées. Autrement dit, les chercheurs ne comprennent pas les processus par lesquels ils peuvent développer un type cellulaire particulier à partir des cellules souches pluripotentes et le maintenir dans un état stable.

1.2 La recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines : une compétition internationale

Pour comprendre les enjeux émergents et constitutifs de ce domaine de recherche, il est important de s'initier au contexte politico-économique et social. Les contextes de la Corée du Sud, de l'Asie du l'Est et des Etats-Unis seront explorés car, tel qu'annoncé précédemment, la controverse à l'étude met en interaction des acteurs issus de ces régions.

La présente sous-section ne prétend pas à l'exhaustivité dans la recherche politico-économique et sociale. Elle entreprend plutôt un exercice comparatif sommaire entre les régions autour de la question du développement scientifique. Ainsi, elle introduit les éléments nécessaires afin de comprendre les forces en place. De plus, nous mettons en avant scène les acteurs principaux de la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines. Le parcours suit l'ordre annoncé.

1.2.1 Corée du Sud

Pays pauvre au milieu du siècle dernier, la Corée du Sud est devenue en moins d'un demi-siècle une des dix plus grandes puissances du monde avec un produit intérieur brut, en 2004, de 1005,3 milliards US\$ (OCDE, 2006). D'ailleurs, en trois décennies, soit entre 1970 et 2000, le PIB a connu une augmentation de près de 4000%; parallèlement, les pays comme le Canada, les États-Unis et la Grande-Bretagne ont une augmentation de leur PIB de l'ordre de 900% à 1000% (OCDE, 2006). De concert avec une augmentation marquée du PIB, la Corée du Sud a augmenté ses dépenses intérieures brutes en recherche et développement (R&D) pour atteindre 2.63% en 2004, soit 0,37% au-dessus de la moyenne des pays de l'OCDE ou un taux comparable à celui des États-Unis (OCDE, 2006).

Concrètement, il est avancé que le gouvernement sud-coréen ait fourni près de 700 millions US\$ dans la recherche biomédicale pour l'année 2005 (Fuyuno, I., 2006). Un autre indicateur du développement économique et scientifique se traduit par une augmentation importante du nombre de brevets. D'ailleurs, entre 1991 et 2001, le nombre de brevets déposés a presque sextuplé en Corée du Sud alors que pour le Canada, les États-Unis et la Grande-Bretagne, il a généralement à peine doublé (OCDE, 2006). Une telle multiplication des brevets est rendue possible par des politiques et des lois en vigueur favorisant le transfert technologique de la recherche universitaire (Wong, J., Quach, U., Thorsteinsdottir, H., Singer, P. A. et Daar, A. S., 2004). Qui plus est, le gouvernement finance les initiatives de commercialisation des technologies de pointe en partenariat avec l'entreprise privée (Wong, J., Quach, U. et al., 2004). Ainsi donc, malgré une crise économique vers la fin des années 1990, la Corée du Sud est devenue une puissance économique sur le plan mondial et un acteur majeur sur le plan scientifique.

Du côté de la recherche, depuis le début des années 1990, le gouvernement sud-coréen mise sur la recherche et le développement (R&D) dans les domaines de la santé comme option de développement économique (Wong, J., Quach, U. et al., 2004). Avec le plan intitulé « Biotech 2000 », en 1994, le gouvernement sud-coréen et l'industrie avaient promis un investissement de 18 milliards US\$ sur quatorze ans dans le secteur des biotechnologies (Gottweis, H. et Triendl, R., 2006). Leurs ambitions étaient alors clairement mentionnées : devenir un leader mondial dans la recherche et le développement des technologies biomédicales. C'est ainsi que plusieurs centres de recherche ont vu le jour en milieu universitaire. Par exemple, notons le Stem Cell Research Center (SCRC) de l'Université nationale de Séoul et le Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) situé à Daejeon (Wong, J., Quach, U. et al., 2004). Outre les laboratoires de recherche publics, la Corée du Sud possède un nombre considérable d'industries biotechnologiques qui produisent des médicaments, des thérapies et des technologies médicales (Wong, J., Quach, U. et al., 2004). Quelques-unes de ces industries sont cotées en Bourse, par exemple l'entreprise Macrogen dirigée par un ancien professeur de l'Université nationale de Séoul (Wong, J., Quach, U. et al., 2004). Bref, la tendance est à la

recherche effectuée dans les universités et au transfert technologique (p. ex. les brevets) : la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines n'y échappe pas.

Outre le contexte politico-économique, les lois et les règles en éthique de la recherche contribuent à l'expansion et à l'investissement public dans la recherche sur les cellules souches. En effet, ce n'est qu'à partir de janvier 2005 que le Bioethics and Biosafety Act est effectif (Gottweis, H. et Triendl, R., 2006). Il aura fallu plus d'un an entre son entrée en vigueur et sa passation à l'Assemblée nationale coréenne en décembre 2003 (Song, S.-Y., 2004). En général, cette loi impose un contrôle rigoureux des recherches biomédicales impliquant des humains. Par contre, cette loi était demandée par la Korean Bioethics Association et d'autres groupes de pression. Dès 1999, ces groupes entérinèrent « The Seoul Declaration on Human Cloning » promouvant un moratoire de la recherche dans le domaine du clonage humain (Song, S.-Y., 2004). Dans un autre registre, la population sud-coréenne, composée à près du tiers par des bouddhistes et un autre tiers par des protestants, était divisée sur la question des recherches dans le domaine du clonage humain (Reichhardt, T., 2004). Bref, s'il n'y avait pas de règles nationales contrôlant la pratique de la recherche avec des sujets humains, la société sud-coréenne n'en était pas moins soucieuse et divisée sur la question.

1.2.2 Asie de l'Est

Outre la Corée du Sud, d'autres pays de l'Asie de l'Est favorisent la recherche dans le domaine du clonage thérapeutique. La Chine, le Japon, Taiwan et Singapour sont des nations où se retrouvent bon nombre de laboratoires de recherche publics et privés (Normile, D. et Mann, C. C., 2005). Dans l'ensemble des nations évoquées, les gouvernements financent largement la recherche sur les cellules souches. Toutefois, l'isolation, la langue et les infrastructures désuètes ralentissent parfois les progrès possibles (Normile, D. et Mann, C. C., 2005).

Un des importants laboratoires est celui du Dr Ariff Bongso de Singapour : ES Cell International, une entreprise dérivée des droits de propriété intellectuelle détenus par le Dr Bongso. ES Cell International rassemble des chercheurs d'Israël, d'Australie et de Grande-Bretagne. À ce titre, mentionnons le britannique Alan Colman de l'équipe ayant cloné Dolly. ES Cell International compte entre autres dans ses bailleurs de fonds la Juvenile Diabetes Research Foundation, une fondation établie aux États-Unis (Normile, D. et Mann, C. C., 2005).

En conclusion, sans entrer dans un exposé exhaustif, il est possible d'apprécier le mouvement général entrepris par les gouvernements des pays de l'Asie de l'Est en matière de recherche et développement dans le secteur des biotechnologies.

1.2.3 États-Unis d'Amérique

Contrairement à leurs homologues asiatiques, les chercheurs œuvrant dans le domaine des cellules souches et du clonage thérapeutique aux États-Unis n'ont pas l'appui de leur gouvernement fédéral. Au lendemain du clonage de la brebis Dolly, le Président Clinton prohibe tout financement public des travaux de recherche portant sur le clonage humain (NBAC, 1997). En 1997, le premier document publié par la National Bioethics Advisory Commission - créée en 1996 – s'intitule « Cloning human beings. » À travers le document, la commission se positionne contre le clonage humain, conséquemment contre le financement public de la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines (NBAC, 1997). Le 9 août 2001, le Président Bush permet l'utilisation de fonds publics pour la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines dans la mesure où les cellules souches utilisées proviennent de lignées cellulaires créées avant cette date (Check, E., 2005a). Les lignées cellulaires désignées portent le nom de « lignées présidentielles ».

Malgré la position prohibitionniste du gouvernement des États-Unis, des initiatives financées par des fonds privés poursuivent les recherches sur le clonage thérapeutique. À titre d'exemple, nommons la Starr Foundation (Herrera, S., 2005) et la Juvenile Diabetes

Research Foundation (Normile, D. et Mann, C. C., 2005), celle-là même qui finance de la recherche à Singapour. En outre, en novembre 2004, l'État de la Californie passe la « Proposition 71 » qui met en place le California Institute for Regenerative Medicine (CIRM). L'initiative possède un fond privé de 3 milliards US\$ destiné au financement et à la promotion de la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines (Herrera, S., 2005; Holden, C., 2005b). Toutefois, l'expérience californienne ne fait pas l'unanimité (Dalton, R., 2005). Pourtant, d'autres projets similaires virent le jour à travers les États-Unis. La liste compte entre autres : le New Jersey (Check, E., 2005a; Holden, C., 2005e), le Wisconsin, l'Illinois, le Maryland, le Massachusetts, New York (Holden, C., 2005e), le Connecticut, la Pennsylvanie et le Delaware (Herrera, S., 2005). Cependant, d'autres États interdisent toujours le clonage humain comme le Nebraska, le Dakota du Sud, le Michigan, l'Arkansas, l'Iowa et le Dakota du Nord (Holden, C., 2005e).

Cette diversité de position aux États-Unis découle principalement de la multitude des groupes de pression. Par exemple, les groupes religieux catholiques (Reichhardt, T., 2004; Holden, C., 2005e) et les évangéliques proches de l'Administration Bush (Reichhardt, T., 2004; Herrera, S., 2005) exercent de fortes pressions sur le politique. En outre, plusieurs regroupements de scientifiques font également du lobbying en faveur de leur domaine, par exemple John Gearhart du John Hopkins School of Medicine au Maryland (Check, E., 2005a). Enfin, les fondations privées destinées à la promotion de recherche sur une maladie particulière, comme la Juvenile Diabetes Research Foundation, influencent le portrait de la recherche.

Ce climat de discordance nationale est favorable à une révision des politiques en vigueur. Ainsi, la Chambre des Représentants défie l'interdiction de l'Administration Bush en passant la Loi H.R. 810 « Stem Cell Research Enhancement Act of 2005 » (To amend the Public Health Service Act to provide for human embryonic stem cell research, 2005). Cette loi est votée quelques jours après la parution du second article de Woo Suk Hwang (Herrera, S., 2005). Les motivations derrière H.R. 810 est la mise en place d'un cadre législatif et financier de la recherche sur les cellules souches (Herrera, S., 2005).

L'argument principal : il faut rattraper nos homologues asiatiques dans la course scientifique afin de saisir les opportunités économiques de la commercialisation des applications cliniques. Le 17 juillet 2006, le Sénat passe le projet à son tour. Par contre, le projet de Loi H.R. 810 fera l'objet d'un veto de la part du Président Bush le 19 juillet 2006. L'interdiction du financement public fédéral est réaffirmée. Au lendemain du veto du président, le 20 juillet 2006, le gouverneur de la Californie, Arnold Schwarzenegger, fait un prêt de 150 millions \$ au CIRM (Gledhill, L., 2006).

Les acteurs majeurs aux États-Unis sont nombreux. D'abord, étudiant le clonage chez les primates à l'Université de Pittsburgh, Gerald Schatten est un proche collaborateur de Woo Suk Hwang à partir de décembre 2003. Il prend ses distances en 2004 quand la controverse éthique entourant la provenance des ovocytes est rendue publique (Pearson, H., 2004; Cyranoski, D. et Check, E., 2005b; Holden, C., 2006). Le Dr Schatten était considéré comme l'ambassadeur du Dr Hwang en Amérique. Un autre collaborateur de Woo Suk Hwang et chercheur au Michigan State University, Jose B. Cibelli, travaille sur les cellules souches depuis 2001 après un passage chez Advanced Cell Technology, Massachusetts. D'ailleurs, l'entreprise Advanced Cell Technology est une entreprise cotée en bourse et qui commercialise les technologies relatives aux cellules souches embryonnaires aux fins de la médecine régénérative (Advanced Cell Technology, 2006). Dirigée par Dr Michael D. West, Dr Robert Lanza et Mr William Caldwell, IV, la compagnie déménage en Californie suite à la « Proposition 71 » (Advanced Cell Technology, 2006). Un autre chercheur d'envergure est George Q. Daley affilié au Harvard Stem Cell Institute (Check, E., 2005d). Aussi de l'Université Harvard, mais d'un autre centre de recherche (i.e. Howard Hughes Medical Institute), le Dr Douglas A. Melton et le Dr Kevin Eggan (Check, E., 2005d; Vogel, G., 2006). Enfin, Arnold Kriegstein, directeur du programme de biologie des cellules souches de l'Université de Californie à San Francisco, est une autre tête de proue dans la recherche sur les cellules souches aux États-Unis (Check, E., 2005d; Vogel, G., 2006).

Ce tour d'horizon des contextes sociopolitique, économique et social nous permet d'apprécier les forces étatiques derrière les recherches dans le domaine des cellules souches. Ces forces macroscopiques laissent à penser que la compétition entre ces nations se répercute dans le travail des chercheurs. Dès lors, le chercheur apparaît assujéti à ces forces. Cependant, le modèle canonique de l'éthique de la recherche accorde peu de place à la prise en considération de ces forces. Avant d'aborder ce problème, voyons les principaux enjeux éthiques de la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines.

1.3 La recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines : enjeux éthiques

Comme nous l'avons vu avec les éléments des contextes scientifique, technique et politico-économique, la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines est un domaine chaud. Encore à ce jour, tout est équivoque : du scientifique au politique. Par conséquent, moult conflits viennent nourrir la réflexion de quiconque veut s'initier à l'éthique. D'ailleurs, les grandes divisions de la bioéthique y sont représentées. L'éthique de la recherche ouvre la marche à l'éthique clinique et à celles des politiques de santé. Puisque nous inscrivons notre réflexion en éthique de la recherche, les enjeux éthiques liés à la recherche font l'objet de la présente section.

Notre premier arrêt est sur la problématique générale de la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines où nous regarderons la plupart des enjeux éthiques sans toutefois nous y attarder en profondeur. Ensuite, notre second arrêt est situé dans la controverse qui nous aidera ultérieurement à valider notre approche socio-éthique de la vulnérabilité. Enfin, au troisième arrêt, nous arrivons à notre projet de recherche : sa question et ses objectifs.

1.3.1 La problématique des cellules souches

Intuitivement, il est possible d'identifier des pôles autour desquels la réflexion se dirige. Les embryons, les applications cliniques et l'incertitude de cette science font émerger bon nombre de questionnements. Récemment, une revue des enjeux éthiques de la recherche sur les cellules souches en contexte canadien a été publiée (Ogbogu, U., 2006). Afin d'exposer les problèmes courants de ce domaine de recherche, nous parlerons de cet

article et nous y ajouterons quelques éléments. Enfin, nous expliquerons en quoi ces problèmes ne constituent pas la base de notre perspective.

Ubaka Ogbogu regroupe les enjeux sous six thématiques : le consentement, le don des cellules sexuelles et les ovocytes frais, le conflit d'intérêt, la gouvernance, la confiance du public et les nouvelles thérapies (Ogbogu, U., 2006). Nous sommes d'avis que la revue qu'il propose couvre une large part du registre des questionnements possibles. D'ailleurs, l'auteur tente de relever, sans prétendre à l'exhaustivité, un maximum des enjeux éthiques, légaux et sociaux.

D'abord, il y a les enjeux liés au consentement des donneurs d'ovocytes congelés et conservés dans les cliniques de fertilité. Il est difficile de faire le portrait global dans la mesure où il existe peu de données empiriques disponibles sur les procédures d'obtention du consentement des donneurs de cellules sexuelles dans ces cliniques. Puis, le don de cellules sexuelles et particulièrement celui des ovocytes frais pose de sérieuses questions dont l'anonymat des donneurs, la relation donneur-chercheur et celui de l'utilisation pour fin de recherche de cellules destinées à la procréation (Ogbogu, U., 2006). Nous ajoutons à la liste le problème, relevé dans la presse journalistique, du don d'ovocytes frais destinés explicitement aux fins de la recherche (Munro, M., 2006b; Munro, M., 2006a) qui est d'autant plus important si les donneuses sont rémunérées (Hempel, C., 2006). Ensuite, U. Ogbogu place sous la thématique du conflit d'intérêts les enjeux qui prennent forme quand il y a commercialisation des résultats de la recherche. De plus, les pressions comme la réputation d'une institution ou celle d'un chercheur potentialisent cette thématique. De façon générale, la gouvernance de la recherche sur les cellules embryonnaires humaines en est à ses premiers balbutiements (Ogbogu, U., 2006). Les normes et règles de fonctionnement ne sont pas encore pleinement établies et ne parviennent pas nécessairement à couvrir l'ensemble des enjeux émergents. Outre la gouvernance, la confiance du public et l'éducation de ce dernier quant aux rôles et responsabilités des scientifiques dans ce domaine de recherche dominent la cinquième thématique (Ogbogu,

U., 2006). Ici, les perceptions du public à l'endroit de la communauté scientifique doivent être élucidées et un partage de l'information est à privilégier. Enfin, les applications cliniques soulèvent bon nombre questions quant à la création de banque de matériel, aux registres des essais cliniques et « the adequacy of our current system of oversight for both innovative therapies and clinical trials for addressing the unique challenges presented by stem cell research. » (Ogbogu, U., 2006: 41). Bref, comme nous le voyons, la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines constitue une problématique aux enjeux multiples.

Par contre, nous croyons que d'autres éléments viennent s'ajouter à ce portrait. D'abord, le statut de l'embryon – sans entrer dans ce débat – soulève la question de la dignité humaine et le caractère sacré de la vie. Ensuite, les sources de financement public et privé attirent l'attention sur les questions de conflits d'intérêts individuels ou institutionnels. Par exemple, le financement par une fondation axée sur une maladie donnée qui fait du lobby afin que le financement public soutienne cette orientation de la recherche sur les cellules souches. En parallèle, les questions de justice dans le financement de la recherche peuvent être soulevées. Dans un autre ordre d'idées, les normes en matière de recherche dans ces domaines entre les pays sont variées: certains pays le permettent, d'autres non. Il s'agit d'un défi de taille dans la mesure où cette variété entraîne la migration de certains chercheurs vers des états plus permissifs. Enfin, les promesses et les espoirs que suscitent la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines influencent, nous le croyons, les perceptions que se font les patients et les malades. Ainsi, la médiatisation de ces recherches pourrait entraîner conception médicale erronée, lors d'éventuels essais cliniques et altérer le consentement des sujets pressentis.

La problématique des cellules souches est complexe et démontre que la recherche dans ce domaine est en pleine effervescence tant chez les scientifiques que dans les sphères politique, éthique, légal et social. Un seul de ces thèmes peut être le point de départ d'une

réflexion et d'un projet de recherche. Mais nous n'en ferons rien car notre projet se situe en marge de ces enjeux généralement évoqués. Avant de définir notre problème de recherche, arrêtons du côté d'une récente controverse dans le domaine.

1.3.2 Un domaine de recherche bouleversé

Jusqu'à maintenant, nous avons établi le caractère incertain et incomplet des techniques liés à la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines. De plus, nous avons pu apprécier les contextes qui influencent le domaine. Si plusieurs enjeux éthiques en émergent, c'est à travers une récente controverse que prend forme là nôtre. La présente sous-section vise à initier la réflexion en résumant la controverse en question.

Deux récentes publications ont bouleversé la communauté scientifique des chercheurs dans le domaine des cellules souches embryonnaires humaines. Les articles, cosignés par le Dr Woo Suk Hwang de la Corée du Sud, avançaient de nouvelles percées dans le domaine (Hwang, W. S., Ryu, Y. J., Park, J. H., Park, E. S., Lee, E. G. et al., 2004; Hwang, W. S., Roh, S. I. et al., 2005). Les articles furent bien reçus par la communauté scientifique. Toutefois, certains chercheurs questionnèrent les résultats des équipes dirigées par le Dr Hwang. Après plusieurs interventions médiatiques, le Dr Hwang dut expliquer quelques incongruités présentes dans les articles. Il était question, entre autres, d'images dupliquées et d'analyse d'ADN trop similaires. Au fur et à mesure, les collègues du Dr Hwang se dissocièrent de ce dernier et invoquèrent de possibles falsifications scientifiques. Après plusieurs répliques de l'accusé, il avoua et une enquête suivit. Les conclusions préliminaires de l'enquête confirmèrent la fraude scientifique et le manque d'intégrité scientifique du Dr Hwang et de ses collègues.

À travers cette controverse, plusieurs des questions antérieurement identifiées apparaissent en force. Par exemple, la provenance des ovocytes et la validité du consentement des donneuses furent remises en question. De plus, les politiques de financement et les normes éthiques en vigueur alimentèrent les débats au sein de la communauté scientifique. Alors que l'intégrité scientifique fut à peine abordée, la rigueur de l'évaluation des comités éditoriaux des publications scientifiques fut largement débattue.

Nous soutenons que la réflexion éthique ayant cours au sujet de la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines est incomplète. Dans un contexte où se trouvent plusieurs pressions politiques, économiques, sociales et scientifiques, la place du chercheur semble éludée de la réflexion (Doucet, H., 2000). Pourtant, il apparaît que ces pressions influencent les actions posées par le chercheur; elles guident implicitement le chercheur dans son parcours (Bourgeault, G., 2000). Elles restreignent les choix qu'il peut faire, l'orientent vers un objet de recherche particulier, lui donnent une tribune, un rôle dans la société, un emploi, un salaire, etc. (Bourgeault, G., 2000). Qui plus est, le chercheur devient un acteur principal de l'économie du savoir (Giroux, A., 2006).

1.3.3 Le problème à l'étude

Cette brève incursion du côté des pressions subies par le chercheur dirige notre attention vers un terrain qui, semble-t-il, est encore inexploré : **se pourrait-il que les chercheurs soient vulnérables dans le contexte actuel de la recherche ?** Nous sommes d'avis que la vulnérabilité du chercheur est la tache aveugle du regard que pose la communauté scientifique sur elle-même. Outre la question initiale, deux sous-questions s'y greffent. D'une part, est-ce que les chercheurs sont vulnérables les uns par rapport aux autres ? Pour y répondre, il semble nécessaire d'étudier les relations entre les chercheurs. D'autre part, est-ce que les chercheurs sont vulnérables par rapport au contexte ? Dans ce

cas, nous aurons besoin d'un outil qui prenne acte des contextes en soulignant l'influence de ces derniers sur les individus. En ce moment, une telle position est épineuse : comment admettre que les sujets humains de recherche ne sont pas les seuls à être vulnérables ? La nécessité d'une réflexion éthique se révèle peu à peu. Nous sommes d'avis que l'exploration des vulnérabilités doit se faire à travers celle des logiques sociales propres au travail de chercheur.

C'est pourquoi l'élément central de notre projet est l'élaboration d'une approche socio-éthique qui facilite la réflexion sur la question des vulnérabilités du chercheur. La mise à l'épreuve de cette approche à la lumière d'une récente controverse est un objectif secondaire. Ainsi, la finalité du présent projet de recherche n'est pas d'analyser une controverse, cette dernière constituant la validation.

2. La vulnérabilité du chercheur : construction d'un cadre théorique, vers une approche socio-éthique

Les chercheurs sont-ils vulnérables? Nous avons l'intuition que c'est le cas. Notre démarche tente de démontrer les vulnérabilités du chercheur en explorant deux des avenues: celle du jeu des interactions entre les chercheurs eux-mêmes, celle des pressions externes. Pour donner corps à notre intuition d'une vulnérabilité du chercheur dont l'éthique de la recherche devrait prendre acte, et lui donner, si cela s'avère possible, des assises théoriques, nous avons eu recours à trois livres de trois auteurs : Bruno Latour, Edgar Morin, Kenneth Kipnis, pour construire un cadre théorique — c'est l'objet du présent chapitre — dont la pertinence serait ensuite mise à l'épreuve à travers la controverse suscitée par les travaux du Dr Woo Suk Hwang.

Les ouvrages, dont les orientations et les éléments majeurs seront rappelés dans la première section de ce chapitre, ont été retenus au terme d'un large programme de lecture intégrant, entre autres, divers livres et articles sur l'éthique de la recherche. Nous expliciterons plus loin les raisons des choix faits. Dans la seconde section, nous proposerons une intégration des apports retenus dans la construction d'une approche socio-éthique qui devrait permettre la saisie et la compréhension des vulnérabilités du chercheur, de ses sources ou des facteurs principaux qui en quelque sorte la constituent.

2.1 Assises théoriques – apports de trois auteurs

Le premier ouvrage nous apporte, outre les résultats de travaux menés dans la perspective générale d'une socio-logique des sciences, des concepts clés qui nous seront utiles pour prendre en compte les interactions entre les acteurs (et les actants) et les pressions exercées dans *Science en action* (Bruno Latour). Nous puiserons dans le deuxième une vision et une approche de l'*Éthique* (Edgar Morin) développées en vue de la prise en compte de la complexité sans cesse changeante du jeu des interactions et des pressions évoqué. La thématique de la vulnérabilité, à laquelle nous nous intéressons ici, fait l'objet du troisième ouvrage retenu, portant spécifiquement sur la vulnérabilité des sujets de recherches (Kenneth Kipnis).

2.1.1 Bruno Latour et la socio-logique des sciences

Malgré les critiques qui sont adressées à son auteur – notamment par Alan Sokal – l'ouvrage intitulé *Science en action* du sociologue français et professeur à l'École des mines de Paris, Bruno Latour, nous apporte quelques concepts clés nous permettant de mieux comprendre les relations entre acteurs travaillant en recherche (Latour, B., 2005). L'auteur répond donc à la question « comment la science se fait? ». Son approche s'intéresse particulièrement à la logique sociale derrière les associations et les confrontations que vivent les acteurs qui font de la recherche scientifique. De plus, il accorde une importance marquée à la controverse scientifique et utilise la littérature scientifique comme lieu d'étude de la science. Par conséquent, l'œuvre de Latour est importante car elle nous permet à la fois de mieux comprendre les interactions des acteurs de la recherche et d'offrir également les jalons d'une méthode de recherche. Pour les fins du mémoire, nous retenons principalement l'ouvrage *Science en action* car il présente de façon plus systémique la socio-logique des sciences que ses précédents ouvrages, dont *La*

vie de laboratoire, coécrit avec Steve Woolgar et publié pour la première fois en 1979 (Latour, B. et Woolgar, S., 1996).

Dans l'ouvrage *Science en action*, Bruno Latour propose une approche sociologique constructiviste, le produit de plusieurs études précédentes tant historiques qu'empiriques au sein d'un laboratoire. Le parcours que le lecteur fait est original. D'abord, Bruno Latour s'intéresse à la littérature scientifique. Il souligne qu'à travers une littérature qui a la prétention d'être objective, il est possible de repérer la subjectivité de l'auteur. Puis graduellement, il nous invite à appréhender le travail au sein d'un laboratoire.

D'abord, pour B. Latour, les publications scientifiques se composent d'un agencement de faits scientifiques – énoncés – qui sont l'aboutissement d'un processus de représentation des résultats par le chercheur. Un fait, c'est « ce qui est stabilisé collectivement au cours d'une controverse lorsque l'activité des articles ultérieurs ne consiste pas seulement en critiques ou déformations mais aussi en une confirmation » (Latour, B., 2005: 105). Mais avant de publier, pour construire les faits lors de la recherche, le chercheur recourt à « tout dispositif, quels que soient sa taille, sa nature et son coût, qui fournit une visualisation quelconque » (Latour, B., 2005: 163). Par extension, un centre de recherche et une institution peuvent être des instruments². Alors, c'est à l'aide d'instruments que sont produits dans la recherche des intermédiaires – mesures, résultats, données, etc. – qui sont ensuite représentés par le chercheur au sein des énoncés dans la publication. Bruno Latour propose l'étude des représentations et, par conséquent des « discours » des acteurs de la recherche.

Autrement dit, le chercheur est un porte-parole :

Porte-parole se dit de quelqu'un qui parle pour d'autres qui ne parlent pas. [...] il est important de ne pas restreindre la notion de porte-parole et de ne pas imposer d'avance une nette distinction entre ceux qui représentent les « choses » et ceux qui représentent les « humains ». [...] Pourtant la force d'un porte-parole n'est pas si grande, puisqu'il n'est par définition qu'un homme ou une femme dont la parole peut être mise en doute [...]. Leur force vient de ce qu'ils parlent non pas tout seuls mais en présence de ceux qu'ils représentent (Latour, B., 2005: 174-175)

A priori, tout chercheur, dont l'article est publié, est identifié comme un porte-parole objectif. Toutefois, si un lecteur décide de remettre en question les énoncés et leurs conditions de production, le chercheur fait alors face à un sceptique (Latour, B., 2005). Le sceptique est celui qui confronte les énoncés et questionne les conditions de leur production. Ce faisant, en fonction de la position d'un chercheur – actif ou réactif – il peut être à la fois un porte-parole et un sceptique. En quelque sorte, tout scientifique est également un anti-scientifique pour autrui (Latour, B., 2005). Donc, une des premières résistances que rencontre un chercheur dans la publication est un autre scientifique, un sceptique. Par exemple, les sceptiques s'incarnent dans les membres d'un comité de révision éditorial d'une publication, de la communauté scientifique et des collègues. C'est à travers la dialectique entre le porte-parole et un sceptique que les énoncés sont mis à l'épreuve, affaiblis ou consolidés et que la science se fait (Latour, B., 2005). Deux cas de figure sont alors possibles :

Lorsque le sceptique gagne, le porte-parole se transforme : il ne parle plus pour les autres, mais en son nom propre, il ne représente plus que lui-même, avec ses désirs et ses marottes. Lorsque le sceptique échoue, le porte-parole n'est pas considéré en tant qu'individu, mais comme celui qui exprime à haute voix de nombreux phénomènes muets, ou, mieux encore, il est considéré comme un muet à travers lequel les représentés parlent sans encombre. Selon le rapport des forces, les porte-parole deviennent des individus subjectifs ou des représentants objectifs (Latour, B., 2005: 189)

² « Une institution [...] employant des centaines d'enquêteurs [...] qui rassemblent toutes sortes de données [...] est un instrument si elle produit des inscriptions pour des articles écrits dans des revues » (Latour, B., 2005 : 165-166)

Par conséquent, un sceptique peut transformer un porte-parole objectif en un individu subjectif. Dans un autre ouvrage, B. Latour souligne également que lorsque le chercheur publie, il s'engage dans un cycle de capitalisation de la reconnaissance et de la crédibilité (Latour, B. et Woolgar, S., 1996). Un chercheur a besoin de reconnaissance et de crédibilité afin de pouvoir poursuivre ses recherches. La reconnaissance et la crédibilité sont comparées à une certaine forme de crédit, mais sont des notions distinctes : « Le crédit-reconnaissance fait référence au système des reconnaissances et des prix qui symbolisent la reconnaissance par les pairs d'une œuvre scientifique passée. La crédibilité, elle, porte sur la capacité des chercheurs à pratiquer effectivement la science » (Latour, B. et Woolgar, S., 1996: 206). Ainsi, à mesure que le chercheur publie, il gagne en crédibilité et reconnaissance, ce qui lui amène non seulement du financement mais aussi des collègues, des publications et la possibilité de gravir les échelons dans sa carrière. À travers cette quête de crédibilité, le chercheur peut partager, voler, échanger, accumuler et gaspiller le crédit-reconnaissance avec les autres (Latour, B. et Woolgar, S., 1996: 193-205). Ainsi, pour qu'il y ait controverse, il nous apparaît que le sceptique peut ébranler les conditions de production des résultats de recherche représentés dans les énoncés des publications comme la reconnaissance et la crédibilité de son auteur.

Outre le sceptique, souvent considéré comme membre de la communauté scientifique, le chercheur et l'ensemble des acteurs qu'il a recrutés – auxquels il s'est reliés – forment une communauté d'intérêts qui affronte d'autres communautés (Latour, B., 2005). D'abord, B. Latour assimile les acteurs humains et les acteurs non-humains à la dénomination d'« actant ». Toutefois, nous ne retiendrons pas une telle dénomination car nous estimons que les acteurs humains et non-humains ne peuvent interagir au même titre les uns avec les autres. Ainsi, nous limitons la notion d'acteur aux humains, des sujets éthiques³. Ensuite, par « communauté d'intérêts », B. Latour désigne un regroupement

³ Si Edgar Morin conçoit qu'un système met en interaction à la fois éléments (objets) et individus (sujets) (Morin, 1977 : 102-104) comme Bruno Latour, nous accordons préséance à la subjectivité des interactions car

d'acteurs autour d'intérêts partagés : « les « intérêts » se situent entre les acteurs et leurs buts, créant une tension qui fait que les acteurs choisissent ce qui leur permet, parmi de nombreuses possibilités, d'atteindre au mieux les buts qu'ils se sont fixés » (Latour, B., 2005: 261). C'est au sein d'une communauté d'intérêts que la science se fait, que la recherche a cours. Le chercheur doit donc non seulement recruter des ressources financières et matérielles mais également « recruter les autres pour les faire participer à la construction des faits » (Latour, B., 2005: 260). Nous retenons que le recrutement des acteurs – ou alliés – consiste à agrandir la « communauté d'intérêts » afin de créer un réseau qui résiste aux communautés résistantes et aux sceptiques (Latour, B., 2005).

Ainsi, les autres communautés peuvent offrir de la résistance ou servir de conductance aux intérêts communs d'une autre communauté (Latour, B., 2005). Toutefois, « si le nombre des intérêts enrôlés est important, il est loin d'être suffisant, parce que ce qui a été rassemblé peut être dispersé. Il faut encore les mailler, les nouer, les tisser ensemble de façon durable » (Latour, B., 2005: 295). B. Latour pointe alors la nécessité, pour le chercheur, de non seulement s'associer à des acteurs et des communautés mais de les structurer en réseaux. Dans les échanges, l'objectif est alors de faire pencher la balance en notre faveur en continuant le recrutement, en fournissant d'autres faits ou en utilisant une rhétorique qui éloigne le sceptique des conditions de production des énoncés (Latour, B., 2005). Outre les controverses scientifiques qui se déroulent au sein des publications, le processus de la recherche n'étant pas linéaire, forcément le chercheur et ses collègues embarqueront dans un processus interactif avant même la publication.

Bref, ce que Bruno Latour nous aide à comprendre, c'est comment les chercheurs s'associent entre eux afin de gagner en reconnaissance et en crédibilité et satisfaire leurs intérêts communs. De plus, il nous aide à étudier les articles scientifiques afin d'y déceler

« 1) [elles concernent...] les réactions (etc.) des sujets conscients [et] 2) les questions qui [les] concernent peuvent être satisfaites par le recours à un caractère commun aux [...] réactions (etc.) des sujets » (Ogien, R. « Objectif » IN Canto-Sperber, M. (dir.) Dictionnaire d'éthique et de philosophie morale, Presses Universitaires de France, 1996, 4^e édition, Vol.2 : 1369); conditions qui traduisent notre démarche.

les traces des associations entre les acteurs. Par ailleurs, cette approche sociologique ne pose pas un regard critique et éthique sur la pratique de la recherche.

2.1.2 Edgar Morin, la pensée complexe et l'éthique

Le second cadre théorique retenu aux fins du mémoire nous apporte une conception de l'éthique qui repose sur l'interdépendance entre les sujets d'une même communauté. Il s'agit du dernier tome de *La Méthode* du sociologue et philosophe français Edgar Morin intitulé *Éthique* (Morin, E., 2004). Nous savons qu'un ouvrage précédent, *Science avec conscience* (Morin, E., 1990), s'attarde sur la disjonction actuelle entre science et éthique et cherche à favoriser l'émergence d'une science de la science qui sache adjoindre une pensée éthique réflexive. Toutefois, nous retiendrons quelques concepts de cet ouvrage mais mettrons surtout de l'avant l'éthique de la reliance de son plus récent ouvrage (Morin, E., 2004). Par ailleurs, pour comprendre l'éthique que développe Morin, il faut a priori connaître la pensée complexe, objet de son œuvre *La Méthode*. Ainsi, nous vous proposons dans un premier temps l'exposé de deux notions clés de la pensée complexe. L'étude de l'éthique de la reliance que développe Morin se fera au moment du développement de notre approche socio-éthique, second volet du chapitre.

Dans un premier temps, avant de voir deux notions clés de la pensée complexe, soit l'écologie de l'action et le tétragramme ordre-désordre-interaction-organisation, expliquons brièvement le projet qu'Edgar Morin élabore tout au long de *La Méthode*.

La Méthode représente un corpus de six tomes qui constituent les fondations d'une approche différente des méthodes classiques. Il veut développer une approche scientifique qui prenne acte de la complexité de la vie, de la nature, des relations humaines et des éthiques. Edgar Morin s'objecte principalement au morcellement de la pensée et de la réflexion qui se concentre sur les parties d'un tout complexe. Les principes qu'il favorise sont, entre autres, la récursion, le dialogisme et l'hologramme. Ainsi, Morin appelle le lecteur à penser autrement. De plus, Edgar Morin met l'accent sur l'importance d'agir tout

en prenant acte de l'incertitude inhérente à la complexité. Projet colossal, nous n'en retiendrons que quelques éléments par soucis de concision.

Le premier élément, soit le tétragramme ordre-désordre-interaction-organisation, initie la réflexion à l'aide de la pensée complexe. Le tétragramme Ordre-Désordre-Interaction-Organisation, ou boucle tétralogique, cherche à « concevoir ensemble, c'est-à-dire comme termes à la fois complémentaires, concurrents et antagonistes » : l'ordre, l'organisation, l'interaction et le désordre (Morin, E., 1977: 56). D'entrée de jeu, il faut savoir que la boucle tétralogique repose sur la notion de système. La notion de système chez E. Morin cherche à joindre le tout et les parties ensemble. C'est-à-dire que le système est à la fois holistique et réductionniste et cherche à maintenir récursivement les deux dimensions : le tout avec les parties et les parties avec le tout. Le système c'est la « racine de la complexité » :

[...] le système, ou unité complexe organisée, nous apparaît comme un concept pilote résultant des interactions entre un observateur/concepteur et l'univers phénoménal; il permet de représenter et concevoir des unités complexes, constituées d'interrelations organisationnelles entre des éléments, des actions ou d'autres unités complexes; l'organisation, qui lie, maintient, forme et transforme le système comporte ses principes, règles, contraintes et effets propres; l'effet le plus remarquable est la constitution d'une forme globale rétroagissant sur les parties, et la production de qualités émergentes, tant au niveau global qu'à celui des parties; la notion n'est ni simple, ni absolue; elle comporte, dans son unité, relativité, dualité, multiplicité, scission, antagonisme; le problème de son intelligibilité ouvre une problématique de la complexité (Morin, E., 1977: 148-149)

Ce long passage rend partiellement l'idée de ce qu'est un système mais tout de même suffisamment pour comprendre les deux concepts principaux de la boucle tétralogique. D'abord, E. Morin reconnaît qu'un système possède des antagonismes, des concurrences et des complémentarités. Ensuite, l'ordre, le désordre, l'interaction et l'organisation contribuent à renouveler le système de façon à ce qu'il gagne en complexité. Qui plus est, la boucle tétralogique est elle-même un système. Concrètement, un système peut être une société donnée. Ainsi, considérant la société comme un système, la boucle tétralogique nous amène à dire que « les sociétés les plus complexes comportent, en même temps que

leur propre reliance communautaire, des antagonismes, rivalités, désordres qui sont inséparables des libertés [des sujets] » (Morin, E., 2004: 33). Autrement dit, alors que les individus évoluent librement au sein de leur société, ils vivent également des contraintes qui limitent ces mêmes libertés. Dans le cas où le système subit trop de contraintes, le système se dirige vers une période de désordre où, à mesure que les interactions progressent, le système se ré-organise pour former un ordre supérieur, donc plus complexe, à titre d'illustration, une révolution politique au sein d'une société. Bref, la boucle tétralogique nous permet de mieux comprendre le comportement des systèmes complexes et, par extension, les organisations humaines.

La deuxième notion clé de la pensée complexe est celle de l'écologie de l'action. L'écologie de l'action cherche à expliquer le décalage entre l'intention du sujet et l'action qui en découle : « c'est dans l'acte que l'intention risque l'échec » (Morin, E., 2004: 40). Pour ainsi dire :

toute action échappe de plus en plus à la volonté de son auteur à mesure qu'elle entre dans le jeu des inter-réto-actions du milieu où elle intervient. Ainsi, l'action risque non seulement l'échec, mais aussi le détournement ou la perversion de son sens (Morin, E., 2004: 40-41).

Deux principes interviennent : le premier voulant que « les effets de l'action dépendent non seulement des intentions de l'acteur, mais aussi des conditions propres au milieu où elle se déroule » et le second étant « l'imprédictibilité à long terme » de toute action (Morin, E., 2004). La prévisibilité étant limitée, l'incertitude règne sur tous les fronts : au niveau des effets secondaires, des fins (téléologiques) et des moyens (déontologiques) (Morin, E., 2004). À ce propos, E. Morin adresse une critique aux chercheurs qui qualifient leurs connaissances de désintéressées de toutes considérations politico-économiques car, dit-il, ces forces politiques et économiques utilisent ces connaissances par la suite (Morin, E., 1990: 111-112). Pour un observateur, il est alors nécessaire de comprendre l'écologie de l'action car elle permet d'éviter le jugement hâtif fondé uniquement sur l'action-résultat. Elle permet d'émettre un certain nombre d'hypothèses prudentes sur l'intention a priori de l'action et des conséquences. L'écologie

de l'action nous rappelle que l'action est un processus qui, à mesure que se multiplie les interactions, distance cette dernière de l'intention première du sujet éthique.

Bref, la pensée complexe nous convie à voir les antagonismes, les complémentarités et les concurrences au sein des systèmes quelque soit leur nature. Elle nous incite également à comprendre l'incertitude liée à l'action et la disjonction de cette dernière avec l'intention de son auteur. De tels postulats de bases nous guideront par la suite vers une éthique inachevée, complexe et en constante réécriture. Par ailleurs, nous vous exposerons quelques éléments de l'éthique de la reliance d'Edgar Morin lors de l'élaboration de notre approche socio-éthique.

2.1.3 Kenneth Kipnis et la vulnérabilité

Notre troisième assise théorique nous permet de qualifier les rapports de force qui s'établissent entre les acteurs de la recherche. Le cadre retenu constitue un tout qui, publié sous l'égide de la National Bioethics Advisory Commission aux États-Unis, cherche à définir le concept de vulnérabilité de façon systémique dans le contexte de la participation de sujets pressentis en vue d'une expérimentation (Kipnis, K., 2001; NBAC, 2001). Loin de faire l'unanimité au sein de la communauté scientifique (Levine, C., Faden, R., Grady, C., Hammerschmidt, D., Eckenwiler, L. et al., 2004), ce cadre théorique nous aide tout de même à mieux appréhender les relations entre les acteurs de la recherche. Nous reviendrons sur les critiques lors de la discussion. Or, il est important de noter que nous utilisons ce cadre avec l'a priori suivant : l'approche qui est développée – principalement par Kenneth Kipnis – peut être transposée des sujets humains de recherche vers les chercheurs et autres acteurs de la recherche. D'abord, voyons comment la vulnérabilité est définie puis ensuite qualifiée.

Une première définition de travail est proposée par K. Kipnis, définition qui met en relief deux dimensions de la vulnérabilité :

[In the first place] It is a distinctive precariousness in the condition of the subject [...] A vulnerability is, so to speak, an avenue of attack. But, in the second place [...] we are characteristically mindful of certain others who are disposed to capitalize on such weakness, exploiting open avenues of attack – intentionally or negligently – and taking unfair advantage to the subject's detriment (Kipnis, K., 2001).

Ainsi, outre l'aspect situationnel de la vulnérabilité, il semble que la vulnérabilité soit également liée à une caractéristique intrinsèque du sujet. Dans un cas comme dans l'autre, la vulnérabilité se traduit par une ouverture à l'exploitation du sujet par autrui. Toutefois, un individu vulnérable dans une situation donnée ne l'est pas nécessairement dans une autre (Kipnis, K., 2001). De plus, la vulnérabilité n'est pas une « limit on the ability to provide informed consent », mais plutôt une dimension où la vigilance suscite la mise en place de mécanismes de protection nécessaires afin de protéger les sujets d'une éventuelle exploitation (Kipnis, K., 2004). La vulnérabilité est donc un champ d'étude et de réflexion qui dépasse la simple qualification d'un groupe d'individus comme étant vulnérables. Pour cette raison, K. Kipnis qualifie la vulnérabilité de diverses façons.

D'abord, la vulnérabilité peut s'observer dans la sphère du juridique. Une telle vulnérabilité se forge au sein d'une relation formelle d'autorité, donc où le représentant de l'autorité a une autorité légale sur le sujet (ex. relation parent-enfant) (Kipnis, K., 2001). Dans un tel cas, les intérêts du représentant de l'autorité orientent le choix du sujet. Le sujet est « juridiquement subordonné » (Kipnis, K., 2004). Ici, le souci éthique se concentre sur la décision d'un sujet comme reflet des intérêts du représentant de l'autorité (Kipnis, K., 2001). Le souci est d'autant plus accentué si le représentant de l'autorité récolte les bénéfices découlant de l'interaction avec le sujet (Kipnis, K., 2001). Comme libellé pour cette forme de vulnérabilité, la National Bioethics Advisory Commission

emploie l'appellation, que nous retiendrons, de « vulnérabilité institutionnelle » (NBAC, 2001). Nous retiendrons ce libellé dans le cadre du présent projet de recherche.

La vulnérabilité « déférente » (de l'anglais *deferential*) est une réponse subjective aux intérêts implicites et anticipés des pairs (Kipnis, K., 2001). Il s'agit d'une forme plus subtile de la vulnérabilité institutionnelle. Par exemple, lorsque le sujet doit prendre une décision en présence de collègues et d'amis, ou encore d'individus pour lesquels il a une grande estime, il peut être vulnérable en ceci qu'il va tendre à agir et parler de façon à plaire aux intérêts des autres (Kipnis, K., 2001: G-8). Le rapport de force est entretenu par les pressions sociales et culturelles des pairs sans qu'il y ait de hiérarchie formelle pour autant (NBAC, 2001). Ainsi, le sujet subordonne, malgré une réticence personnelle, ses choix aux intérêts que partage sa communauté. Le problème majeur de cette forme de vulnérabilité réside dans son caractère subjectif et subtil qui la rend difficile à évaluer et à diagnostiquer.

Une autre forme de vulnérabilité concerne l'allocation des biens (Kipnis, K., 2001) et des opportunités (Kipnis, K., 2004) dans un contexte de rareté relative. Par exemple, dans le contexte du consentement à des essais cliniques, il se pourrait qu'un régime politique qui n'offre pas de soins primaires à ses citoyens les plonge dans un contexte de rareté sur lequel des agents extérieurs peuvent capitaliser. Ce fut notamment le cas avec l'affaire Tuskegee (Kipnis, K., 2004). Ainsi, la vulnérabilité dans l'allocation des biens et des opportunités survient quand une tension s'établit entre l'allocation des compensations extérieures, plus ou moins rares, et les buts et intérêts du sujet. En contexte universitaire, et cet exemple est apporté par K. Kipnis, les crédits de cours peuvent être une compensation suffisante pour qu'un étudiant participe à une activité de recherche si ces derniers lui permettent de compléter ses études (Kipnis, K., 2001: G-11). Par ailleurs, les biens peuvent bénéficier à toute une communauté (Kipnis, K., 2001)

La vulnérabilité infrastructurelle est présente quand les « ressources politiques, légales, régulatrices, institutionnelles et économiques essentielles sont manquantes et

laissent le sujet assujéti à un risque augmenté » (Kipnis, K., 2001: G-11[traduction libre]). Déceler la vulnérabilité infrastructurelle, c'est répondre à la question suivante : Est-ce que le contexte possède l'intégrité et les ressources pour gérer l'étude en recherche biomédicale ? (Kipnis, K., 2001). L'organisation et la gestion favorisent alors un contexte qui permet l'accentuation des rapports de force entre les acteurs. Autrement dit, la vulnérabilité infrastructurelle potentialise les vulnérabilités déjà en place.

Une autre forme de vulnérabilité est dite « sociale » et émerge quand un groupe entier est marginalisé, discriminé et stigmatisé par la majorité de la société, quand les membres d'un groupe particulier voient leurs intérêts et leur bien-être bafoués par le reste de la société (NBAC, 2001). Historiquement, dans le contexte de la recherche scientifique et du développement des connaissances, certains groupes furent vulnérables comme les chirurgiens qui étaient, du Moyen-Âge aux Lumières, marginalisés par les médecins (Sournia, J.-C., 1997: 99-102, 185-186). Ainsi, le rapport de force s'entretient entre une communauté particulière et le reste de la société. En quelque sorte, c'est quand une communauté partage des intérêts que le reste de la société considère incompatibles avec ceux de la majorité.

Enfin, la dernière forme qui mérite d'être mentionnée est la vulnérabilité cognitive et communicationnelle. Classées sous le même toit, la vulnérabilité cognitive consiste en une situation ou une caractéristique permanente ou temporaire qui empêche la compréhension chez l'individu, alors que la vulnérabilité communicationnelle est présente quand le sujet est capable de comprendre mais ne maîtrise pas la langue ou le niveau de langage qui lui est présenté (NBAC, 2001: 88). Seule vulnérabilité qui repose sur une caractéristique propre au sujet, elle qualifie le rapport de force qu'entretiennent les sujets qui savent sur ceux qui ne savent pas, qui ont les compétences versus ceux qui ne les ont pas.

Bref, la vulnérabilité est une approche qui nous permet de mieux saisir la nature des rapports de forces entre les individus. Sans pour autant nous indiquer avec exactitude les paramètres nous permettant de diagnostiquer le niveau de vulnérabilité d'un individu, elle a le mérite de cerner des dimensions qui sont propices à la vulnérabilité chez un individu particulier.

2.2 Approche socio-éthique - une proposition

Avec le précédent, ce présent sous-chapitre est le cœur de notre projet de recherche. Il constitue l'essentiel de la contribution à la réflexion en éthique de la recherche. Sans pour autant prétendre ici faire une « science de la science », « une science de la connaissance » ou une « sociologie de la science » comme appelle et critique Edgar Morin (Morin, E., 1990), notre contribution a la seule prétention d'être la prémisse d'une approche socio-éthique, et ainsi ne fournir que quelques éléments conceptuels à la réflexion. Plutôt que le développement d'un cadre théorique, nous proposons une approche qui ouvre la voie à d'éventuelles améliorations. De plus, nous préférons une approche, sorte de schème de pensée, qu'à un cadre théorique qui dirige la réflexion. Ce faisant, nous voulons développer une approche qui rallie une analyse des logiques sociales en recherche, une vision éthique qui prenne acte de la complexité et de l'incertitude dans le but d'étudier les vulnérabilités des acteurs de la recherche. Nous débutons notre exposé en étudiant l'éthique que propose Edgar Morin pour y joindre la perspective sociologique de Bruno Latour. Enfin, nous concluons avec l'intégration des vulnérabilités dans l'approche socio-éthique développée.

D'abord, Edgar Morin soutient que « L'Éthique se manifeste à nous, de façon impérative, comme exigence morale. Son impératif naît d'une source intérieur à l'individu,

qui ressent en son esprit l'injonction d'un devoir » (Morin, E., 2004: 13). Il considère l'égoïsme comme un principe naturel chez le sujet; alors que la société contraint les sujets à tempérer leur égoïsme par l'entremise de l'altruisme (Morin, E., 2004: 16-17). Toujours selon l'auteur : « être sujet, c'est conjoindre l'égoïsme et l'altruisme. Tout regard sur l'éthique doit reconnaître le caractère vital de l'égoïsme ainsi que la potentialité fondamentale du développement de l'altruisme. Tout regard sur l'éthique doit considérer que son exigence est vécue subjectivement » (Morin, E., 2004: 15). En effet, un sujet éthique concilie son égoïsme en se reliant avec une communauté, elle-même inscrite dans une société. Puisque l'individu fait un choix lorsqu'il se relie à un autre, E. Morin ajoute que : « tout regard sur l'éthique doit percevoir que l'acte moral est un acte individuel de reliance : reliance avec autrui, reliance avec une communauté, reliance avec une société et, à la limite, reliance avec l'espèce humaine » (Morin, E., 2004: 16). Ainsi, la reliance d'un sujet éthique égoïste à une communauté est un acte moral. Précisons qu'E. Morin apporte une précision quant à l'utilisation du terme reliance, un néologisme :

La notion de reliance, inventée par le sociologue Marcel Bolle de Bal, comble un vide conceptuel en donnant une nature substantive à ce qui n'était conçu qu'adjectivement, et en donnant un caractère actif à ce substantif. « Relié » est passif, « reliant » est participant, « reliance » est activant. On peut parler de « déliance » par l'opposé de « reliance » (Morin, E., 2004: 239)

E. Morin distingue deux types de communautés. En d'autres termes, l'éthique émerge de la reliance d'un sujet éthique à un autre acteur : la première est une communauté d'intérêts, de l'allemand *gesellschaft*, qui est « une entité au sein de laquelle il y a des interactions qui peuvent être rivalitaires ou conflictuelles, où l'ordre est maintenu par la loi et la force » alors que la seconde est une communauté affective, de l'allemand *gemeinschaft*, qui est « un ensemble d'individus liés affectivement par un sentiment d'appartenance à un Nous » (Morin, E., 2004: 166). Les termes *gesellschaft* et

gemeinschaft sont également définis par le sociologue allemand Ferdinand Tönnies au XIXe siècle (Wikipédia, 2006). Ce dernier distingue davantage les communautés en considérant que la *gesellschaft* est une communauté où l'intérêt de l'individu prime sur celui de la communauté alors qu'au sein d'une *gemeinschaft*, l'intérêt commun prime sur les intérêts individuels (Wikipédia, 2006). Parallèlement, nous croyons possible l'analogie entre une *gesellschaft* et les « communautés d'intérêts » décrits par B. Latour. Rappelons que pour B. Latour, comprendre la science et la recherche, c'est comprendre les associations qu'entretiennent les acteurs entre eux (Latour, B., 2005) : ici, la notion d'association ne va pas sans écho avec celle de reliance d'E. Morin. Nous sommes conscients que les associations chez B. Latour ne s'inscrivent pas dans un acte moral comme chez E. Morin et par conséquent, ne sont pas tout à fait du même ordre. Par contre, nous croyons qu'interpréter l'un à la lumière de l'autre permet d'ajouter une dimension morale au cadre sociologique de B. Latour et d'ancrer l'éthique de la reliance dans la pratique de la recherche.

De plus, la reliance d'un individu avec une communauté fait émerger, selon E. Morin, un sentiment de communauté : « source de responsabilité et de solidarité, elles-mêmes sources de l'éthique » (Morin, E., 2004: 17). Ainsi, non seulement la reliance est un acte moral mais la reliance suscite un sentiment de communauté qui appelle à la solidarité et à la responsabilité à l'égard de cette dernière. Par conséquent, la reliance est également une invitation au partage des responsabilités et à la solidarité à l'égard de l'Autre. Suivant les principes de la pensée complexe, il nous apparaît possible qu'un individu soit relié à une gamme de communautés dans sa vie quotidienne : famille, travail, ami, académique, politique. Ainsi, ces relies forment un système complexe où les responsabilités et les solidarités deviennent complémentaires, concurrentes et antagonistes. Le parcours du chercheur devient alors un enchevêtrement de relies qui influence comment il fait la recherche et construit la science; comme le dit B. Latour: « nous ne sommes jamais confrontés à la science, mais à une gamme d'associations plus ou moins fortes ou faibles d'humains » (Latour, B., 2005: 629). Si les relies d'un sujet éthique

forment réellement un système complexe alors, au gré des interactions, elles peuvent devenir conflits (désordre), compromis (organisation) ou mener à une entente (ordre). Enfin, à la lumière de l'écologie de l'action, les reliances sont des actes moraux qui pourraient produire des effets adverses à l'intention première du sujet éthique : d'où l'importance d'être prudent et de distinguer l'action de l'intention chez le sujet éthique.

Bref, grâce aux éléments conceptuels empruntés de B. Latour et d'E. Morin, il nous est possible d'élaborer une approche socio-éthique qui prend acte de la pratique de la recherche et de la complexité. Cette réflexion nous amène à formuler le premier axe de l'approche, celui de la reliance d'un sujet éthique. D'abord, quand un sujet éthique – un chercheur – est relié à une communauté (*Gesellschaft* et *Gemeinschaft*) ou un autre acteur, il l'est afin de réduire la tension entre son égocentrisme et son altruisme. Ce faisant, il peut accomplir des buts qui lui sont propres et ce, par l'entremise du travail concerté avec cet Autre autour des intérêts qui leur sont communs ou les sentiments qu'ils partagent mutuellement. Il va sans dire que la reliance à une communauté contribue alors à la satisfaction de l'égocentrisme. C'est à travers ces reliances que la recherche a cours et que la science se construit. Le travail concerté est facilité par les liens d'interdépendance qui favorisent la solidarité et la responsabilité envers cet Autre. De plus, à mesure que le sujet éthique progresse dans sa vie, il établit de nouvelles reliances qui en s'additionnant aux précédentes constituent un système complexe. Le premier axe s'énonce ainsi : *la reliance d'un sujet éthique à un Autre permet au sujet éthique d'atteindre ses buts personnels et rend les acteurs interdépendants, solidaires et responsables l'un envers les autres.*

Afin d'ancrer davantage cet axe de réflexion dans la sociologie des sciences de B. Latour, nous retiendrons ce constat général qui oriente la démarche méthodologique à venir:

La principale difficulté pour représenter ces systèmes d'associations hétérogènes est surtout de ne pas émettre d'hypothèse supplémentaire sur leur degré de réalité. [...] Les seules choses qui nous intéressent à propos de ces voies socio-logiques sont de savoir où elles mènent, combien de gens

elles charrient, avec quels types de véhicules, et dans quelle mesure elles facilitent le voyage ; dire qu'elles sont « justes » ou « fausses » est une affirmation dénuée de sens (Latour, B., 2005: 496-497).

Si B. Latour ne se hasarde pas à porter un jugement sur les associations, notre approche socio-éthique nous amène à tout le moins vers une appréciation de ces dernières. Deux commentaires viennent alors se greffer à ce passage. D'abord, à ce moment-ci, l'approche socio-éthique ne nous permet pas de saisir la nature des relations entre les acteurs. Ensuite, nous acquiesçons avec B. Latour sur l'importance de ne pas émettre de jugement sur la justesse et la véracité des voies socio-logiques. Néanmoins, nous croyons que leur étude est nécessaire afin de stimuler la réflexion en éthique de la recherche particulièrement en ce qui à trait aux vulnérabilités des chercheurs. Plutôt, nous insistons sur l'étude des systèmes de reliance à la lumière de ce qui en est dit dans la littérature et ce, sans « émettre d'hypothèse supplémentaire sur leur degré de réalité ». Autrement dit, l'approche socio-éthique que nous développons étudie les relies des acteurs de la recherche à l'aide d'une littérature mais la littérature scientifique relative à la controverse n'est que le véhicule de la réflexion.

À cette approche socio-éthique, nous ajoutons le cadre théorique de la vulnérabilité afin d'étudier plus en profondeur ces relies entre acteurs. Notre a priori est le suivant : si la reliance est un acte moral qui prend forme dans la tension entre l'égoïsme et l'altruisme du sujet éthique et que ces dimensions mettent en jeu les buts personnels du sujet éthique avec ceux des intérêts communs avec l'Autre, alors, la tension égoïsme/altruisme ou buts personnels/intérêts communs constitue un rapport où certaines forces sont en jeu. C'est précisément ce rapport entre les forces ou les intérêts en jeu au sein des relies d'un sujet éthique que nous nous proposons d'étudier. Nous partons de la définition voulant que la vulnérabilité soit une situation ou une susceptibilité du sujet éthique qui, au sein de sa reliance avec un autre Autre (acteur ou communautés), ouvre la voie à l'exploitation intentionnelle ou non et plus ou moins prononcée du sujet éthique par cet Autre. Ainsi, notre second axe de réflexion s'énonce comme suit : *la vulnérabilité est la conséquence d'une asymétrie de pouvoir qualifié entre les sujets*

éthiques, pouvoir « qualifié » selon les intérêts en jeu (juridique, économique, politique, social, etc.) au sein de la reliance du sujet éthique avec un Autre.

3. Vérification de l'approche socio-éthique - des choix méthodologiques

L'objectif principal était d'élaborer une approche socio-éthique qui permette d'étudier une notion largement utilisée en éthique mais peu définie (Levine, C., Faden, R. et al., 2004), objet du précédent chapitre. Or, l'objectif secondaire du projet de recherche consiste à la vérification de cette approche.

Inspiré des méthodes d'analyse des réseaux d'acteurs, notre devis exploratoire se concentre sur un évènement particulier (Laumann, E. O., Marsden, P. V. et Prensky, D., 1983; Latour, B. et Woolgar, S., 1996; Latour, B., 2005). « L'évènement » délimite non seulement notre terrain d'enquête, mais sert de critère d'inclusion des acteurs au sein de notre projet de recherche (Laumann, E. O., Marsden, P. V. et al., 1983). Pour ce faire, nous avons effectué une recherche monographique (Van der Maren, J.-M., 2003), typique de certaines méthodes d'analyse des réseaux d'acteurs (Burt, R. S., 1983b; Latour, B., 2005).

Si la recherche à travers des documents d'archive possède certains avantages à savoir un faible coût, une forte accessibilité et une couverture étendue dans le temps, elle comporte certaines limites (Burt, R. S., 1983b). D'abord, si les données recueillies « are nonreactive to the interests of the actor among whom relations are to be described », elles peuvent être biaisées par les intermédiaires qui produisent ces données : « archival records are produced within a social system for consumption by an intended audience » (Burt, R. S., 1983b). La solution à ce problème est la multiplication des sources d'information et l'analyse attentive des inférences faites par chacune des sources (Burt, R. S., 1983b). Or,

notre devis ne permet pas de saisir toute la complexité des relations entre les acteurs comme une étude ethnographique le permettrait (Burt, R. S., 1983a: 35). Cependant, l'objectif de notre projet étant restreint à la validation préliminaire de notre approche socio-éthique, nous estimons que l'étude ethnographique serait une démarche trop lourde. Ainsi donc, la recherche à travers des documents d'archives nous permet de répondre aux enjeux nomothétiques de notre projet (Van der Maren, J.-M., 2003: 23).

De plus, l'auteur du présent mémoire à également prit soin d'inscrire sa réflexion dans la pensée complexe d'Edgar Morin. E. Morin soutient que le travail de compréhension est complexe, contradictoire, paradoxal : « on peut comprendre l'adversaire tout en le combattant. [...] Nous ne devons jamais cesser de le comprendre, c'est-à-dire de le situer, de le contextualiser, de continuer à le reconnaître comme être humain » (Morin, E., 2004: 137). Aussi, l'éthique de la reliance et la compréhension de la complexité nous amène alors à concevoir « que le bien puisse contenir un mal, le mal un bien, le juste de l'injuste, l'injuste du juste »; l'éthique prend la forme d'une réflexion inachevée, infirme, qui freine et stimule l'action (Morin, E., 2004).

Bref, la démarche méthodologique proposée ne cherche pas à qualifier la moralité de la reliance, le bien ou le mal des décisions prises par les acteurs, ni même la véracité des faits, mais de relever et d'explorer la nature de ces relies et des vulnérabilités des acteurs.

3.1 Pourquoi la controverse ?

Le projet de recherche se concentre sur un évènement particulier. La question est alors de savoir quel évènement prendre et pourquoi prendre cet évènement. Puisque notre approche socio-éthique s'attarde à la construction de la science par des réseaux d'acteurs reliés, des interdépendances de ces derniers et des multiples facettes de la notion de vulnérabilité, l'évènement doit mettre en relief l'ensemble de ces aspects. Qui plus est, les assises théoriques choisies nous contraignent à l'étude de la recherche en tant que système complexe. Par conséquent, l'évènement doit comporter des éléments macroscopiques, comme le contexte politique d'un pays, et des éléments microscopiques, comme la relation entre deux individus.

La controverse devient le lieu où nous conduirons notre étude car elle est un évènement particulier. D'ailleurs, la notion de controverse est centrale tant chez B. Latour que chez E. Morin. Pour B. Latour, les controverses sont des débats entre acteurs à travers desquels plusieurs énoncés émanent, sont modulés et confrontés : pour l'essentiel, c'est la confrontation entre porte-parole et sceptique (Latour, B., 2005). La controverse crée alors un moment particulier où « le contexte et le contenu ne se distinguent pas » (Latour, B., 2005: 34). E. Morin nous entraîne sur les mêmes voies en ceci que la compréhension des contextes est aussi essentielle afin de comprendre l'humain (Morin, E., 2004). Toute comme pour B. Latour, il souligne l'importance de la controverse : « Des évènements, des accidents peuvent actualiser certaines des personnalités potentielles que nous portons en nous », ces évènements mettent alors en relief cette « barbarie intérieure » propre à l'humain (Morin, E., 2004: 129).

Nous ne sommes pas les premiers à employer la controverse comme lieu d'analyse, à preuve, l'ouvrage *Traité des nouveaux risques* (Godard, O., Henry, C., Lagadec, P. et Michel-Kerjan, E., 2002). Dans cet ouvrage, les auteurs avancent que l'étude de la crise ne fait pas l'unanimité auprès des chercheurs en sciences sociales en ceci que la crise ne s'inscrit pas dans la normalité des choses. Toutefois, c'est précisément lors de ces « situations limites » que les individus se comportent différemment car ils sont « pris de cours ». Il est alors possible de mieux comprendre la nature humaine et ce, sans jugement sur la moralité de l'action entreprise. Les auteurs, au sujet de la crise :

[...] la crise suscite une somme de difficultés qui tend à déborder les capacités de réplique. [...] la crise menace le fonctionnement même des systèmes impliqués. On ne sait plus très bien qui fait quoi, avec qui, sur quelles bases. [...] la crise ébranle les références les plus essentielles d'un système, les choix collectifs fondamentaux des acteurs affectés. (Godard, O., Henry, C. et al., 2002: 221-222)

3.1.1 Pourquoi cette controverse ?

La controverse qui fait l'objet de notre choix devait être un évènement où l'étude des interactions entre les acteurs soit possible et où il semble y avoir *a priori* des vulnérabilités. Au cours de l'élaboration de l'approche théorique, l'auteur du projet de recherche s'est intéressé aux controverses éthiques entourant les travaux du Dr Woo Suk Hwang de la Corée du Sud, ceux du Dr Luk Van Parijs des États-Unis (Cook, G., 2005), ceux du Dr John Sudbo de la Norvège (Cook, G., 2006) et ceux du Dr Robert Ladouceur de l'Université Laval à Québec (Lévesque, K., 2006). Les quatre cas présentent des irrégularités au niveau de l'intégrité scientifique. Toutefois, le cas du Dr Woo Suk Hwang est le seul pour lequel la controverse fut suivie de près par la communauté scientifique, particulièrement par les périodiques *Science* et *Nature*. D'ailleurs, ce sont les deux périodiques qui sont également impliqués dans la controverse dans la mesure où tous deux ont publié des articles sur les travaux des équipes du Dr Woo Suk Hwang.

3.2 Reconstruction et analyse de la controverse

3.2.1 Reconstruction de la controverse

En recherchant à travers le moteur de recherche de chacun des périodiques avec les mots clés « Hwang » et « Woo Suk » en plus de rechercher sur les pages dédiées à cette controverse, nous avons trouvé environ 80 articles, dont les articles du Dr Woo Suk Hwang. Les articles couvrent une période allant du 18 décembre 2003 (Cyranski, D., 2003) au 28 avril 2006 (Vogel, G., 2006), date à laquelle notre recherche d'articles s'est terminée. Les articles imprimés ont été classés en fonction de leur provenance (*Science* ou *Nature*) et ensuite, en ordre chronologique.

Si les méthodes d'analyse des réseaux d'acteurs utilisent parfois l'article ou le ratio colonne/taille comme unité d'analyse (Burt, R. S., 1983b), pour notre part nous utiliserons une unité d'analyse plus restreinte : la phrase (Van der Maren, J.-M., 2003). Les données qui seront extraites sont : les acteurs et les propos rapportés et de façon plus générale, les faits évoqués dans les articles.

Ainsi donc, nous prendrons les faits évoqués comme matériel de base de l'étude de cette controverse et ce, sans jugement de la véracité des faits. Puisqu'il s'agit d'un terrain d'enquête où se mêlent vérité, demi-vérité et fiction mais que nous n'avons ni le temps ni les moyens d'assurer la validité des propos rapportés, nous considérerons les faits évoqués comme un tout propre à la controverse et par conséquent, ayant une validité restreinte mais néanmoins pertinente pour les objectifs poursuivis.

3.2.2 Analyse de la controverse

Si le second objectif du présent projet de recherche est de valider l'approche socio-éthique à travers l'étude d'une controverse donnée, encore faut-il analyser un tant soit peu ladite controverse. Pour ce faire, nous optons pour une analyse heuristique en deux phases des articles trouvés (Van der Maren, J.-M., 2003: 163). À l'aide du cadre d'analyse qui se dégage des assises théoriques et de notre approche socio-éthique, nous faisons une première lecture de l'ensemble des articles en y recherchant les acteurs, leurs rôles, leur position géographique au sein de la controverse. Lors de cette première lecture, nous colligeons les propos des acteurs tel que rapportés par les journalistes. Les données recueillies sont comptabilisées dans une « carte des associations. »

Par la suite, la seconde lecture sert à reconstruire la controverse à la lumière des faits rapportés par les journalistes. À cette occasion, nous dégagons le portrait du Dr Hwang, les prétentions des articles controversés et la chronologie des événements. Lors de cette deuxième phase, notre attention se concentre sur les vulnérabilités annoncées, énoncées ou apparentes des acteurs. La question générale étant ici de trouver si des acteurs de la controverse étaient ou semblaient vulnérables à travers la littérature.

Notre analyse tend à se concentrer sur quelques acteurs. Cependant, un tel phénomène est normal dans la mesure où : « The more often an actor (as an individual or class or individuals) is involved in the events described by particular archives, the more often the actor should appear in prominent sections of documents in the archives » (Burt, R. S., 1983b: 160).

3.2.2.1 La « carte des associations » : une considération théorique

Afin de comprendre comment la science se fait à travers une controverse scientifique, B. Latour affirme que l'important n'est pas de savoir si les liens entre les acteurs sont sociaux ou scientifiques, réels ou fictifs mais quelles associations sont fortes et perdurent (Latour, B., 2005). Pour ce faire, il propose d'élaborer une « carte des associations » entre acteurs de la recherche. Godard et al. développent et utilisent une démarche similaire : « dessiner la carte des acteurs » (Godard, O., Henry, C. et al., 2002: 250). Tant chez B. Latour que chez Godard et al., l'exercice proposé permet de mettre en lumière la dynamique de la crise.

Pour les fins de notre projet, nous dessinerons la « carte des associations »⁴ à l'aide de l'outil de conceptualisation CmapTools version 4.03⁵. Deux cartes sont faites. La première expose les associations présentes au sein des deux articles rétractés : les auteurs et co-auteurs, les individus remerciés, leurs affiliations. La seconde collige l'ensemble des acteurs majeurs, leurs propos, leurs affiliations, les thèmes qu'ils abordent, les tensions. Ce faisant, nous espérons dégager la nature des reliances qu'entretiennent les sujets éthiques entre eux.

⁴ Deux cartes des associations sont annexées au mémoire. L'une représente les acteurs des articles du Dr Hwang; l'autre, notre analyse de la controverse. Dans la seconde carte des associations, plusieurs informations sont manquantes car enregistrées en format « caché ». De plus, la transposition des cartes, de par leur étendue, tend à réduire la résolution et la lisibilité de ces dernières.

⁵ Logiciel gratuit disponible en ligne à l'URL : <http://cmap.ihmc.us>.

4. La controverse

Dans le présent chapitre, nous vous présentons les résultats de la deuxième phase de lecture. Ainsi, nous reconstruisons la controverse à l'étude afin de préparer le terrain à la validation de l'approche socio-éthique. D'abord, nous dressons le portrait du Dr Woo Suk Hwang. Ensuite, nous étalons les prétentions de ses travaux pour enfin, tracer la chronologie des événements.

4.1 Qui est le Dr Woo Suk Hwang ?

Woo Suk Hwang, né au début des années 1950 en Corée du Sud, fait ses études en médecine vétérinaire à l'Université nationale de Séoul où il y devient professeur et chercheur. En 1987, de confession catholique romaine, il se convertit au bouddhisme (Reichhardt, T., 2004).

Dès 1993, il participe à la première fécondation in vitro réussie d'un bovin en Corée du Sud. Il devient ensuite l'auteur de plusieurs premières en Corée du Sud : en 1999, il clone la première vache puis en 2002, un cochon. Il réussit à créer une lignée de vaches résistantes à l'encéphalopathie spongiforme bovine en 2003 (Cyranoski, D., 2003; Mandavilli, A., 2005). La plupart de ses travaux sont effectués au sein de l'Université nationale de Séoul, plus particulièrement au Collège de médecine vétérinaire et à l'École des biotechnologies de l'agriculture. En entrevue, le Dr Woo Suk Hwang déclare qu'il espère être capable éventuellement de cloner le tigre de Sibérie (Cyranoski, D., 2004a). Mais vers 2004, il s'intéresse au clonage thérapeutique chez l'humain. Plus particulièrement, il cherche le moyen d'éviter le recours à la fusion de cellule somatique humaine avec des ovocytes animaux dans la création de cellules souches embryonnaires humaines (Cyranoski, D., 2004a).

À cause de la portée et de la nature de ses travaux, il est considéré comme un « trésor national » par le gouvernement de la Corée du Sud et comme un héros par la communauté scientifique sud-coréenne (Mandavilli, A., 2005). Le 20 avril 2004, il reçoit le prix du meilleur scientifique par le gouvernement sud-coréen, prix assorti d'une importante bourse (Cyranoski, D., 2004a). En 2005, le gouvernement sud-coréen aide Woo Suk Hwang afin qu'il obtienne un prix Nobel (Abbott, A. et Cyranoski, D., 2005). Les

travaux de recherche sont largement financés par le gouvernement sud-coréen : d'un budget de 6.5 M US\$ en 2004, il passe à un budget de 26.5 M US\$ en 2005 (Abbott, A. et Cyranoski, D., 2005). Pourtant, son succès est récent. En effet, peu connu dans les années 1990, il devient une étoile montante dans les sphères scientifiques en Occident au tournant des années 2000 (Mandavilli, A., 2005).

Malgré le succès et le large financement qu'il reçoit, le Dr Woo Suk Hwang est réputé pour son mode de vie austère : il se lève très tôt et travaille tard le soir (Cyranoski, D., 2004a). Travailleuse, son équipe l'est tout autant. En entrevue, il explique que son équipe ne connaît pas les fins de semaines et il dit à la blague que leur semaine comporte trois vendredis (Cyranoski, D., 2004a). Son équipe est tellement unie que plusieurs membres se sont liés d'affection et certains se sont mariés entre eux (Mandavilli, A., 2005). En plus de vouloir développer de nouvelles thérapies, le Dr Woo Suk Hwang veut rehausser l'économie de son pays au niveau des sciences et des technologies (Cyranoski, D., 2004a). Notons au passage que le nationalisme est latent dans plusieurs de ses positions. En effet, il va jusqu'à dire que le maniement des baguettes rend les Asiatiques plus habiles dans les microchirurgies nécessaires aux techniques de clonage (Mandavilli, A., 2005).

4.2 Quelles étaient les prétentions des auteurs ?

Il y a eu controverse, mais pourquoi? Pour répondre à cette question, il faut jeter un regard sur les prétentions des auteurs des articles. Comme nous l'avons vu, le clonage thérapeutique n'est pas parfait. De facto, les prétentions des équipes du Dr Hwang concerne la technique du « somatic cell nuclear transfer (SCNT) ». Afin de comprendre la controverse, nous exposerons les prétentions véhiculées par les deux articles rétractés dans leur ordre de parution.

En 2004, les auteurs prétendent avoir créé une lignée de cellules souches provenant d'un blastocyte fait à partir d'un ovocyte énucléé dans lequel le noyau d'une cellule somatique de la donneuse fut introduit (Hwang, W. S., Ryu, Y. J. et al., 2004). Autrement dit, ils ont transféré le noyau d'une cellule de la peau de la donneuse dans l'enveloppe d'un ovule de la même donneuse, puis l'ovule s'est développé. Malgré tout, leur conclusion est prudente dans la mesure où le blastocyte créé peut être le résultat de la parthénogénèse (Hwang, W. S., Ryu, Y. J. et al., 2004). Par ailleurs, leur taux de réussite est plutôt faible. Les auteurs prétendent que seize donneuses auraient fourni un total de 242 ovocytes (Hwang, W. S., Ryu, Y. J. et al., 2004: 1670). Les donneuses étaient volontaires et ne reçurent aucune rétribution, leur motivation étant l'avancement des travaux sur le clonage thérapeutique (Hwang, W. S., Ryu, Y. J. et al., 2004: 1670). Des 242 ovocytes, entre 19 % et 29 % forment des blastocytes dont 30 seront cultivés, 20 seront utilisés pour les lignées de cellules souches, mais un seul formera une lignée de cellules souches (Hwang, W. S., Ryu, Y. J. et al., 2004). Leur taux de succès est donc de 3,3% (1/30) ce qui est très peu comparé à d'autres publications (cf. Thomson et al. (1998), Reubinoff et al. (2000) et Lanzendorf et al. (2001)). Les auteurs reconnaissent alors que leurs procédures ou des défaillances dans la reprogrammation de l'ADN peuvent être responsables de ce faible taux de réussite (Hwang, W. S., Ryu, Y. J. et al., 2004).

En 2005, la seconde équipe du Dr Woo Suk Hwang publie les résultats d'une étude qui démontre la création de onze lignées de cellules souches (Hwang, W. S., Roh, S. I. et al., 2005). Dans cette étude, l'ovocyte et la cellule somatique proviennent de donneurs différents (Hwang, W. S., Roh, S. I. et al., 2005), ce qui est une percée dans le domaine. Ainsi, l'équipe du Dr Woo Suk Hwang aurait réussi à pallier les multiples problèmes qui sous-tendent le clonage thérapeutique. Qui plus est, les auteurs affichent un meilleur taux de succès. En effet, 18 donneuses, dont dix étaient âgées de moins de 30 ans (125 ovocytes), auraient fourni au total 185 ovocytes (Hwang, W. S., Roh, S. I. et al., 2005). Le taux de formation de blastocytes reste le même (24%) mais en revanche, ils réussissent à dériver 35,4% (11/30) des blastocytes en lignées cellulaires contrairement à 3,3% (1/30) dans leur étude précédente (Hwang, W. S., Roh, S. I. et al., 2005). Également dans la publication de 2005, ils annoncent cinq avancées techniques : 1) la procédure d'obtention des cellules nourricières humaines servant de milieu de développement des lignées cellulaires, 2) la procédure chimique de collecte du noyau des cellules somatiques, 3) la procédure chimique d'énucléation de l'ovocyte, 4) la procédure de dérivation des cellules souches du blastocyte et 5) « scientist-specific micromanipulation improvements were made during the most exacting steps of the oocyte's enucleation and during the NT injection and fusion » (Hwang, W. S., Roh, S. I. et al., 2005: 1781-1782).

Bref, le Dr Woo Suk Hwang et ses équipes ont prétendu dans leurs publications avoir surmonté l'ensemble des défis scientifiques que comportent le clonage thérapeutique et la création de cellules souches embryonnaires humaines par la technique du transfert nucléaire. Autrement dit, les réalisations sont importantes pour la communauté scientifique dans la mesure où elles diminuent l'horizon temporel où les applications cliniques du clonage thérapeutique sont accessibles. Toutefois, plusieurs scientifiques et journalistes à travers le monde remettent en question les progrès avancés dans les deux publications. À partir de ce moment, la controverse s'initie.

4.3 Quelle est la chronologie des évènements ?

Nous avons vu brièvement les contextes sociopolitiques à travers lesquels ont émergé les articles du Dr Woo Suk Hwang (1.2). Plus récemment, nous avons souligné les prétentions des équipes du Dr Hwang (5.2). La question, selon nous, est de savoir ce qui s'est passé entre le moment de la publication du premier article en 2004 et le verdict de culpabilité pour fraude scientifique du Dr Hwang en 2006. L'objectif de la présente sous-section est de reconstruire la chronologie des évènements.

Le 9 décembre 2003, l'équipe de Woo Suk Hwang et de Shin Young Park soumet au comité éditorial de la revue *Science* leur article intitulé « Evidence of a pluripotent human embryonic stem cell line derived from a cloned blastocyst » (Hwang, W. S., Ryu, Y. J. et al., 2004). Deux mois plus tard, l'article est accepté et publié le 12 février 2004 en version électronique, la version papier suit un mois plus tard. L'article est signé par 15 auteurs et, outre les auteurs, huit personnes sont remerciées. Aussitôt, la communauté scientifique accueille la nouvelle avec enthousiasme (Kennedy, D., 2004; Pearson, H., 2004; Pilcher, H. R., 2004; Vogel, G., 2004). Des chercheurs comme Jose B. Cibelli, co-auteur de l'article, mentionne la quantité exceptionnelle des ovocytes dont disposait l'équipe du Dr Woo Suk Hwang (Vogel, G., 2004). Malgré l'enthousiasme, la communauté scientifique reste prudente car l'hypothèse de la parthénogénèse n'est pas écartée. Néanmoins, la réussite annoncée de l'équipe sud-coréenne mène le domaine de la recherche sur les cellules souches embryonnaires de l'avant.

Après la publication du premier article, certains scientifiques des États-Unis pressent leur gouvernement de financer et de permettre la recherche dans ce domaine (Kennedy, D., 2004; Pearson, H., 2004; Vogel, G., 2004). Une course est déclenchée entre les États-Unis et l'Asie.

La controverse débute en mai 2004. À ce moment, un article de David Cyranoski, dans *Nature*, fait état de critiques d'activistes et de bioéthiciens – dont la Korean Bioethics Association représentée par son secrétaire Young Mo Koo (Cyranoski, D., 2004a) - à l'endroit des travaux du Dr Woo Suk Hwang (Cyranoski, D., 2004b). À cet égard, *Science* évoque la scission autour de la permissibilité sociale du clonage thérapeutique en Corée du Sud (Cyranoski, D., 2004b; Normile, D., 2004). Rappelons qu'à ce moment, la Corée du Sud a passé le « Bioethics and Biosafety Act » en décembre 2003, mais ce cadre régulateur ne sera en vigueur qu'au début de 2005 (Song, S.-Y., 2004). Suivra un échange entre Sang-Yong Song, président de la Korean Bioethics Association (Song, S.-Y., 2004) et les docteurs Hwang et Moon concernant la lettre de Sang-Yong Song (Hwang, W. S. et Moon, S. Y., 2004). Alors que l'un souligne le manque de consensus social et qualifie d'illégaux les travaux publiés dans la mesure où aucune règle ne régit ce domaine de recherche, les autres remettent en question la neutralité de la Korean Bioethics Association.

Puis, la controverse se déplace vers la problématique éthique des ovocytes. D'une part, le nombre élevé de donneuses, qui volontairement auraient subi une procédure risquée et douloureuse par sympathie pour les recherches du Dr Woo Suk Hwang, est questionné (Cyranoski, D., 2004b). D'autre part, une doctorante nommée Ja Min Koo aurait admis au journaliste de *Nature* qu'elle et une autre collègue auraient donné de leurs ovocytes au Dr Woo Suk Hwang (Cyranoski, D., 2004b). Quelques jours plus tard, l'étudiante rétractera ses propos sous prétexte d'un mauvais anglais (Cyranoski, D., 2004b; Normile, D., 2004).

En outre, la controverse prend une autre tangente quand la présence de Ky Young Park, à titre de co-auteur, est soulignée. La présence de cette dernière laisse présager un quelconque conflit d'intérêts entre le gouvernement et le Dr Hwang. En effet, Ky Young Park est la conseillère en science et technologie pour le Président de la Corée du Sud Roh Moo-hyun (Cyranoski, D., 2004b).

La controverse s'éteint.

Puis, au début de l'année 2005, le « Bioethics and Biosafety Act » entre en vigueur. Deux semaines plus tard, le Dr Woo Suk Hwang reçoit les approbations nécessaires du Comité national de bioéthique ainsi que d'un ministère (Normile, D., 2005; Rivoire, K., 2005). En entrevue, le Dr Woo Suk Hwang dira : « I'm hoping we can get some results within 2 or 3 months » (Normile, D., 2005).

Tel qu'annoncé, trois mois plus tard, le 15 mars 2005, lui et son équipe soumettent leur deuxième article au comité éditorial de *Science*. Deux mois plus tard, le 12 mai 2005, l'article est accepté par le comité de révision, publié le 19 mai 2005 en version électronique et imprimé le 17 juin 2005 (Hwang, W. S., Roh, S. I. et al., 2005). Cette fois-ci, 25 chercheurs sont cosignataires et 15 chercheurs non-signataires sont remerciés. Encore une fois, la nouvelle de leur découverte est bien reçue par la communauté scientifique. D'imminents chercheurs comme George Q. Daley, Gerald Schatten – qui est co-signataire – et Douglas Melton qualifient les résultats de prometteurs et d'excitants (Check, E., 2005b; Cyranoski, D., 2005a; Vogel, G., 2005b).

Toutefois, des bioéthiciens comme Arthur Caplan de l'Université de Pennsylvanie, Sang-Yong Song de la Korean Bioethics Association et Norm Fost de l'Université du Wisconsin questionnent les travaux du Dr Woo Suk Hwang. De façon plus soutenue, David Magnus et Mildred K. Cho publient un article dans *Science* qui remet sur la table la problématique du don d'ovocytes aux fins de recherche, donc non-thérapeutiques, tel que dans les travaux du Dr Woo Suk Hwang (Magnus, D. et Cho, M. K., 2005).

Alors qu'aux États-Unis les recherches sur les cellules souches voient l'appui du gouvernement augmenter, le Dr Woo Suk Hwang est félicité en Corée du Sud où un timbre poste célébrant ses découvertes est imprimé (Holden, C., 2005a). Qui plus est, la compagnie aérienne Korean Air offre la gratuité de leurs services au Dr Hwang et à sa femme quand ce dernier voyage pour ses recherches (Bhattacharjee, Y., 2005).

En août 2005, une autre équipe du Dr Woo Suk Hwang clone le premier chien (Lee, B. C., Kim, M. K., Jang, G., Oh, H. J., Yuda, F. et al., 2005; Marris, E., 2005).

À l'automne 2005, la Corée du Sud lance le World Stem Cell Hub dont le siège social sera à l'Université nationale de Séoul et qui permettra le réseautage entre les chercheurs internationaux œuvrant dans le domaine des cellules souches embryonnaires (Dennis, C., 2005). Le Dr Woo Suk Hwang est désigné pour être le directeur.

Puis, la controverse émerge à nouveau. En effet, au milieu du mois de novembre 2005, Gerald Schatten, cosignataire de l'article de 2005 et chercheur de l'Université de Pittsburgh, met publiquement fin à sa collaboration avec le Dr Woo Suk Hwang (Cyranoski, D. et Check, E., 2005b; Vogel, G., 2005a). Le Dr Schatten accuse le Dr Hwang de lui avoir menti au sujet de la provenance des ovocytes utilisés dans le cadre des travaux dont les résultats furent publiés en 2004 (Cyranoski, D. et Check, E., 2005b; Vogel, G., 2005a). De plus, le Dr Schatten souligne des irrégularités dans une des tables publiées. Il affirme alors que la confiance est brisée (Vogel, G., 2005a).

Qui plus est, selon un quotidien sud-coréen, il semblerait que Sung-II Roh, un collaborateur du Dr Hwang, ait payé des donneuses d'ovocytes par le passé, ce qui laisse planer l'idée qu'il aurait fait de même pour les recherches du Dr Woo Suk Hwang (Cyranoski, D. et Check, E., 2005b; Vogel, G., 2005a). Le 21 novembre 2005, Sung-II Roh, du MizMedi Hospital, avoue en conférence de presse avoir payé 1430 US\$ à vingt femmes pour leurs ovocytes, ovocytes qui furent utilisés par le Dr Hwang dans sa publication de 2004 (Cyranoski, D., 2005b; Holden, C., 2005c).

Parallèlement, la Munhwa Broadcasting Corporation, une maison de production sud-coréenne, mène une enquête sur les travaux du Dr Hwang. De proches collaborateurs sont interviewés et une analyse indépendante d'ADN sur une des lignées de cellules souches est conduite (Cyranoski, D., 2005b).

Le 24 novembre 2005, le Dr Hwang, en conférence de presse, avoue avoir utilisé les ovocytes de deux chercheurs juniors de son laboratoire. Cependant, il affirme que ni lui et ni les donneuses connaissaient les implications éthiques – dont une réflexion sur le caractère libre du consentement – du don (Cyranoski, D., 2005d; Cyranoski, D. et Check, E., 2005a; Holden, C., 2005c). Lors de cette même conférence de presse, le Dr Hwang se retire de toutes ses fonctions gouvernementales et sociales. Il quitte également la direction du futur World Stem Cell Hub (Cyranoski, D., 2005d; Holden, C., 2005c).

Le 1^{er} décembre 2005, le documentaire critique de la Munhwa Broadcasting Corporation sur les travaux du Dr Hwang est diffusé. Le reportage est mal reçu par la population sud-coréenne, le président de la Corée du Sud allant jusqu'à affirmer publiquement que les allégations de la Munhwa Broadcasting Corporation sont « absurdes » ("Stem-cell probe needed", 2005). Pour l'essentiel, le documentaire remet en question la validité scientifique des résultats obtenus par l'équipe du Dr Hwang (Cyranoski, D., 2005e).

Toujours au début du mois de décembre 2005, le Dr Hwang contacte les éditeurs de *Science* pour les aviser d'une erreur dans les images publiées en 2005 (Vogel, G., 2005c). Les images envoyées par Gerald Schatten pour la publication et qui présentent différentes lignées cellulaires seraient dupliquées plusieurs fois (Vogel, G., 2005c). Le 12 décembre 2005, Gerald Schatten envoie une lettre à *Science* et aux co-auteurs demandant la rétractation de l'article de 2005 (Check, E., 2005c).

Parallèlement, un correspondant anonyme publie électroniquement un message sur un forum du Biological Research Information Center, en Corée du Sud, qui soutient que les images publiées dans l'un des articles sont dupliquées (Check, E., 2005c; Normile, D. et Vogel, G., 2005).

Un regroupement de scientifiques de l'Université nationale de Séoul demande alors à la direction de mener une enquête sur les travaux du Dr Hwang. L'Université démarre une enquête le 12 décembre 2005 (Normile, D. et Vogel, G., 2005).

Le 15 décembre 2005, Sung-Il Roh atteste sur les ondes de la Munhwa Broadcasting Corporation que, selon les dires du Dr Hwang, neuf des onze lignées cellulaires annoncées en 2005 seraient falsifiées (Cyranoski, D., 2005c; Normile, D., Vogel, G. et Holden, C., 2005). Le témoignage de Roh défend l'inexistence des lignées de cellules souches embryonnaires (Cyranoski, D., 2005c). Par ailleurs, le Dr Hwang se défend et porte le blâme sur son équipe et sur Sung-Il Roh, les accusant d'avoir mélangé les lignées des expériences de ce dernier avec celles du Dr Hwang (Normile, D., Vogel, G. et al., 2005).

Prenant acte de la controverse entourant le Dr Woo Suk Hwang et celle de la brebis Dolly quelques années auparavant, Ian Wilmut, Michael D. West, Robert P. Lanza, John D. Gearhart, Austin Smith, Alan Colman, Alan O. Trounson et Keith H. Campbell – tous d'imminents chercheurs dans le domaine des cellules souches – envoient une lettre, qui est publiée le 23 décembre 2005 dans *Science*, demandant au Dr Hwang de régler cette controverse au sein de la communauté scientifique et de soumettre les lignées à une analyse indépendante (Wilmut, I., West, M. D., Lanza, R. P., Gearhart, J. D., Smith, A. et al., 2005). À ce moment de la controverse, la communauté scientifique craint fortement que la confiance du public et de la société envers les recherches sur le clonage thérapeutique soit brisée (Check, E. et Cyranoski, D., 2005).

Le 29 décembre 2005, le comité d'enquête de l'Université nationale de Séoul conclut qu'il n'existe aucune preuve confirmant l'existence des lignées de cellules souches embryonnaires humaines soutenue dans l'article de 2005 (Chong, S. et Normile, D., 2006).

Une question surgit : comment se fait-il que le comité de révision de *Science* n'a pas vu les falsifications ? (Chong, S. et Normile, D., 2006; Couzin, J., 2006). Puis, peu à peu,

les collaborateurs de Dr Hwang prennent leur distance de ce dernier (Jones, N. et Cyranoski, D., 2005).

Alors que l'émission PD Notebook (Munhwa Broadcasting Corporation) avance que, contrairement aux 427 ovocytes utilisés dans les deux articles publiés par le Dr Hwang, ce serait plus de 1600 ovocytes qui auraient été utilisés (Cyranoski, D., 2006). Par ailleurs, à la mi-janvier 2006, le comité d'enquête de l'Université nationale de Séoul confirme que le chien cloné par le Dr Woo Suk Hwang est véritablement un clone (Normile, D., Vogel, G. et Couzin, J., 2006).

En février 2006, le gouvernement sud-coréen – Bureau of Audit and Inspection – décide d'enquêter sur les activités financières du Dr Woo Suk Hwang (Chong, S., 2006). Il semble que plusieurs millions de dollars ont disparu de diverses façons.

Puis, le National Bioethics Committee rapporte que plus de 2221 ovocytes auraient été donnés au Dr Woo Suk Hwang pour ses travaux de recherche (Chong, S., 2006), soit plus de 600 que le nombre avancé par la Munhwa Broadcasting Company.

L'Université de Pittsburgh, qui se penche sur l'implication du Dr Gerald Schatten dans la publication de 2005, conclut qu'il n'est pas responsable de la falsification des résultats de recherche (Holden, C., 2006). Un mois plus tard, en mars 2006, le Dr Woo Suk Hwang est congédié de l'Université nationale de Séoul alors que ses collaborateurs Shin Yong Moon, Sung Keun Kang, Byung Cheon Lee, Curie Ahn, Chang Gyu Lee et Sun Ha Beck subiront des peines passant de la suspension de trois mois à une diminution partielle et temporaire de leur rémunération (Wohn, Y., 2006).

En conclusion, après avoir été reconnu comme un chercheur prolifique et renommé dans son pays natal, le Dr Woo Suk Hwang a connu une fin abrupte de ses activités de recherche. La controverse entourant ses deux publications mettent bien en relief les interactions et les pressions que subissent les chercheurs.

5. Validation des assises théoriques et de l'approche socio-éthique – une analyse des vulnérabilités

Désormais, il reste à vérifier la pertinence de nos assises théoriques et de notre approche socio-éthique. De plus, l'analyse des vulnérabilités des acteurs impliqués dans la controverse à l'étude doit être effectuée. L'objectif de ce présent chapitre sera de répondre à ces deux éléments manquants de notre projet.

Pour ce faire, le présent chapitre sera divisé en trois temps. Dans un premier temps, nous procéderons à l'analyse de nos assises théoriques à la lumière du cas à l'étude. Le second temps sera consacré à l'analyse de notre approche socio-éthique et l'étude de ses deux axes. Enfin, le troisième temps portera sur l'analyse des reliances des acteurs et la mise en relief des vulnérabilités des chercheurs impliqués dans la controverse.

5.1 Analyse des assises théoriques

La phase d'analyse comporte une seconde lecture de la controverse (4.3.2). Cette seconde lecture sert à construire la « carte des associations » (4.3.2.1). De plus, la seconde lecture et l'analyse qui s'en suit ont pour objectif commun de mettre à l'épreuve les assises théoriques choisies, et particulièrement les éléments retenus de chacune. La présente sous-section se concentre sur l'assise théorique de Bruno Latour et une partie de celle d'Edgar Morin. Kenneth Kipnis et la vulnérabilité ainsi que notre approche socio-éthique feront l'objet de la prochaine sous-section.

5.1.1 Bruno Latour et la socio-logique des sciences

Quatre éléments principaux ont été retenus des ouvrages de Bruno Latour afin de mieux comprendre la recherche : le recrutement, la notion d'acteur, le processus de représentation des résultats et le crédit-reconnaissance.

D'abord, Bruno Latour affirme que le succès de la science dépend du *recrutement des ressources et des acteurs* par un chercheur principal. Le recrutement permet de comprendre comment un constructeur de fait parvient à faire de la recherche. Dans la controverse qui nous préoccupe, le nombre de signataires semble être un indicateur de ce processus de recrutement : d'un article cosigné par 15 auteurs en 2004, l'article de 2005 passe à 25 auteurs. Mais d'autres indices sont plus éloquents si l'on considère trois ressources : financière, matérielle et humaine. Les ressources financières recrutées par le Dr Woo Suk Hwang sont considérables. D'un budget de 6.5 millions US\$ en 2004, il passe à 26,5 millions US\$ en 2005 (Abbott, A. et Cyranoski, D., 2005). De plus, le déploiement d'instruments et de ressources matérielles est imposant au point où les chercheurs qui

visitent les laboratoires du Dr Hwang, comme le Dr Jose B. Cibelli, affirment que ces derniers sont sans égal (Cyranoski, D., 2004a). Autre ressource matérielle, les ovocytes sont disponibles en très grand nombre : « More than 200 eggs ? Wow. I'm drooling »; dira le Dr Cibelli au journaliste (Vogel, G., 2004). Pour ainsi dire, le « recrutement » des ovocytes est grand. Enfin, le recrutement des ressources humaines est également important : le Dr Woo Suk Hwang dispose de plusieurs dizaines de chercheurs (Cyranoski, D., 2004a), voire des centaines (Mandavilli, A., 2005). Hormis la quantité, le recrutement des ressources humaines capitalise également sur la qualité des individus. D'ailleurs, en aucun cas lors de la controverse, les compétences des chercheurs affiliés au Dr Woo Suk Hwang ne furent questionnées. Par exemple, le Dr George Q. Daley dira en rétrospective : « Hwang's group was skilled enough to be capable of doing what they claimed » (Normile, D., Vogel, G. et al., 2005). De plus, le Dr Woo Suk Hwang souligne abondamment que les chercheurs qu'il dirige ont des « magic hands » (Cyranoski, D., 2004a). Le Dr Hwang ira jusqu'à justifier les compétences des collaborateurs par l'argument ethnique: « This work can be done much better in Oriental hands » (Woo Suk Hwang IN Mandavilli, A., 2005). Bref, il est possible d'apprécier qu'entre l'article publié en 2004 et celui de 2005, plusieurs ressources ont été recrutées, que l'échelle du recrutement a changé. Ainsi, ce déploiement des ressources démontre en partie que le recrutement joue un rôle important dans la construction de la science comme l'avance B. Latour.

Le deuxième élément de l'étude de la controverse – la notion d'acteur – nous porte à croire que la notion d'actant de Bruno Latour doit être révisée et notre limitation doit être élargie. B. Latour emploie le terme d'actants afin de désigner les acteurs humains et non-humains (Latour, B., 2005). Toutefois, nous avons décidé de restreindre le cadre théorique de B. Latour aux acteurs humains. Après analyse du cas, il semble que les « acteurs non-humains » prennent part aux interactions d'une façon particulière : *ils sont comme des catalyseurs qui ont comme réactif les acteurs et comme produit la controverse*. Trois « acteurs non-humains » - catalyseurs - retiennent notre attention : les normes et prescriptions de la recherche sur les cellules souches, les ovocytes et les résultats. D'abord,

autour des normes et des prescriptions qui diffèrent d'un pays à l'autre, les acteurs interagissent. Ici, les normes sont comme des catalyseurs de l'interaction entre des acteurs tel que les éthiciens Young-Mo Koo (Normile, D., 2004) et Sang-Yong Song (Song, S.-Y., 2004), les chercheurs américains Jose B. Cibelli (Cyranoski, D., 2004b) et Gerald Schatten (Eisenstein, M., 2005). Ce faisant, les normes deviennent comme des catalyseurs autour desquels les acteurs interagissent. Autrement dit, la réflexion sur les normes devient le lieu où se rencontrent les acteurs et duquel la controverse émerge.

Ensuite, la provenance des ovocytes et le don sont également des catalyseurs. Par exemple, les ovocytes étaient un pôle vers lequel se dirigèrent les acteurs notamment autour des problématiques liées aux chercheurs juniors (Cyranoski, D., 2004b; Normile, D., 2004) et à la question du paiement des participantes par Sung-Il Roh (Cyranoski, D., 2005b; Cyranoski, D. et Check, E., 2005b; Holden, C., 2005c). Qui plus est, la forte disponibilité d'ovocytes semble le catalyseur ayant contribué à la participation de chercheurs étrangers, notamment des États-Unis, auprès du Dr Hwang. Quoi que dans ce cas, les ovocytes ont vraisemblablement attiré les chercheurs plutôt que favorisé l'interaction. Ainsi donc, les ovocytes aussi ont joué un rôle de premier plan dans la controverse sans pour autant être dotés d'une capacité propre d'interaction, capacité qui permettrait de les catégoriser comme des « acteurs ».

Enfin, les résultats comme les photographies et les analyses d'ADN ont été des catalyseurs de l'interaction humaine. Les photographies ont révélé certaines falsifications, dont la duplication. Cette controverse fut initiée par le courriel d'un chercheur anonyme sur le forum de discussion de la BRIC. Ce dernier concluait son courriel avec l'avertissement suivant : « I found two [errors]! There are rumours that there are more » (Chong, S. et Normile, D., 2006). À compter de ce moment, les photographies deviennent des catalyseurs où plusieurs acteurs interagissent et à cause desquels se produit la controverse. Il en va de même avec les analyses de l'ADN. Dans ce deuxième exemple, Alec Jeffreys, un chercheur de l'Université de Leicester en Grande-Bretagne, écrit dans un courriel – que l'on présume envoyé au comité éditorial de *Science* - : « some of the traces do look unusually similar in peak shape and background noise » (Normile, D. et Vogel, G.,

2005). Plus tard, il sera révélé que les analyses d'ADN sont des duplicatas. Bref, les deux exemples mettent en lumière le caractère catalytique des résultats dans les interactions entre acteurs. Autour de ces deux résultats – photographies et analyses d'ADN – les acteurs interagissent et la controverse émerge.

Ainsi donc, nous envisageons la substitution de la notion « d'acteurs non-humains » par celle de catalyseur. La notion de catalyseur ne va pas sans rappeler celle « d'attracteurs » dans les théories des systèmes adaptatifs complexes (Cleret de Langavant, G., 2001: 66-68). Les attracteurs sont des « états vers lesquels les systèmes dynamiques se reposent éventuellement. [...] L'attracteur ne représente pas une force d'attraction dans le système, mais plutôt un état vers lequel le système gravite, basé sur les interactions au sein du système » (Cleret de Langavant, G., 2001). Bref, les acteurs sont ici les constituants d'un système complexe au sens d'E. Morin (Cleret de Langavant, G., 2001: 126). Les normes, les ovocytes et les résultats sont, en ce sens, des « attracteurs » ou catalyseurs vers lesquels les acteurs se déplacent, interagissent (controverse) et éventuellement se reposent (fin de la controverse).

Le troisième élément de l'approche de B. Latour, mis à l'épreuve à travers la controverse, est celui du processus de représentations des résultats de la recherche à travers la littérature scientifique. Plus particulièrement, nous voulons vérifier les statuts de porte-parole/sceptique (Latour, B., 2005). Qui plus est, B. Latour affirme que, dans la controverse, les chercheurs qui sont des porte-paroles peuvent devenir des individus subjectifs quand la représentation qu'ils offrent des résultats n'est pas juste (Latour, B., 2005). La progression d'un chercheur « porte-parole » en individu représentant que lui est bien illustrée dans la controverse qui fait l'objet de notre projet.

Rappelons que lors de la publication du premier article en 2004, les résultats de l'étude sont bien reçus par la communauté scientifique et que l'article est considéré comme une avancée importante dans son domaine. Lors de la controverse, si l'objectivité des représentations des résultats est remise en question par certains chercheurs, certains

scientifiques considèrent que les résultats présentés dans les articles sont scientifiquement valides et objectifs mais que leur présentation fait défaut. Par exemple, Rudolf Jaenish, du Whitehead Institute for Biomedical Research de Cambridge au Massachussetts, réagit par rapport aux allégations de duplication d'images en ces propos : « This is an extremely important study, and I have no reason whatsoever to question any of the published data » (Vogel, G., 2005c). D'ailleurs, rappelons que les résultats ont convaincus tant le comité de révision de *Science* que les scientifiques à travers le monde pendant un certain temps. Qui plus est, lors de la controverse, le chercheur Ian Wilmut ne remet pas en question le statut de porte-parole objectif du Dr Woo Suk Hwang et de son équipe:

I very much hope that Hwang and his group can be given time to collect their thoughts. [...] I am sure that they did make good steps forward and derive stem cell lines. I hope that they can assemble their data and present it in full because it will help the rest of us to know what can be achieved (Ian Wilmut IN Normile, D., Vogel, G. et al., 2005)

Rétrospectivement, Irving Weissman, chercheur à l'Université Standford en Californie, dit au sujet des résultats : « I'm convinced by looking at the Science paper that it was publishable on the basis of data presented » (Irving Weissman IN Normile, D., Vogel, G. et al., 2005). Par conséquent, ces trois témoignages rapportés de la controverse illustrent le statut de porte-parole, représentant objectif, accordé au Dr Woo Suk Hwang et son équipe. Toutefois, ce statut change vers la fin de la controverse et confirme la perspective de B. Latour.

Nous savons que les articles publiés par le Dr Hwnag ne sont pas l'affaire d'un seul homme : une équipe le soutenait. Par ailleurs, à mesure que la controverse progresse et que les résultats deviennent des représentations subjectives, l'équipe se réduit à un seul homme et le Dr Hwang perd son statut de porte-parole objectif. Il est possible d'apprécier ce phénomène dans la littérature trouvée dans le périodique *Nature*. Ce faisant, des appellations comme « a team led by Woo Suk Hwang » (Pearson, H., 2004; Check, E., 2005b; Cyranoski, D., 2005a; Frantz, S., 2005), « South Korean team » (Cyranoski, D., 2004b; Pearson, H., 2004), « Woo Suk Hwang [...] and colleagues » (Cyranoski, D., 2004c), « South Korean stem-cell scientists » (Check, E., 2005b), démontrent, au début de

la controverse, que le Dr Woo Suk Hwang n'est pas seul mais entouré d'une équipe de collaborateurs. Comme nous l'avons indiqué précédemment, à mesure que la controverse progresse, le Dr Hwang devient un individu subjectif seul dans la controverse. Les propos d'un scientifique, rapportés par un journaliste, illustrent bien cette tendance : « It's not a blow to the field but to him personally » (Arnold Kriegstein IN Holden, C., 2005c: 1403). À travers le même corpus littéraire du périodique *Nature*, le phénomène est observable : « Seoul National University's Woo Suk Hwang » ("Will the regulator please stand up", 2005; , "Stem-cell probe needed", 2005), « his research » (Check, E. et Cyranoski, D., 2005; Cyranoski, D. et Check, E., 2005a), « the credibility of work by Woo Suk Hwang » (Cyranoski, D., 2005c), « Hwang's work » (Check, E., 2005d; Jones, N. et Cyranoski, D., 2005), « stem-cell lines that Hwang claimed to have [...] » (Jones, N. et Cyranoski, D., 2005; Cyranoski, D., 2006), « the fall of Woo Suk Hwang » (Ethics and fraud, 2006), etc. D'ailleurs, le moment charnière où le Dr Hwang devient seul et isolé correspond au moment où Gerald Schatten porte des accusations envers son ancien collaborateur. Cependant, un tel phénomène ne se retrouve pas dans le corpus du périodique *Science*. Bref, la controverse telle qu'illustrée dans la littérature du périodique *Nature* nous permet d'apprécier le passage du Dr Woo Suk Hwang et son équipe d'un statut de porte-paroles objectifs à celui d'un individu seul ne représentant plus que lui-même, confirmant ainsi la perspective défendue par B. Latour.

Outre les porte-paroles, les sceptiques sont également présents dans la controverse à l'étude. Brièvement, nous dénombrons trois cohortes de sceptiques : les éthiciens, les média et les scientifiques. Les éthiciens sont les premiers à avoir réagi aux publications du Dr Woo Suk Hwang. À ce titre, Sang-Yong Song (Song, S.-Y., 2004; Mandavilli, A., 2005) et Young-Mo Koo (Cyranoski, D., 2004c; Cyranoski, D., 2004a; Normile, D., 2004; Cyranoski, D., 2005d; Cyranoski, D., 2005c; Cyranoski, D. et Check, E., 2005a; Mandavilli, A., 2005) de la Korean Bioethics Association sont les principaux acteurs qui questionnent la provenance et la procédure d'obtention des ovocytes, suivront Arthur Caplan (Cyranoski, D., 2004b; Cyranoski, D., 2005a), David Magnus et Mildred K. Cho (Magnus, D. et Cho, M. K., 2005). La deuxième cohorte regroupe les média – large public

et scientifique – ayant couvert les travaux du Dr Woo Suk Hwang. Par exemple, l'émission de la Munhwa Broadcasting Corporation, les journalistes de *Nature* et de *Science* ont joué des rôles importants dans la controverse. Rappelons que les premières allégations voulant que deux chercheurs juniors aient donné des ovocytes furent adressées à la revue *Nature* (Cyranski, D., 2004b). Enfin, la troisième cohorte rassemble les scientifiques qui se sont prononcés publiquement, à découvert ou non. Sans pour autant décliner la liste des chercheurs, nommons au passage ceux qui sont particulièrement ressortis de la « carte des associations » : Gerald Schatten, Alec Jeffreys, George Q. Daley, Ian Wilmut, les chercheurs orientaux qui se prononcent généralement sous le couvert de l'anonymat - comme le messenger anonyme sur le site Internet de BRIC - et certains chercheurs de l'Université nationale de Séoul (Normile, D., Vogel, G. et al., 2005).

Enfin, le quatrième élément du cadre théorique de B. Latour est composé de la notion de crédit-reconnaissance et de quête de crédibilité des chercheurs (Latour, B. et Woolgar, S., 1996). Le crédit-reconnaissance et la quête de crédibilité sont plus difficiles à mettre en relief dans le cas à l'étude. Toutefois, il nous semble que certaines traces pourraient constituer des pistes d'enquête afin d'étudier plus en profondeur ces notions. D'abord, il est rapporté que la présence du Dr Schatten à titre de cosignataire fut probablement motivée par le désir d'améliorer sa réputation (Holden, C., 2006). Toutefois, si une telle supposition ne constitue pas une validation de ces notions, elle indique une piste d'enquête. De plus, quand ce dernier est questionné par rapport à la controverse, il confit à *Nature* : « The lesson I've learned is that I would not be a co-author on a paper unless I was essentially willing to stake my entire career on every piece of data in that paper » (Check, E. et Cyranski, D., 2005). Encore ici, l'extrait ne nous permet pas de conclure que le Dr Schatten est engagé dans une quête de crédibilité ni de réfléchir sur le crédit-reconnaissance, mais constitue un terrain d'enquête à qui veut explorer le lien entre carrière et publication.

Bref, du cadre théorique de Bruno Latour et de sa sociologie des sciences, nous retiendrons que la plupart des éléments retenus font écho dans la controverse étudiée. En effet, le recrutement des ressources tant humaines, matérielles que financières sont déterminants dans la controverse. Notre a priori était que les acteurs non-humains étaient davantage des catalyseurs, des attracteurs vers lesquels convergent les acteurs de la recherche. Ici, cette présomption s'avère un outil conceptuel d'une certaine validité en association avec la pensée complexe. Enfin, le processus de représentation des résultats s'est révélé efficace afin de mieux comprendre l'identité du Dr Hwang à travers la chronologie de la controverse. Cependant, la notion de crédit-reconnaissance mérite une recherche plus approfondie afin d'en valider toute la pertinence mais, à tout le moins, elle semble se confirmer avec le Dr Schatten.

5.1.2 Edgar Morin, la pensée complexe et l'éthique de la reliance

Trois éléments différents de ceux présents dans notre approche socio-éthique furent retenus de la perspective d'Edgar Morin. Le premier de ces éléments est la notion de système qui pave la voie aux deux éléments suivants : la boucle tétralogique et l'écologie de l'action. L'objectif de la présente sous-section est de vérifier la résonance de ces éléments dans la controverse à l'étude.

Premièrement, la notion de système a été effleurée lors de l'analyse de la notion d'acteurs non-humains de B. Latour. À cette occasion, certains sujets de la controverse furent identifiés comme des catalyseurs vers lesquels le système d'acteurs se dirige (6.1.1). Considéré les acteurs comme formant un système au sens d'Edgar Morin était notre présupposé. Qui plus est, la notion de système guide l'ensemble de l'analyse de la controverse. D'ailleurs, E. Morin considère à la fois les communautés et les sociétés

comme étant des systèmes (Morin, E., 2004). Mais dans quelle mesure cette notion fait-elle écho dans la controverse du Dr Hwang ?

Par définition, la notion de système relie récursivement le tout et les parties (Morin, E., 1977; Morin, E., 2004). Cette notion engage l'observateur à avoir une vision holistique reliée récursivement à une vision réductrice. Autrement dit, maintenir en tension le tout et les parties est le fin mot du système. Ici, nous allons concentrer notre réflexion sur deux aspects de la notion de système. D'une part, la notion de système implique que « le tout est moins que la somme des parties »; c'est-à-dire que le tout impose des contraintes aux parties, inhibe le plein potentiel de la somme des parties (Morin, E., 1977). Dans la controverse étudiée, lorsque le projet de loi H.R. 810 a été abrogé par le Président Bush, il apparaît que le « tout est moins que la somme des parties ». En effet, le droit de veto du président constitue une contrainte dans la mesure où la position d'un seul individu invalide celle d'un grand nombre (membres de la Chambre des représentants et du Sénat américain). D'autre part, la notion de système implique également que « le tout est plus que la somme des parties »; c'est-à-dire que le tout favorise l'émergence de qualités et de propriétés qui dépassent la simple somme des parties (Morin, E., 1977). De façon similaire, l'éthique émergeant de la recherche sur les cellules souches embryonnaires va au-delà de la somme des réflexions éthiques que chacun des acteurs peut avoir. Bien que nous puissions nous étendre sur les autres caractéristiques de la complexité systémique et de la notion de système, nous estimons que ces deux volets démontrent suffisamment que, dans la controverse à l'étude, la notion de système s'applique.

Deuxièmement, la notion de boucle tétralogique (Ordre-Désordre-Organisation-Interaction) permet de comprendre la complexité des systèmes. Elle conçoit ses quatre éléments comme étant concurrents, complémentaires et antagonistes (Morin, E., 1977). Dans la controverse à l'étude, plusieurs boucles tétralogiques sont apparentes. Nous nous concentrerons sur la controverse en elle-même. Il va sans dire que nous ne décriront pas les interactions dans le détail mais qu'elles constituent la trame de fond obligée aux trois autres

éléments de la boucle tétralogique. Lors de la première publication en 2004, les résultats secouent un peu la communauté scientifique mais sans plus : il existe un ordre relatif. Puis, peu à peu, le désordre s'installe. D'abord par la question de la permissibilité sociale des recherches du Dr Hwang, ensuite celle du don des ovocytes et, enfin, la présence de Ky Young Park à titre de signataire (Cyranoski, D., 2004b; Normile, D., 2004). Les docteurs Hwang et Moon répondront aux sceptiques (organisation) et la controverse s'éteindra (ordre). La controverse s'engage alors dans une autre boucle tétralogique quand le Dr Schatten rompt sa collaboration avec le Dr Hwang en novembre 2005. À ce moment, le désordre s'installe et progresse. Par la suite, le désordre fait place à l'organisation quand des comités d'enquête se mettent en place (Chong, S., 2006; Chong, S. et Normile, D., 2006). Enfin, l'ordre reprend sa place quand les acteurs impliqués dans cette fraude scientifique furent sanctionnés (Wohn, Y., 2006). Nous terminons notre analyse de la boucle tétralogique ici. Bref, il est possible de trouver deux boucles tétralogiques au sein de la controverse à l'étude. Ainsi donc, nous croyons à la pertinence de cet élément théorique.

Troisièmement, il apparaît difficile de faire l'analyse de l'écologie de l'action au sein de la controverse étudiée dans la mesure où nous ne savons pas les intentions initiales des acteurs avant la controverse et par conséquent, si l'intention a été dégénérée dans l'action. Par ailleurs, il nous semble possible d'étudier les deux principes de l'écologie de l'action. D'abord, rappelons que le premier principe de l'écologie de l'action soutient que « les effets de l'action dépendent non seulement des intentions de l'acteur, mais aussi des conditions propres au milieu où elle se déroule » (Morin, E., 2004). Si l'on regarde la participation du Dr Schatten ou du Dr Cibelli dans la controverse, il semble que le premier principe soit confirmé. En effet, tant chez le Dr Schatten que chez le Dr Cibelli, leur participation aux articles se solde par la rétractation desdits articles pour cause de falsification. Or, tous deux n'ont pas travaillé dans les laboratoires avec les lignées de cellules souches comme en font foi les auteurs dans les remerciements. Ainsi, ces deux exemples nous portent à croire que la controverse et la rétractation des articles pour cause

de falsification ne dépendent pas uniquement de l'intention initiale des deux chercheurs mais également des conditions du milieu. Ces conditions du milieu comportent, entre autres, des lacunes en matière de normes et régulations éthiques à l'égard de la recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines en plus de la multitude d'acteurs impliqués à divers niveaux. Nous pourrions également mentionner que les règles internes d'accès aux lignées cellulaires et au registre des donneuses ont également pu contribuer à distancer les actions de l'intention première des Dr Schatten et Dr Cibelli. Ensuite, le second principe voulant que toute action soit imprédictible à long terme (Morin, E., 2004) semble également confirmé à travers l'exemple précédent. En effet, nous croyons plausible l'hypothèse voulant que peu des acteurs impliqués à titre d'auteurs dans les articles de 2004 et 2005 cosignés par le Dr Hwang aient pu prédire une telle controverse. Bref, si nos hypothèses de travail sont vraies et justes, alors il nous est possible d'avancer que l'écologie de l'action – ou à tout le moins ses principes directeurs – se concrétise dans la controverse à l'étude, validant du coup cette assise théorique.

Nous venons de voir que la notion de système, celle de la boucle tétralogique et les principes directeurs de l'écologie de l'action sont pertinents dans l'analyse du cas. Par ailleurs, la pensée complexe étant ce qu'elle est et le projet de recherche ayant ses limites, notre analyse a porté sur quelques éléments et ne présente qu'une vision partielle et réductrice de la *Méthode* d'Edgar Morin. Cependant, nous considérons cet exercice comme l'amorce d'un projet de recherche plus grand et dont l'analyse serait, nécessairement, plus exhaustive. Si l'éthique de la reliance et les notions qui lui sont connexes ne furent pas abordés dans la présente section, ils feront l'objet de l'analyse de notre proposition d'une approche socio-éthique permettant d'étudier les vulnérabilités des acteurs de la recherche.

5.2 Analyse de notre approche socio-éthique

Le cas du Dr Woo Suk Hwang fut analysé à la lumière de deux des assises théoriques de ce projet de recherche. Nous arrivons maintenant à l'analyse de l'approche socio-éthique proposée – et des deux axes autour desquels elle s'articule – puis à celle des vulnérabilités des acteurs de la recherche dans le cas à l'étude. Pour ce faire, nous analyserons d'abord le premier axe de notre approche socio-éthique et ensuite le second, dans lequel est incluse l'analyse des vulnérabilités.

5.2.1 Première axe : la reliance du sujet éthique

Le premier axe de notre approche consiste à dire que : la reliance d'un sujet éthique à un Autre permet au sujet éthique d'atteindre ses buts personnels et rend les acteurs interdépendants, solidaires et responsables l'un envers les autres. Il s'agit d'une synthèse des assises théoriques de B. Latour et E. Morin. Les deux principales notions qui s'articulent au cœur de notre premier axe sont la reliance et la communauté. La reliance telle que nous la concevons, est un acte moral qui s'inscrit dans la pensée complexe en ceci que les relies du sujet éthique forment un système complexe; inscription qui n'est pas explicitement formulée par Edgar Morin mais sous-entendu.

Le premier pas de notre analyse consiste à démontrer le caractère moral de la reliance. Afin de résister à la *moraline* (Morin, E., 2004: 108), nous nous contenterons d'analyser un cas où l'acte de reliance d'un sujet éthique à un Autre semble sous-tendu par une morale quelconque. Dans la controverse à l'étude, une relation particulière semble nous le confirmer : la sortie publique du Dr Schatten annonçant la rupture de sa collaboration avec le Dr Woo Suk Hwang. Rappelons-nous que le Dr Schatten mit fin à sa relation au moment où la controverse au sujet de la provenance des ovocytes devint importante (Cyranoski, D. et Check, E., 2005b). Même si le Dr Schatten n'a vraisemblablement pas fait de manipulations ni même utilisé les ovocytes, dès que la moralité – selon des critères particuliers – de la recherche est questionnée, il se rétracte

publiquement et met fin à sa reliance avec le Dr Hwang. Ainsi, nous croyons qu'une telle illustration démontre un tant soit peu le caractère moral de l'acte de reliance d'un sujet éthique avec un Autre. *Ici, il semble que la reliance implique l'endossement par le sujet éthique des pratiques de l'Autre. Cependant, les pratiques de l'Autre ne s'inscrivant pas dans le même cadre moral du sujet éthique, il y a émergence de conflit, ce qui prédispose le sujet éthique à mettre fin à sa reliance avec l'Autre.*

Le second pas de notre analyse est la démonstration de la présence du sentiment de communauté quand un sujet éthique se relie avec une communauté. Rappelons que selon E. Morin, le sentiment de communauté est source de responsabilité et de solidarité à travers lesquels émerge l'éthique (Morin, E., 2004). D'abord, nous estimons que le sentiment de communauté n'est pas défini et reste une notion abstraite. Par contre, à l'analyse de la controverse, il semble que les individus reliés à quelqu'un qui les trompe éprouvent tous une fracture dans la confiance qu'ils avaient à l'égard de ce dernier. Pour reprendre l'exemple du Dr Schatten, lorsqu'il rompt sa collaboration avec le Dr Woo Suk Hwang, il évoque comme motif un bris de confiance, « breach of trust » (Vogel, G., 2005a). Un autre exemple souligne l'importance que revêt la confiance au sein de la communauté scientifique. En effet, Donal Kennedy, éditeur en chef de la revue *Science*, écrit dans un de ses éditoriaux : « The reporting of scientific results is based on trust. It's better to trust our colleagues, despite the fact that on rare occasions one of them might disappoint other scientists and those hoping for cures » (Kennedy, D., 2006). Ainsi, il semble que la confiance occupe une place de premier plan dans les relations qu'entretiennent les chercheurs au sein de la communauté scientifique. *C'est pourquoi nous mettons de l'avant l'idée selon laquelle la confiance est le sentiment de communauté éprouvé par un sujet éthique quand il se relie à une communauté.*

Le troisième pas de l'analyse de l'approche socio-éthique consiste à démontrer que les relies d'un sujet éthique forment un système complexe. Pour ce faire, nous

concentrons notre attention aux diverses reliances du Dr Woo Suk Hwang. Trois reliances du Dr Hwang ressortent dans la controverse : la reliance avec le gouvernement sud-coréen, celle avec la nation sud-coréenne et celle avec la communauté scientifique des chercheurs sur les cellules souches. Nous exposerons les trois reliances et montrerons le système complexe qu'elles forment.

D'abord, le Dr Hwang semble relié au gouvernement sud-coréen de Roh Moo-hyun pour deux raisons : 1) la présence de la conseillère scientifique du Président sud-coréen, Ky Young Park, à titre de co-auteur de l'article de 2004 et 2) la défense publique des travaux du Dr Hwang par le Président sud-coréen Roh Moo-hyun. Si les raisons évoquées relèvent presque de l'anecdote, elles ne sont pas moins symptomatiques d'une reliance entre le Dr Hwang et la sphère politique de la Corée du Sud. À la lumière du contexte politico-économique ayant préséance en Corée du Sud en matière de développement scientifique au début des années 2000, nous avançons l'hypothèse que le Dr Hwang et le gouvernement sud-coréen étaient reliés et par le fait même interdépendants. D'une part, le gouvernement fournit du financement et des infrastructures de recherche et d'autre part, le Dr Hwang contribue au développement scientifique de son pays, à l'atteinte des objectifs nationaux et aide la Corée du Sud dans la « course » entre les pays asiatiques et occidentaux dans son domaine de la recherche.

Ensuite, le Dr Hwang semble aussi relié à la nation sud-coréenne de façon suffisamment explicite. De facto, les articles rétractés de 2004 et de 2005 se concluent par la mention « All experiments were performed in Korea by Korean scientists » (Hwang, W. S., Ryu, Y. J. et al., 2004; Hwang, W. S., Roh, S. I. et al., 2005). Qui plus est, le Dr Hwang fait reposer les succès sur les « mains magiques » de ses chercheurs asiatiques (Woo Suk Hwang IN Mandavilli, A., 2005). Les exemples cités nous portent à croire que le Dr Hwang affirme ainsi son identité sud-coréenne et, par le fait même, sa reliance à l'égard de cette communauté. Sans pour autant être une interdépendance, cette reliance du Dr Hwang à la nation est félicitée de plusieurs façons. En effet, il reçoit des timbres à son effigie (Holden, C., 2005a) et une carte blanche en matière de déplacement par la compagnie aérienne nationale (Bhattacharjee, Y., 2005) : s'il ne s'agit pas formellement

d'interdépendance, nous sommes à tout le moins en présence d'une certaine forme de solidarité.

De plus, le Dr Hwang est relié à la communauté scientifique des chercheurs sur les cellules souches. Cette communauté de niveau international est vraisemblablement l'archétype du type *gesellschaft* : des individus qui accomplissent leur but personnel en contribuant par l'entremise des intérêts communs et partagés avec les autres membres de la *gesellschaft*. Le Dr Hwang se relie explicitement à cette communauté, allant jusqu'à accepter le poste de futur directeur du *World Stem Cell Hub*. En contrepartie, la plupart des chercheurs dans le domaine des cellules souches eurent du respect pour les travaux du Dr Hwang et le considérèrent comme un membre de cette communauté, rappelons la lettre signée par les chercheurs du domaine, dont Ian Wilmut (Wilmut, I., West, M. D. et al., 2005).

Enfin, ces trois reliances – échantillon d'une vaste gamme de reliances que nous ne pouvons pas analyser de par les contraintes méthodologiques inhérentes au projet de recherche – forment un système complexe. Dans le cas présent, les reliances sont complémentaires, antagonistes et concurrentes à un moment où à un autre de la controverse. Par exemple, l'ensemble des reliances est, avant la controverse, relativement complémentaire : le gouvernement permet la recherche, la communauté sud-coréenne soutient le chercheur et la communauté scientifique offre une tribune au chercheur. Alors que peu de temps avant la fin de la controverse, le gouvernement protégeait la réputation du Dr Hwang, la communauté sud-coréenne se retira de la controverse et la communauté scientifique remet en question l'ensemble des travaux du Dr Hwang. Nous convenons que l'exemple n'est pas très évocateur, mais avons toutes les raisons de croire que les reliances d'un sujet éthique comme le Dr Hwang constituent un système complexe.

En conclusion, l'étude de la controverse éclaire le premier axe de notre approche. D'abord, elle permet de mieux comprendre le caractère moral de l'action commune d'un sujet éthique avec un Autre. De plus, le sentiment de communauté avancé par Edgar Morin se définit en termes de confiance dans la controverse. Par contre, il reste difficile de vérifier hors de tout doute que les reliances d'un sujet éthique composent un système complexe. Néanmoins, si ce segment de l'hypothèse reste à confirmer, nous croyons que, dans l'ensemble, la première hypothèse traduit une part de la réalité.

5.2.2 Deuxième axe : les vulnérabilités du sujet éthique relié

Notre second axe arrime la notion de vulnérabilité avec l'approche socio-éthique : la vulnérabilité est la conséquence d'une asymétrie de pouvoir qualifié entre les sujets éthiques, pouvoir « qualifié » selon les intérêts en jeu (juridique, économique, politique, social, etc.) au sein de la reliance du sujet éthique avec un Autre. Par conséquent, cet axe pave la voie à l'analyse des vulnérabilités des sujets éthiques, acteurs de la recherche, à travers leurs reliesances. Nous vous proposons alors de passer en revue chacune des sept formes de vulnérabilité à la lumière du cas à l'étude. Pour ce faire, nous aborderons à tour de rôle les diverses vulnérabilités qui furent exposées dans le cadre théorique de Kenneth Kipnis, à savoir les vulnérabilités : institutionnelle, déférente, dans l'allocation des biens, infrastructurelle, sociale, cognitive et communicationnelle. Nous offrirons pour chacune des vulnérabilités des exemples qui valident ou invalident les fondements théoriques de ces dernières.

Une mise en garde s'impose : il ne s'agit pas de démontrer hors de tout doute la pertinence ou la validité de ces vulnérabilités. L'objectif est exploratoire, descriptif et mène le cadre théorique de la vulnérabilité vers un premier exercice de validation empirique. Par conséquent, face à l'insuffisance des informations, nous laissons l'approche ouverte à l'amélioration et à la critique car elle laisse en suspens plusieurs questions.

5.2.2.1 Vulnérabilité institutionnelle

La vulnérabilité institutionnelle s'opère quand le sujet est subordonné à un acteur et qu'il oriente ses choix en fonction de cet acteur. Deux rapports de force sont retenus : le premier est celui des chercheurs juniors ayant donné des ovocytes au Dr Woo Suk Hwang et le second, la présence de Ky Young Park en tant que signataire de la publication de 2004 comme symptôme de l'influence du politique.

D'abord, rappelons les faits puis explicitons le rapport de force présent autour de la problématique du don d'ovocytes par des chercheurs. Dans une entrevue donnée à la revue *Nature*, l'étudiante, nommée Ja Min Koo, dit qu'elle et une collègue auraient donné des ovocytes volontairement (Cyranoski, D., 2004b). La chercheuse, une mère de deux enfants, mentionne avoir agis ainsi car elle voulait aider le professeur (Cyranoski, D., 2004b). Au terme de cette sous-controverse, Dr Woo Suk Hwang dira que la barrière de la langue a conduit l'étudiante à mal s'exprimer et ensemble ils rétractent publiquement les propos de la chercheuse (Normile, D., 2004). Toutefois, dans une entrevue subséquente donnée à la Munhwa Broadcasting Corporation, Ja Min Koo raconte pourquoi elle offre ses ovocytes à la recherche : « During a 28-minute interview, she proudly described how her patriotism and concern for those with spinal injuries has inspired her to donate » (Cyranoski, D. et Check, E., 2005a). Malgré ces justifications, certains éthiciens soulignent la possible coercition (Cyranoski, D., 2004b). D'ailleurs, Sung-Il Roh, responsable de la collecte des ovocytes pour le Dr Hwang, allègue que l'étudiante se sentait obligée de donner ses ovocytes afin de compenser une lourde perte lors d'une bévue (Cyranoski, D. et Check, E., 2005a). Lors de l'enquête menée par l'Université nationale de Séoul, Ja Min Koo soutient que le Dr Hwang l'aurait personnellement accompagnée à la clinique du MizMedi Hospital et qu'il en aurait été de même pour la seconde donneuse, une technicienne (Normile, D., Vogel, G. et al., 2006). Ainsi donc, cet exemple laisse croire que les chercheurs juniors sont vulnérables dans cette situation. Leur vulnérabilité est institutionnelle dans la mesure où le Dr Woo Suk Hwang est leur supérieur hiérarchique. Toutefois, il n'est pas écarté – vu la nature des informations recueillies – qu'il s'agisse plutôt d'une vulnérabilité déférente dans la mesure où le don est peut-être en réponse aux intérêts partagés par l'équipe de recherche : nous y reviendrons.

En contrepartie, le Dr Woo Suk Hwang semble également répondre de la vulnérabilité institutionnelle. En effet, la présence de Ky Young Park comme signataire de la publication de 2004 apparaît être un exemple d'un rapport de force institutionnelle à travers lequel le Dr Woo Suk Hwang est vulnérable. Ky Young Park est la conseillère en matière de sciences et de technologies du président sud-coréen Roh Moo-Hyun (Cyranoski,

D., 2004b). Quoiqu'elle se défende de ne pas avoir participé activement dans la publication dont elle est cosignataire, elle souligne avoir travaillé avec le professeur Hwang dans le passé (Cyranoski, D., 2004b). Néanmoins, Ky Young Park est active dans le domaine des cellules souches avant la controverse : « In an interview with The Korea Times, Ky Young Park, presidential adviser for science and technology, and a former co-author of Hwang's, says Korea is "mulling over a global consortium to study the next-stage technologies of differentiating stem cells into specific cells or organs" » (Abbott, A. et Cyranoski, D., 2005). L'extrait présenté laisse présager une certaine interaction entre Ky Young Park, le gouvernement et l'idée du projet du World Stem Cell Hub. Rétrospectivement, quand nous savons que le Dr Hwang fut désigné à la direction de ce projet (Holden, C., 2005d) : il apparaît une certaine forme de vulnérabilité du sujet éthique par rapport aux deux protagonistes du projet. Après la controverse et la rétractation des articles, elle sera de ceux qui demande une enquête sur les travaux ("Will the regulator please stand up", 2005).

5.2.2.2 Vulnérabilité déférente

Un sujet éthique est dans une situation de vulnérabilité déférente quand sa décision semble influencée par les intérêts de ses pairs. Quand le sujet oriente ses décisions en fonction des pressions sociales et culturelles implicites, nous sommes en présence de cette vulnérabilité. Il s'agit de la vulnérabilité la plus subjective et la plus difficile à démontrer. Néanmoins, le témoignage d'un biologiste anonyme de l'Université nationale de Séoul fait à David Cyranoski, journaliste pour *Nature*, amène quelques pistes de réflexion. Le témoignage est le suivant : « No one wants to debate the ethics because the government is so excited about it [...] Most scientists are also worried about a lack of students in science, so they don't want to break the excitement either. We need a hero » (Cyranoski, D., 2004a). Trois types de pressions implicites caractérisent le témoignage: 1) la pression gouvernementale qui défavorise le questionnement éthique à l'égard des travaux du Dr Woo Suk Hwang; 2) la tension entre le manque d'étudiants en science et les travaux sur le clonage; et, 3) le besoin d'un « héros » pour la communauté scientifique sud-coréenne. Nous croyons que ces pressions indues alimentent un climat où les sceptiques perçoivent

que c'est dans l'intérêt de la communauté scientifique sud-coréenne – dont ils font également partie – de ne pas questionner publiquement les travaux du Dr Woo Suk Hwang. Par contre, cet exemple est à distinguer de la vulnérabilité sociale. En effet, les sceptiques sont des individus isolés et par conséquent, ne forment pas un groupe ou une communauté en soi. Inversement, on peut penser que le Dr Woo Suk Hwang a cherché la reconnaissance internationale car il percevait qu'il en allait de l'intérêt de la communauté scientifique – de ce domaine – qu'un groupe de recherche démontre que l'obtention de lignées de cellules souches embryonnaires est possible et que l'investissement dans la recherche vaut la peine. Malheureusement, une telle proposition reste dans les possibles et ne constitue qu'une hypothèse. Bref, la vulnérabilité déférente semble être présente, mais notre démarche méthodologique ne nous permet pas d'en valider les fondements.

5.2.2.3 Vulnérabilité dans l'allocation des biens

L'allocation des biens – premiers sociaux – est centrale dans la réflexion sur l'équité et la justice sociale. Toutefois, nous avons transposé ce concept au chercheur en définissant la tension qui émerge entre l'allocation de biens, plus ou moins rares, et les intérêts et les buts personnels du sujet éthique. Deux volets méritent d'être développés.

D'abord, tel que développé dans l'analyse du recrutement fait par le Dr Woo Suk Hwang, les ressources financières, matérielles et humaines jouèrent un rôle important. Ainsi, ceux qui n'ont pas accès à de telles ressources sont vulnérables. Dans la controverse, nous croyons que les chercheurs américains étaient vulnérables. Rappelons les faits. Une interdiction pèse – toujours – sur le financement public et la création de nouvelles lignées de cellules souches embryonnaires humaines aux États-Unis. Trois exemples semblent confirmer, ensemble, que les chercheurs américains étaient vulnérables par rapport aux sud-coréens. D'abord, nous avons pointé antérieurement que les chercheurs américains, comme le Dr Jose B. Cibelli, étaient impressionnés par les installations du Dr Woo Suk Hwang. De plus, commentant les avancées publiées par l'équipe sud-coréenne par rapport au contexte américain, George Q. Daley dit : « I firmly believe that they have an advantage »

par rapport au contexte prohibitif qui règne aux États-Unis (Normile, D. et Mann, C. C., 2005). Enfin, un autre passage souligne avec plus d'éloquence la différence entre les États-Unis et l'Asie :

And of course, political decisions in the United States may carry real penalties for its own scientific enterprise. Harvard's Doug Melton, a leader in stem cell biology whose institution has just made a major commitment to it, says it this way: "Look, life is short. I don't want spend the rest of mine reading about exciting advances in my field that can only be achieved in another country." (Kennedy, D., 2004)

Ce faisant, les trois exemples semblent dire que le contexte politique des États-Unis acerbise la tension entre les chercheurs des deux continents. Par conséquent, la vulnérabilité dans l'allocation des biens est double. D'une part, le chercheur américain est vulnérable par rapport à son gouvernement – il s'agit également d'une vulnérabilité infrastructurelle, nous y reviendrons – car il n'a pas accès à des biens et ressources essentiels à la conduite de ses propres travaux. D'autre part, il est vulnérable par rapport à ceux qui les ont car ces derniers pourraient lui permettre de poursuivre ses travaux.

La deuxième face de la vulnérabilité dans l'allocation des biens est également évoquée au sujet des ovocytes, rares et nécessaires, dans ce domaine de recherche. Moins mis en lumière, le Dr Hwang aurait versé plusieurs milliers de dollars en échange du silence de ses collaborateurs Jong Hyuk Park et Sun Jong Kim (Chong, S., 2006; Normile, D., Vogel, G. et al., 2006). L'Université de Pittsburgh, au sujet du Dr Schatten, mentionne dans son rapport : « He was not averse to accepting honoraria totaling \$40,000 within a 15-month period from Dr. Hwang – including \$10,000 paid in cash » (Holden, C., 2006). Si les sommes importantes ne rendent pas nécessairement vulnérable le sujet, il n'en reste pas moins qu'elles créent un rapport de force économique. Par ailleurs, le sujet éthique a le choix d'accepter ou de décliner un tel échange. Dans un cas comme dans l'autre, il se relie à une communauté ou à un acteur, il pose un acte moral. Enfin, nous passons sous silence

la vulnérabilité qui semble poindre en ce qui à trait au paiement des donneuses par Sung-Il Roh car l'objet n'est pas celui des sujets de recherche.

Ainsi, nous pouvons présumer que les chercheurs qui ne bénéficient pas d'autant de ressources sont vulnérables par rapport à ceux qui en disposent. À un autre niveau, si l'on considère la notion économiste de la quête de crédit-reconnaissance (Latour, B., 2005), nous estimons que la reconnaissance et la crédibilité, pour un chercheur, peuvent être étudiées comme des biens. Ainsi, ce serait afin de répondre à leur quête de crédit-reconnaissance et crédit-crédibilité que parfois les chercheurs sont vulnérables par rapport aux autres. Dans le cas qui nous intéresse, la publication du Dr Woo Suk Hwang était une opportunité pour l'ensemble des signataires de gagner reconnaissance et crédibilité. D'ailleurs, il est possible d'apprécier que plusieurs auteurs des articles s'en sont dissociés sous prétexte que leur contribution n'était pas significative. Qu'est-ce qui motive alors un chercheur à coucher sa signature sur une publication s'il n'a rien à faire avec les travaux effectués?

Nonobstant ce qui précède, le chercheur est également vulnérable à l'égard de ceux qui allouent les biens. L'exemple du financement de la recherche en est l'exemple paradigmatique : le chercheur doit répondre aux « règles du jeu » des organismes subventionnaires – comme de tout partenaire financier – afin d'obtenir une part des ressources.

5.2.2.4 Vulnérabilité infrastructurelle

D'entrée de jeu, distinguons la vulnérabilité infrastructurelle de la vulnérabilité institutionnelle. À l'origine, nous avons décrit ce type de vulnérabilité comme étant une situation où les « ressources politiques, légales, régulatrices, institutionnelles et économiques essentielles sont manquantes et laissent le sujet assujetti à un risque augmenté » (traduction libre, Kipnis, K., 2001: G-11). Il s'agit alors d'éléments contextuels. Le sujet est vulnérable par rapport aux organisations, aux modes de gestion,

aux prescriptions qui ont cours. Par contre, il existe plusieurs niveaux d'organisations : le laboratoire (micro), l'institut de recherche (més0), l'université (més0), la province (macro), le pays (macro) et l'internationale (méga). En somme, il serait possible d'apprécier la vulnérabilité des chercheurs à plusieurs niveaux. Toutefois, l'objectif de l'étude en cours est exploratoire et par conséquent, nous n'exposerons que quatre exemples de vulnérabilité infrastructurelle.

Les deux premiers exemples portent sur l'aspect régulateur de la recherche dans le domaine des cellules souches embryonnaires humaines. D'abord, au niveau du Comité National de Bioéthique, son Président Yang Sam-Sung était également l'avocat du Dr Hwang (Gottweis, H. et Triendl, R., 2006). Comme le soulèvent les auteurs de l'article, ce même comité a donné l'approbation éthique gouvernementale nécessaire aux travaux du Dr Hwang (Gottweis, H. et Triendl, R., 2006). Découlant de ce conflit d'intérêts apparent, la plupart des sujets reliés avec Dr Hwang sont, dans une certaine mesure, vulnérables car la situation favorise l'exploitation de ces derniers.

En outre, la vulnérabilité infrastructurelle semble également favorisée quand les règlements diffèrent d'une nation à une autre. Prenons l'exemple des États-Unis où, nous l'avons déjà mentionné, les politiques prohibent fermement les recherches sur les cellules souches embryonnaires humaines. Dans ce cas, les chercheurs sont assujettis à des contraintes légales qui font de telles recherches un crime. À ce propos, le Dr Schatten :

As an American sitting in Pennsylvania, one of a handful of states that still makes human embryonic stem cell derivation a criminal felony, I would have to say that more important than having the scientific skills, more important than having the research resources, is having a clear and enabling institutional state and national policy. [...] Without them, this type of research might have been delayed for decades... I just think we all owed them an immense debt of gratitude (Eisenstein, M., 2005)

Ici, le Dr Schatten est dans une situation de vulnérabilité par rapport au Dr Hwang qui évolue dans un pays où le cadre législatif permet les recherches sur les cellules souches

embryonnaires humaines. Dès lors, nous spéculons : peut-être que certains collaborateurs – comme le Dr Schatten – se sont reliés au Dr Hwang avec la certitude que l’ensemble de l’organisation régulatrice était intègre et que la recherche s’inscrivait dans les normes et prescriptions sud-coréennes. Qui plus est, ces chercheurs se sont peut-être reliés aux Dr Hwang car cette reliance leur permettait d’atteindre leur but personnel qui leur était impossible d’atteindre dans leur contexte législatif. En contrepartie, le Dr Hwang a pu bénéficier de cette association avec des collaborateurs extérieurs, ce qui, pour le Dr Schatten, semble le cas dans la mesure où il fut le promoteur des travaux de l’équipe sud-coréenne en sol américain (Check, E. et Cyranoski, D., 2005). De plus, il est intéressant de noter que seul des chercheurs américains se sont associés au Dr Hwang. Par ailleurs, cette tendance nécessiterait d’être étudiée davantage.

À un niveau plus restreint, les chercheurs collaborateurs du Dr Hwang sont pour la plupart vulnérables quand à la gestion des lignées cellulaires. Les règles de fonctionnement dans le laboratoire restreignent l’accès aux lignées cellulaires par certains collaborateurs comme en fait foi l’article de David Cyranoski : « The resulting cell cultures are so precious that they are held in three separate, secure locations that are closed to visitors. “Even some of our research staff are not allowed to go in there,” says Hwang » (Cyranoski, D., 2004a). En réaction à la controverse du Dr Hwang, trois éthiciens écrivent dans la revue *Science* :

This [an environment where colleagues (especially junior scientists and staff) are free to probe and challenge results] underscores the importance of other facets of individual integrity—collegiality, communication, and sharing of resources. It has been speculated that a large, compartmentalized laboratory structure could have contributed to the ability to falsify data. Such structures, while perhaps encouraging efficiency, could inhibit free flow of information and dilute responsibility for the integrity of the work (Cho, M. K., McGee, G. et Magnus, D., 2006)

Alors, nous croyons que les chercheurs, de par les pratiques qui restreignent l'accès aux lignées de cellules souches, étaient vulnérables dans la mesure où leur esprit critique et les décisions prises étaient assujettis aux règles de fonctionnement du laboratoire.

5.2.2.5 Vulnérabilité sociale

Est dans une situation de vulnérabilité sociale quiconque fait partie d'une communauté marginalisée et dont les intérêts sont bafoués par le reste de la société. Dans le cas du Dr Hwang et compte tenu de notre démarche, il est difficile de cerner un individu vivant une telle vulnérabilité. Toutefois, il nous est possible de dégager quelques communautés qui au cours de la controverse furent mis en marge par la société.

La première communauté est sans conteste les média sud-coréens qui, dès l'émergence de la controverse, furent mis à l'écart tant par les scientifiques internationaux que par la société et le gouvernement sud-coréen. Dans une lettre publiée dans *Science*, Ian Wilmut et sept chercheurs dans le domaine des cellules souches écrivent : « Accusations made in the press about the validity of the experiments published in South Korea are, in our opinion, best resolved within the scientific community » (Wilmut, I., West, M. D. et al., 2005). L'intention de la lettre est claire : il en revient à la communauté scientifique de valider les résultats de recherche publiés, non pas à la presse sud-coréenne. Indirectement, une telle affirmation vient discréditer les démarches d'enquête des média sud-coréens comme celles de la Munhwa Broadcasting Corporation. D'ailleurs, après la diffusion du reportage mettant en lumière la provenance des ovocytes et du mensonge entretenu par le Dr Hwang, plusieurs sud-coréens ont manifesté leur désaccord aux producteurs de la MBC malgré le fait que le Dr Hwang corrobora lesdites informations (Chong, S. et Normile, D., 2006). Un extrait d'un article publié dans *Science* nous permet d'apprécier davantage la situation de vulnérabilité dans laquelle se trouvait la MBC :

Producer Kim says that 20,000 angry postings filled up MBC's online bulletin boards, and that the network received so many threatening calls that reporters had a hard time using the phones for work. On 7 December, MBC

suspended *PD Notebook* and decided not to air the segment covering questions about the 2005 paper and the interview with Sun Jong Kim.

Given Hwang's popularity among the Korean public and the trust he enjoyed among researchers worldwide, the matter might well have ended there. (Chong, S. et Normile, D., 2006)

Les détracteurs du Dr Hwang semblent donc être vulnérables aussi à l'égard de la société sud-coréenne d'autant plus que le président de la Corée du Sud qualifie les allégations médiatiques d'absurdes ("Stem-cell probe needed", 2005).

5.2.2.6 Vulnérabilité cognitive et communicationnelle

Cette forme de vulnérabilité n'était pas incluse dans les plans initiaux du projet de recherche. Toutefois, au cours de la recherche, elle s'est avérée être une dimension particulièrement importante dans la controverse du Dr Hwang. Rappelons les fondements théoriques : la vulnérabilité cognitive se traduit par une incapacité cognitive alors que la vulnérabilité communicationnelle en est une linguistique. Plusieurs exemples confirment à leur manière la résonance de ces deux types de vulnérabilités dans la controverse.

D'abord, si l'on plonge « l'observateur dans l'observation » (Morin, E., 2004), nous notons qu'aucun document en coréen ne fut utilisé dans le présent projet de recherche. En effet, l'auteur du présent mémoire n'en sait rien. Il semble alors que l'auteur est, dans une certaine mesure, vulnérable. Ici, la vulnérabilité de l'auteur résiderait dans son incapacité à comprendre toutes productions écrites en coréen et par conséquent, ce dernier doit se fier – nous retrouvons le sentiment de communauté, la confiance et donc la reliance à une entité – aux résumés et traductions qu'offrent les articles de la presse scientifique étudiés. Les réflexions de l'auteur et les conclusions sont assujetties aux biais de ces intermédiaires qui produisent le matériel de base de ce projet.

Une telle vulnérabilité est également présente dans la sous-controverse impliquant Ja Min Koo. Dans ce cas, le Dr Hwang et la chercheuse avancent l'argument de l'incompréhension linguistique comme prétexte à une information erronée (Holden, C., 2005c). L'incompréhension linguistique d'une langue cadre dans la définition de vulnérabilité communicationnelle.

Dans un autre registre, lors de la publication du rapport d'enquête de l'Université de Pittsburgh sur les activités du Dr Schatten en lien avec l'article de 2005, le comité qualifie son comportement de « research misbehavior » (Holden, C., 2006). Donald Kennedy commente le libellé : « "I think 'research misbehavior' is not a term that anybody in our community understands." » (Holden, C., 2006). Nous croyons que l'incompréhension et la multitude de sens que l'on peut accorder à ce terme placent le Dr Schatten en situation de vulnérabilité par rapport à son institution qui doit trouver une sanction « commensurate with... research misbehavior » (Holden, C., 2006). Dans ce cas, la vulnérabilité communicationnelle est sémantique : il y a confusion dans les sens des mots « research misbehavior ».

En outre, nous découvrons une limite importante à la définition de la vulnérabilité communicationnelle malgré les spécifications sémantique et linguistique. Le rapport de force qui met en tension le Dr Hwang avec les chercheurs anonymes par le biais des technologies de l'information et des communications n'est pris en compte par aucune des vulnérabilités. Néanmoins, cette dernière apparaît importante car la controverse eut lieu sur deux continents physiquement opposés. Longtemps après la phase d'analyse, la notion de « range » (Burt, R. S., 1983d) fut portée à notre attention. Afin d'exposer cette notion, ancrée dans l'analyse des réseaux d'acteurs, nous rapportons ce long passage :

Ego's relations have a range to the extent that they connect him with many alters: many individual actors and many types of actors.

[...]

When range is conceptualized as the extent to which ego is involved in many relations, the volume measures would seem to be appropriate operationalizations: (1) The number of actors in contact with ego, n , is a measure of the volume of actors with whom ego is involved. (2) The number of status groups from which ego draws actors from his network, m , is a measure of the volume of types of actors with whom ego is involved.

[...]

These quality-of-contact measures would seem to be appropriate operationalizations of range as freedom from social pressures to conform to status norms or range as access to diverse items of information and kinds of social support. The quality-of-contact measures look past the volume of relationships in which ego is involved to grasp the diversity of those relationships. (Burt, R. S., 1983d)

Par conséquent, nous croyons qu'il est justifié d'ajouter la notion de « portée » (*range*) à la vulnérabilité communicationnelle : est également vulnérable le sujet éthique qui fait face à un sceptique dont la portée de son réseau d'acteur est supérieur au sien en quantité et en qualité. Dans la controverse étudiée, le message du chercheur anonyme placé sur le blogue de la BRIC semble atteindre une quantité importante, voire infini, d'acteurs. Qui plus est, ce chercheur initie une discussion virtuelle entre plusieurs acteurs qui, on présume, sont issus de milieux différents. Vraisemblablement, la portée du chercheur anonyme est supérieure à celle du Dr Hwang. Or, dans le contexte des messages soumis sur un blogue, les concepts de réseau et d'outil se fondent. Donc, il n'est pas clair si la portée du réseau est le résultat du réseau en soi ou de l'outil privilégié afin de contacter le réseau.

Bref, la controverse éclaire le deuxième axe de notre approche socio-éthique. En effet, la controverse vient valider la plupart des vulnérabilités et apporte certains éléments de précisions pour d'autres. Si nous avons abordé les vulnérabilités sous l'angle déterminisme des vulnérabilités « subies » par le sujet éthique, il reste que la quête de

reconnaissance et de crédibilité du chercheur est une démarche égocentrique. Ce faisant, il serait possible de relire les événements en mettant en relief la nature plus égocentrique des sujets éthiques dans les rapports qu'ils entretiennent entre eux. Toutefois, les données recueillies rendent l'exercice difficile, raison pour laquelle nous ne l'avons pas fait. Dans quelques cas, notamment celui de la vulnérabilité communicationnelle, l'étude de la controverse nous a permis d'approfondir sa définition. En somme, les vulnérabilités aident la réflexion sur le statut du chercheur dans la recherche. Elles permettent de mieux comprendre les relations de pouvoir qu'il entretient. Or, il apparaît que la notion de vulnérabilité, quand appliquée aux chercheurs, est diverse à un tel point que tous sont vulnérables. Notion floue ? Concept équivoque ? Le prochain chapitre se propose d'en examiner les limites et les critiques.

6. Discussion des critiques

Notre discussion consiste à répondre aux critiques faites à l'endroit de la notion de vulnérabilité – série d'articles dans le *American Journal of Bioethics* parue en 2004 – tel que définie par Kenneth Kipnis et la National Bioethics Advisory Commission. Les critiques, quoique n'étant pas dirigées particulièrement à l'endroit de notre projet de recherche et l'articulation faite de ce cadre dans notre approche socio-éthique, remettent en question la notion principale de notre étude et la finalité de notre approche : la vulnérabilité. Par conséquent, cette « controverse » entourant le concept de vulnérabilité est une occasion de remettre en question notre projet et d'en assurer un peu plus la validité.

6.1 Origine de la critique

L'ensemble de notre projet mène à l'étude de la vulnérabilité des acteurs de la recherche. Dérivée et adaptée d'un modèle analytique des vulnérabilités d'un sujet pressenti à une expérimentation, nous avons proposé une approche socio-éthique qui aborde les vulnérabilités des acteurs de la recherche, des sujets éthiques. A priori, nous savions que la notion de vulnérabilité ne faisait pas l'unanimité auprès de la communauté des éthiciens. Toutefois, nous avons décidé sciemment de l'étudier afin de confronter les résultats de nos analyses à ces critiques. Nous arrêtons notre choix sur les critiques provenant d'une discussion autour de l'article intitulé *The limitations of « vulnerability » as a protection for human research participants* paru dans le *American Journal of Bioethics*

(Levine, C., Faden, R. et al., 2004). Concomitant à cet article, 19 commentaires de 23 auteurs vinrent enrichir la controverse.

Nous ferons nôtre la critique adressée à Kenneth Kipnis et la National Bioethics Advisory Commission par Carol Levine et ses collègues. Nous mettrons l'approche socio-éthique à l'épreuve des trois principales critiques formulées à l'endroit de la notion de vulnérabilité soit, qu'elle est : 1) trop générale (too broad), 2) trop étroite (too narrow) et 3) qui « stéréotype » certains groupes (Levine, C., Faden, R. et al., 2004). Pour chacune des critiques, nous exposerons d'abord l'argumentation des auteurs Levine et al., puis celle de leurs interlocuteurs. À quelques reprises, nous offrirons une synthèse qui pose le problème à notre approche socio-éthique. Enfin, notre chapitre se conclut sur notre réponse aux critiques de Levine et al..

6.2 Une notion trop générale ?

La première critique formulée par Levine et al. à l'endroit de la vulnérabilité consiste à dire que la vulnérabilité est une notion si générale qu'elle tend à rendre tout le monde vulnérable : « First, so many categories of people are now considered vulnerable that virtually all potential human subjects are included » (Levine, C., Faden, R. et al., 2004: 46). Du coup, diront les auteurs, si la vulnérabilité désigne tout le monde, alors comment mettre en place des mécanismes spécifiques afin de protéger les personnes vulnérables ? Leur position étant que la vulnérabilité ne permet pas de distinguer qui sont les sujets pressentis véritablement vulnérables.

En effet, si l'on s'attarde à la boutade lancée par l'un des intervenants dans le débat, il se trouve que nous sommes tous vulnérables :

I think the first time I saw the word “invulnerable” was in a Superman comic book. I remember being as impressed by the word as the concept. Alas, Superman turned out not to be invulnerable in the presence of kryptonite, his Achilles heel. [...] if even Superman is at risk the rest of us are toast (Moreno, J. D., 2004: 52)

Cet exergue caricatural, qui nous fait sourire, illustre bien la teneur des propos des auteurs Levine et al.. Toutefois, avec plus de sérieux, J. D. Moreno souligne que la vulnérabilité est une qualité propre à chaque individu et que la vulnérabilité s'inscrit dans l'histoire naturelle de chacun (Moreno, J. D., 2004). Par conséquent, la vulnérabilité diffère d'un individu à l'autre : si beaucoup sont vulnérables, ils ne le sont pas tous de la même façon. Un auteur préconise que l'évaluation éthique – ici, d'un projet de recherche par les comités d'éthique de la recherche – endosse une perspective générale de la vulnérabilité :

To fully address “vulnerability” – to include the myriad of situations and relationships in which vulnerability arise (within and beyond the research setting) – the research review model must also adapt to this broadened perspective (Campbell, A. T., 2004: 58)

Pour cet intervenant, l'application de la notion générale de vulnérabilité rend l'évaluation sensible aux situations et aux relations particulières qui prennent forme dans la recherche. Une évaluation générale de la vulnérabilité permet donc une contextualisation de la vulnérabilité. D'autres intervenants soulignent le caractère relationnel de la vulnérabilité : « Vulnerability is, by definition, relational. One is always vulnerable to someone's or something's influence. [...] Vulnerability and influence are produced to varying degrees for both subjects and researchers in research relationships » (Henderson, G. E., Davis, A. M. et King, N. M. P., 2004: 50). Ce faisant, des perspectives larges de la notion de vulnérabilité comme celles de Campbell et de Henderson, Davis & King (2004), si elles rendent beaucoup de sujets vulnérables, ont le mérite de distinguer les vulnérabilités des sujets selon les relations qu'ils entretiennent. Une telle perspective rejoint celle du modèle analytique (Kipnis, K., 2001; Kipnis, K., 2004). Levine et al. pourraient alors dire que de telles perspectives n'éluent pas le problème : il reste que la vulnérabilité ne discrimine pas les vulnérables des non-vulnérables. Kenneth Kipnis rectifie les dires de Levine et al. en demandant que la réflexion cesse de se concentrer sur les « groupes vulnérables » pour se diriger vers « les vulnérabilités » des sujets (Kipnis, K., 2004) : rappelons que le modèle analytique de K. Kipnis détaille la vulnérabilité en six types (Kipnis, K., 2001). Ce glissement dans la réflexion nous amène vers un autre terrain: si tout le monde est vulnérable, alors étudions les vulnérabilités de tous et chacun, plus celles des groupes vulnérables. Toutefois, malgré les propositions voulant que la vulnérabilité soit une notion qualifiée en fonction des rapports et des situations du sujet avec les autres, il reste que la vulnérabilité est une notion large où tous sont en quelque sorte vulnérables.

Dans notre controverse, il nous a été possible d'identifier plusieurs types de vulnérabilités (6.2.2) et la plupart des acteurs ont été, à un moment ou un autre, vulnérables,

donnant ainsi raison à la critique de Levine et al.. D'ailleurs, le fait de pouvoir considérer tout le monde comme étant candidat à une certaine forme de vulnérabilité est le présupposé par lequel nous avons fait glisser notre réflexion vers l'ensemble des acteurs de la recherche. Mais la critique faite par Levine et al. consiste à dire que la notion de vulnérabilité est « trop » générale. À cela, nous répondons par la négative. En effet, notre approche qualifie assez spécifiquement les types de vulnérabilités : il est vrai que tous sont vulnérables, mais tous ne le sont pas de la même façon. D'ailleurs, les intervenants dans la controverse sur la notion de vulnérabilité réagissent pour la plupart en soulignant le caractère qualifié et relationnel de la notion de vulnérabilité. De tels efforts vont de pairs avec notre approche socio-éthique qui enracine la vulnérabilité dans la reliance du sujet éthique avec un Autre. Nous reviendrons plus en profondeur sur l'aspect relationnel de la vulnérabilité à l'occasion de la troisième critique. Pour le moment, disons que nous sommes d'avis que la notion de vulnérabilité est en effet générale, mais ne l'est pas trop.

6.3 Une notion trop étroite ?

Comme pour souligner les deux revers d'une médaille, les auteurs Levine et al., après s'être attaqués au caractère général et peu discriminant de la vulnérabilité, se penchent sur le caractère étroit de cette notion. La deuxième critique consiste à dire que l'évaluation des détails de la vulnérabilité d'un groupe particulier pressenti pour une expérimentation détourne l'attention des comités d'éthique de la recherche des détails et des implications des projets en soi, à savoir : « the institutional environment, or the social and economic context that can put participants in harm's way » (Levine, C., Faden, R. et al., 2004). Autrement dit, si l'on s'attarde trop aux vulnérabilités des sujets pressentis, on risque d'oublier d'en examiner les contextes qui influencent le cours de la recherche. À force de se concentrer sur cette « chose », une myopie est créée : l'on perdrait de vue les éléments du contexte et les caractéristiques autres que celles liées à cette « chose ». De plus, si les auteurs retiennent que la vulnérabilité peut être physique ou psychologique, ils affirment également que nous sommes en présence de vulnérabilité chez un sujet quand, citant Gooding (1985), il y a une asymétrie telle entre deux individus que la relation devient profitable pour un seul des individus et que l'autre doit protéger ses intérêts vitaux (Levine, C., Faden, R. et al., 2004). La vulnérabilité a donc un caractère vital. Prenez note que nous concentrons notre discussion sur la première partie de leur critique portant sur la myopie que provoque l'évaluation des vulnérabilités du sujet : nous réagirons à la seconde partie concernant le caractère relationnel à l'occasion de leur troisième critique.

Or, reprenons la boutade de J. D. Moreno : Superman est vulnérable en présence de kryptonite (Moreno, J. D., 2004). L'illustration est éloquente : le sujet est vulnérable à cause d'une « chose » particulière. Ce que redoutent Levine et al. est précisément que cette « chose » occupe tout l'espace de l'évaluation éthique. Toutefois, tous ne sont pas du même avis que Levine et al.. Par exemple, un des intervenants de la controverse mentionne

que la vulnérabilité des sujets est à la recherche (avec des sujets humains) ce que le principe de précaution est aux politiques environnementales (Grinnell, F., 2004). Selon l'auteur, puisqu'il y a de l'incertitude liée aux conséquences (*outcomes*) de l'action et que le choix des critères de décision repose souvent sur des « considérations cachées subjectives et non-scientifiques », il est préférable de s'en remettre au principe de précaution afin de prendre une décision (Grinnell, F., 2004). Ainsi, le principe de précaution – la vulnérabilité du sujet – produit deux phénomènes: 1) un changement dans le fardeau de la preuve et 2) « developing more democratic and thorough decision-making criteria and methods » (Raffensperger et Tickner (1999) IN Grinnell, F., 2004). « Changer le fardeau de la preuve » implique que le promoteur d'une action est imputable des conséquences de cette dernière (Grinnell, F., 2004). Par conséquent, cette attention déplacerait le fardeau de la preuve vers le promoteur de l'action ; dans le cas de la recherche avec des sujets humains, il s'agit du chercheur. Ce faisant, le chercheur étant imputable des conséquences de ses actions, il devrait s'impliquer davantage dans la réflexion. De plus, l'auteur soutient que les vulnérabilités du sujet, comme pour le principe de précaution, favorisent une démocratisation et un développement des critères et des modes de décision rigoureux (Grinnell, F., 2004). Bref, contrairement à la position de Levine et al., l'évaluation étroite des vulnérabilités des sujets renvoie à une réflexion plus approfondie sur la prise de décision elle-même car elle inclut le promoteur de l'action dans la réflexion et stimule la démocratisation et le développement des modalités de la réflexion.

Pour cette seconde critique, deux niveaux de réponse sont à privilégier. Le premier niveau de réponse est celui de l'*observation* des vulnérabilités des acteurs de la recherche dans le cas à l'étude. Dans ce niveau, l'étude des vulnérabilités de tous et chacun dans la recherche va de pair avec une analyse contextuelle de l'action, la controverse. Pour ainsi dire, l'observation a porté à la fois sur les vulnérabilités des sujets et les contextes exposant les sujets à des torts potentiels. Le second niveau de réponse est celui de l'*observateur* des vulnérabilités dans le projet de recherche. Dans ce cas, l'attention accordée aux vulnérabilités des acteurs a mené à une certaine myopie quant aux conséquences du projet

sur les acteurs à l'étude. Quoique portant sur un cas du domaine public, notre projet tend à étudier des acteurs bien réels et notre analyse identifie certains comme étant des sujets vulnérables. Si nous nous sommes bien gardés de porter un jugement sur la moralité des actions posées dans la controverse par ces acteurs, la structure de notre projet peut stigmatiser certains comme vulnérables. Ainsi, la structure de notre projet fait un certain tort aux acteurs de la controverse. En ce sens, nous donnons, pour le moment, à demi raison à Levine et al..

6.4 Une notion qui stéréotype ?

La troisième et dernière critique de Levine et al. accuse la notion de vulnérabilité de stéréotyper un groupe complet sans que soit rendu possible l'appréciation de la vulnérabilité plus exacerbée d'un individu de ce groupe (Levine, C., Faden, R. et al., 2004). Le sujet devient donc caractérisé par le groupe. Les auteurs soulignent que la vulnérabilité d'un sujet pressenti dans le contexte de la recherche peut dépendre du moment, de l'impact émotionnel, des expériences antérieures et d'autres facteurs personnels par rapport à la recherche (Levine, C., Faden, R. et al., 2004). Autrement dit, le besoin de protection particulière d'un sujet ne dépend pas uniquement de son appartenance à un groupe mais également à des caractéristiques qui lui sont personnelles.

La critique de Levine et al. met de l'avant que la qualification d'un groupe comme vulnérable masque la variabilité des vulnérabilités des individus qui composent le groupe. D'abord, nous pourrions simplement avancer que la notion de vulnérabilité possède deux pôles : l'un est intrinsèque et personnel au sujet alors que l'autre est contextuel et politique (Silvers, A., 2004). La vulnérabilité politique « is an historized and thus is relativized to evidence of past disregard for specific population's health and lives », alors que la vulnérabilité personnelle englobe les caractéristiques inhérentes au sujet (Silvers, A., 2004). Nous pourrions alors répondre à la critique de Levine et al. en affirmant que la notion de vulnérabilité, quand elle est prise sous son angle politique, porte un jugement paternaliste et historiquement influencé sur un groupe particulier, mais que lorsqu'elle est prise sous son angle personnel, la vulnérabilité met en avant scène le sujet et son histoire (Silvers, A., 2004). Toutefois, nous croyons que l'adoption d'une telle position viendrait masquer la complexité de la vulnérabilité. Alors, nous allons faire un petit détour sur des interventions précédemment mentionnées pour ensuite conclure notre discussion entourant les critiques de Levine et al..



6.5 Notre réponse aux critiques

6.5.1 Éléments clés

Nous avons déjà porté à votre attention les propos d'un groupe d'intervenants qui définissent la vulnérabilité comme une notion ancrée dans la relation entre un sujet et un Autre, qu'il soit sujet ou objet (Henderson, G. E., Davis, A. M. et al., 2004). Nous avons également vu que la compréhension de la vulnérabilité requiert l'inclusion dans la réflexion d'une myriade de situations et de relations, qui plus est : « It requires an understanding of history, politics, social environment, and the myriad of other "relationships" at issue beyond that of "subject" and "investigator" » (Campbell, A. T., 2004). Ces trois éléments nous seront utiles.

D'abord, un des intervenants ajoute au débat (Finder, S. G., 2004: 69):

The recognition that the concept of vulnerability may be constructed both too narrowly and without adequate specificity is thus valuable.

Indeed, this recognition illustrates that relationality is the core conceptual consideration which gives any notion of vulnerability its ethical import, namely, the vulnerability of one person necessarily entails the responsibility of the other (Thomasma, 2000).

Selon S. G. Finder, Levine et al. évacuent de l'analyse les fondements moraux de la réflexion sur la vulnérabilité (Finder, S. G., 2004). Ensuite, l'auteure D. A. DeBruin est d'accord avec la troisième critique de Levine et al.. Par exemple, elle dira qu'un riche

homme d'affaire blanc en Afrique du Sud et une femme désavantagée d'un village en Éthiopie, quoique tous deux provenant d'un pays en voie de développement où la plupart des habitants sont vulnérables, ne rend pas justice à ces deux situations différentes (DeBruin, D. A., 2004). Par contre, elle se range du côté du modèle analytique proposé par Kenneth Kipnis qui, selon elle, rend justice à de telles différences pour deux raisons : 1) le modèle reconnaît des caractéristiques qui rendent les sujets vulnérables dans certains contextes et 2) le modèle ne se concentre pas uniquement sur la capacité à consentir du sujet (DeBruin, D. A., 2004: 77). Grâce à ces quatre intervenants, nous avons les outils nécessaires afin de répondre aux critiques de Levine et al..

Vraisemblablement, une telle perspective s'inscrit dans notre approche socio-éthique qui met l'accent sur la reliance du sujet comme source de l'éthique au sein des réseaux d'acteurs dans la recherche. En effet, le débat entourant la notion de vulnérabilité nous porte à croire que la vulnérabilité s'établit dans la relation d'un sujet avec un Autre (Henderson, G. E., Davis, A. M. et al., 2004). Cette relation dépasse la relation entre un sujet-participant et un chercheur (Campbell, A. T., 2004) et donc, va au-delà de la réflexion sur le consentement des sujets pressentis (DeBruin, D. A., 2004). De plus, cette relation est source de responsabilité du sujet envers l'Autre (Finder, S. G., 2004). Par conséquent, la vulnérabilité est source de responsabilité entre un sujet éthique et un Autre, comme le laisse entendre notre seconde hypothèse (3.2). La convergence de ces éléments nous incite à reformuler l'ensemble de notre approche à la lumière de ces éléments et des critiques de la notion de vulnérabilité exprimées par Levine et al. (2004).

6.5.2 Réponse : nos conclusions

L'approche socio-éthique développée considère la recherche comme une construction sociale où interagissent plusieurs acteurs. Les acteurs⁶ sont des sujets éthiques car leurs reliances avec les Autres sont des actes moraux. En effet, la reliance du sujet éthique vise le rapprochement de son égocentrisme avec un altruiste compatible avec la vie en société. Les Autres (Alter) peuvent être des sujets éthiques ou des communautés. Dans ce dernier cas, les communautés regroupent des sujets éthiques autour d'intérêts partagés (*gesellschaft*) ou de sentiments affectifs (*gemeinschaft*). L'éthique est alors une exigence morale qui émerge de la reliance du sujet éthique. En outre, la reliance suscite un sentiment de communauté chez les sujets – la confiance – et ce sentiment appelle à la responsabilité et à la solidarité. L'éthique de la reliance se complexifie quand un sujet éthique entretient plusieurs reliances. Ce faisant, les reliances du sujet éthique – et par le fait même, ses responsabilités et ses solidarités – forment un système complexe où ces dernières sont complémentaires, concurrentes et antagonistes. Cependant, les reliances d'un sujet éthique avec un Autre peuvent être asymétriques. Dans ce cas, le sujet éthique ayant la position la moins favorable est vulnérable par rapport à l'Alter selon les intérêts en jeu.

De facto, les sujets éthiques sont reliés à une communauté (ex. profession, métier, région, culture, famille, etc.). Des intérêts ou des sentiments affectifs sous-tendent ces reliances. Ce faisant, la vulnérabilité du sujet éthique dans une reliance particulière dépend de la nature des intérêts et des liens affectifs qu'ont en commun le sujet éthique et l'Autre au sein de cette communauté. La responsabilité et la solidarité émergent de la confiance du sujet éthique envers l'Autre mais la vulnérabilité appelle également à la responsabilité des Alter envers le plus vulnérable. De plus, la vulnérabilité appelle également à une

⁶ Notez qu'il est possible de distinguer les sujets éthiques impliqués dans un réseau avec les appellations Ego et Alter. L'Ego est la position de départ de l'analyse. Dans notre controverse, l'Ego serait le Dr Hwang. L'ensemble des autres acteurs avec qui ce dernier est relié seraient des Alter Burt, Ronald S. (1983d). Range. Applied network analysis : a methodological introduction. Beverly Hills, Sage Publications: 176-194.

précaution dans l'action (Grinnell, F., 2004) ou l'interaction. Cette précaution prend également source dans l'éthique complexe qui admet l'incertitude éthique de toute action (Morin, E., 2004). Concrètement, l'éveil du sujet éthique aux vulnérabilités de l'Autre entraîne sa propre ré-inclusion dans la réflexion car il est responsable et solidaire de cet Autre vulnérable. Soucieux de cet Autre vulnérable, le sujet éthique doit considérer l'histoire de vie de cet Autre. De plus, l'éveil aux vulnérabilités dispose l'ensemble des sujets éthiques d'une communauté particulière à revoir leur mode de prise de décisions de façon à ce qu'elles deviennent plus démocratiques et rigoureuses. Dans une perspective plus étendue, la vulnérabilité favorise la réflexion non seulement sur l'action à prendre mais également sur l'acte de reliance du sujet éthique.

Si nous reprenons les critiques de Levine et al. (2004), il apparaît que la notion de vulnérabilité est trop large, trop étroite et qu'elle stéréotype. Nous nous rallions à leur critique. Toutefois, c'est précisément cette dynamique qui favorise l'éveil chez le sujet éthique. Ainsi donc, la notion de vulnérabilité constitue un moteur de la réflexion de par l'incertitude éthique qu'elle suscite.

La réécriture de l'approche socio-éthique de la vulnérabilité pose un éclairage nouveau sur la controverse du Dr Woo Suk Hwang. En effet, il apparaît que les dimensions de la responsabilité et de la solidarité n'ont pas été étudiées dans le cadre de notre analyse. Pourtant, ces deux éléments centraux se révèlent être les points d'ancrage de la ré-inclusion du sujet éthique dans la réflexion sur son acte de reliance et son interaction avec un Autre. Ce faisant, notre projet se limite à l'étude des vulnérabilités plutôt que d'offrir une perspective critique sur le partage des responsabilités des sujets éthiques impliqués dans la controverse. Ce volet mérite une éventuelle exploration.

Par ailleurs, notre projet de recherche comporte bon nombre de limites. D'abord, nos conclusions ne peuvent être généralisées à l'extérieur de la controverse à l'étude (Burt, R. S., 1983c). La structure particulière de la controverse du Dr Woo Suk Hwang et les vulnérabilités inhérentes ne peuvent pas servir de bases à l'étude de la vulnérabilité d'une autre controverse. Ensuite, l'aperçu que nous offrons de la réelle complexité du réseau d'acteurs impliqués dans la controverse du Dr Hwang est à ce point restreint que le pouvoir de nos conclusions en est affaibli (Burt, R. S., 1983c: 300). Ainsi donc, malgré la réécriture, notre approche et nos conclusions sont atténuées par la complexité inhérente à l'analyse des réseaux d'acteurs.

Conclusion

Au terme de la démarche de recherche dont j'ai rendu compte dans le présent mémoire, quatre points me paraissent devoir retenir l'attention.

(1) La recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines soulèvent un important nombre de questions tel que vu à travers le premier chapitre. Une question d'importance majeure, à mon sens, demeure dans le non-dit, tache aveugle de la communauté scientifique sur les pressions subies et exercées. Notre contribution en ce sens est minime mais ouvre la voie à une exploration plus fouillée, que ce qui a été fait en nous y intéressant sous l'angle de la vulnérabilité des chercheurs.

(2) L'apport principal du mémoire tient sans doute en la proposition d'une approche socio-éthique des pratiques scientifiques qui permette l'étude des vulnérabilités du chercheur. Pour le construire, j'ai puisé aux travaux et écrits de Bruno Latour, à sa sociologie des sciences, pour saisir et analyser les interactions entre les sujets éthiques que sont les chercheurs lorsqu'ils «font» la science. Les travaux et écrits d'Edgar Morin sur la pensée complexe et plus spécifiquement sur l'éthique de la reliance en tant qu'elle doit prendre acte de l'incertitude, de la notion de système et de la complexité ont ajouté une dimension à la construction. Ces deux auteurs m'ont permis de revoir les propos de Kenneth Kipnis pour les réinterpréter, enrichis et placés désormais dans une perspective d'éthique de la recherche qui prenne acte de la vulnérabilité, non pas des sujets de recherche seulement, mais des chercheurs eux-mêmes et des autres acteurs de la recherche. Ce faisant, ma visée était d'aider au renouvellement de l'éthique de la recherche et à l'élargissement de ses perspectives habituelles. J'ose croire que j'y ai contribué, au moins par un modeste apport.

(3) Sur le plan méthodologique, le recours en éthique de la recherche à une approche inspirée de l'analyse des réseaux d'acteurs constitue le troisième volet de l'apport du mémoire. L'exercice réalisé montre que la constitution d'une «carte des associations» est un outil qui permet de mettre en lumière ce qui reste trop souvent dans l'ombre. De plus, la controverse comme terrain d'enquête, par sa reconstruction et son analyse à travers les articles publiés, si elle n'ouvre pas de nouvelles voies pour l'éthique, offre une alternative accessible et peu coûteuse à des travaux de recherche empirique à petits budgets.

(4) Enfin, cette double contribution théorique et méthodologique m'ont conduit à proposer certaines clarifications de notions. J'ai proposé en cours de route une redéfinition du statut des «acteurs non-humains» de Bruno Latour considérés plutôt comme catalyseurs de l'interaction entre humains et comme attracteurs des systèmes adaptatifs complexes. J'ai aussi introduit dans la notion de «sentiment de communauté» d'Edgar Morin l'élément de confiance. Par ailleurs, l'emprunt à Ronald S. Burt (1983d) de la notion de portée (*range*) pour comprendre la vulnérabilité communicationnelle dont parle Kenneth Kipnis m'a permis d'élargir les perspectives de ce dernier afin de mieux comprendre et faire comprendre la vulnérabilité des chercheurs. Enfin, notre approche initiale a fait l'objet d'une réécriture qui prenne acte à la fois de la controverse mais aussi de la critique faite par Levine et al. (2004).

Mais plus que la démarche adoptée – habilement nous le souhaitons – dans ce mémoire, le projet permit à son auteur d'articuler une réflexion autonome dans un domaine en pleine effervescence et où plusieurs voix s'élèvent en vérité ou autorité, c'est selon : l'éthique de la recherche. J'ai essayé de proposer une éthique qui ne soit pas fermée. Autrement dit, une vision de l'éthique qui soit vouée à être retravaillée et critiquée. Plus qu'une éthique, une invitation qui convie le sujet éthique et les sceptiques à y répondre et à

interagir. Le projet entamé ici se veut la prémisse d'un projet plus grand, mieux bâti et structuré, objet de futures études supérieures.

En guise d'épilogue, je vous présente deux anecdotes personnelles, fidèle à mon habitude. Pendant une récente rencontre d'équipe lors de laquelle mes collègues et moi travaillions à développer le contenu d'un futur cours en ligne en éthique de la recherche, nous étions à étudier les notions d'intégrité et de conflits d'intérêts. Mes collègues, afin d'expliquer les diverses intégrités endossées par un sujet éthique, faisaient référence à Bruno Latour. L'explication fournie était fort intéressante mais le pont entre l'intégrité, les conflits d'intérêts et le cadre de B. Latour était difficile à faire. Préalablement à la rencontre, j'avais lu les documents et j'eus cette étincelle : les conflits d'intérêts sont des conflits entre les reliances d'un sujet éthique avec des communautés d'intérêts. Lors de la rencontre, il apparut que l'intégrité résonnait comme la responsabilité et la solidarité émergeant de la reliance d'un sujet éthique avec des communautés (*gemeinschaft* et *gesellschaft*). Ainsi donc, l'approche socio-éthique développée semble tenir un tant soit peu la route en dehors du projet de recherche.

La seconde anecdote confirme la perspective interactionniste des réseaux d'acteurs impliqués dans la recherche. J'écrivais la fin de ce mémoire quand un bon ami à moi vint chez moi pour emprunter quelques bouquins. L'été précédent, je lui avais fait part de mon intérêt envers la pensée complexe d'Edgar Morin. À l'époque, une telle vision relevait de l'idéalisme, voire de l'idéologie, selon lui. Mais la curiosité l'assailit, il acheta et lut l'ouvrage *Introduction à la pensée complexe* d'Edgar Morin. Il fut à ce point surpris de la vision proposée qu'il en fit l'objet d'un travail et porta à mon attention un passage. Avant toute chose, sachez que – pour paraphraser Jacques Brel – *je vous le dis, je n'irai pas plus loin dans ce mémoire, je vous préviens!* Ainsi donc, je conclus mon projet sur ce passage d'Edgar Morin comme pour ajouter de l'entropie au système :

Nous approchons d'une mutation inouïe dans la connaissance : celle-ci est de moins en moins faite pour être réfléchie et discutée par les esprits humains, de plus en plus faite pour être engrammer dans les mémoires informationnelles et manipulées par les puissances anonymes, au premier chef les États. Or, cette nouvelle, massive et prodigieuse ignorance, est elle-même ignorée des savants. Ceux-ci, qui ne maîtrisent pas, pratiquement, les conséquences de leurs découvertes, ne contrôlent même pas intellectuellement le sens et la nature de leur recherche. » (Morin, E., 2005: 20)

Références

- Abbott, Alison et Cyranoski, David (2005). "From Nobel ambitions to hunger stikes..." Nature **435**: 545.
- Advanced Cell Technology. (2006). "Company Overview." Accédé le 26 mai, 2006, de: <http://www.advancedcell.com/company/>.
- Bhattacharjee, Yudhijit (2005). "Flying high." Science **309**: 49.
- Bourgeault, Guy (2000). "Et si toutes ces règles incitaient à la fraude..." Éthique publique **2**(2): 47-53.
- Burt, Ronald S. (1983a). Distinguishing relational contents. Applied network analysis : a methodological introduction. Beverly Hills, Sage Publications: 35-74.
- Burt, Ronald S. (1983b). Network data from archival records. Applied network analysis : a methodological introduction. Beverly Hills, Sage Publications: 158-174.
- Burt, Ronald S. (1983c). A note inferences concerning network subgroups. Applied network analysis : a methodological introduction. Beverly Hills, Sage Publications: 283-301.
- Burt, Ronald S. (1983d). Range. Applied network analysis : a methodological introduction. Beverly Hills, Sage Publications: 176-194.
- Campbell, Amy T. (2004). ""Vulnerability" in context: recognizing the sociopolitical influences." American Journal of Bioethics **4**(3): 58-59.
- Check, Erika (2005a). "Back in the race." Nature **435**: 544-545.
- Check, Erika (2005b) Korean team lauded for stem-cell advance. news@nature.com **Volume**, DOI: 10.1038/news050516-11
- Check, Erika (2005c) Ste-cell scientist ask for retraction. news@nature.com **Volume**, DOI: 10.1038/news051212-5
- Check, Erika (2005d) Where now for stem-cell cloners ? news@nature.com **Volume**, DOI: 10.1038/4381058a

- Check, Erika et Cyranoski, David (2005) Korean scandal will have global fallout. news@nature.com **Volume**, DOI: 10.1038/4381056a
- Cho, Mildred K., McGee, Glenn, et al. (2006). "Lessons of the stem cell scandal." Science **311**: 614-615.
- Chong, Sei (2006). "Investigations document still more problems for stem cell researchers." Science **311**: 754-755.
- Chong, Sei et Normile, Dennis (2006). "How young korean researchers helped unearth a scandal..." Science **311**: 22-23, 25.
- Cleret de Langavant, Ghislaine (2001). Bioéthique : méthode et complexité Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec.
- Cook, Gareth (2005). MIT professor is fired over fabricated data. The Boston Globe. Boston.
- Cook, Gareth (2006). Medical journal says papers may be fraudulent. The Boston Globe. Boston.
- Couzin, Jennifer (2006). "... and how the problems eluded peer reviewers and editors." Science **311**: 23-24.
- Cyranoski, David (2003). "Koreans rustle up madness-resistant cows." Nature **426**: 743.
- Cyranoski, David (2004a). "Crunch time for Korea's cloners." Nature **429**: 12-14.
- Cyranoski, David (2004b). "Korea's stem-cell stars dogged by suspicion of ethical breach." Nature **429**: 3.
- Cyranoski, David (2004c). "Korean bioethicists call for inquiry into stem-cell work." Nature **429**: 490.
- Cyranoski, David (2005a). "Korea's accelerating stem-cell work prompts calls for global ethical rules." Nature **435**: 393.
- Cyranoski, David (2005b). "Korean stem-cell crisis deepens." Nature **438**: 405.
- Cyranoski, David (2005c) Stem-cell pioneer accused of faking data. news@nature.com **Volume**, DOI: 10.1038/news051212-14
- Cyranoski, David (2005d) Stem-cell pioneer resigns. news@nature.com **Volume**, DOI: 10.1038/news051121-12

Cyranoski, David (2005e). "TV tests call into question cloner's stem-cell success." Nature **438**: 718.

Cyranoski, David (2006) Blow follows blow for stem-cell work. news@nature.com **Volume**, DOI: 10.1038/439008a

Cyranoski, David et Check, Erika (2005a). "Clone star admits lies over eggs." Nature **438**: 536-537.

Cyranoski, David et Check, Erika (2005b). "Stem-cell brothers divide." Nature **438**: 262-263.

Dalton, Rox (2005). "California stem-cell institute fights legal challenges." Nature **435**: 544.

DeBruin, Debra A. (2004). "Looking beyond the limitations of "vulnerability": reforming safeguards in research." American Journal of Bioethics **4**(3): 76-78.

Dennis, Corina (2005). "Korea launches network to share cloning information." Nature **437**: 1077.

Doucet, Hubert (2000). "Les silences éthiques de l'éthique de la recherche." Éthique publique **2**(2): 31-37.

Eisenstein, Michael (2005). "Stem cell match-making." Nature methods **2**(7): 482-483.

Ethics and fraud. (2006) news@nature.com **Volume**, DOI: 10.1038/439117a

Finder, Stuart G. (2004). "Vulnerability in human subject research: existential state, not category designation." American Journal of Bioethics **4**(3): 68-70.

Frantz, Simon (2005). "Caution remains over stem cells despite breakthrough." Nature Reviews Drug Discovery **4**: 527.

Fuyuno, Ichiko (2006) Hwang scandal hits Korean biotech hard. news@nature.com **Volume**, DOI: 10.1038/439265a

Gearhart, John (1998). "New Potential for Human Embryonic Stem Cells." Science **282**(5391): 1061-1062.

Giroux, Aline (2006). Le pacte faustien de l'université Montréal, Liber.

Gledhill, Lynda (2006). Governor OKs stem cell research funds Schwarzenegger authorizes loans for \$150 million. San Francisco Chronicle. Sacramento: B-1.

Godard, Olivier, Henry, Claude, et al. (2002). Traité des nouveaux risques Mesnil-sur-l'Extrée, France, Éditions Gallimard.

Gottweis, Herbert et Triendl, Robert (2006). "South korean policy failure and the Hwang debacle." Nature Biotechnology **24**(2): 141-143.

Grinnell, Frederick (2004). "Subject vulnerability: the precautionary principle of human research." American Journal of Bioethics **4**(3): 72-74.

Hempel, Carlene (2006) Golden Eggs. The Boston Globe **Volume**, DOI:

Henderson, Gail E., Davis, Arlene M., et al. (2004). "Vulnerability to influence : a two-way street." American Journal of Bioethics **4**(3): 50-52.

Herrera, Stephan (2005). "Leaders and laggards in the stem cell enterprise." Nature Biotechnology **23**(7): 775-777.

Holden, Constance (2005a). "Bank on these stamps." Science **308**: 1738.

Holden, Constance (2005b). "California institute : most systems go." Science **309**: 241.

Holden, Constance (2005c). "Korean cloner admits lying about oocyte donations." Science **310**: 1402-1403.

Holden, Constance (2005d). "South Korea rolls out stem cell hub." Science **310**: 419.

Holden, Constance (2005e). "U.S.States offer Asia stiff competition." Science **307**: 662-663.

Holden, Constance (2006). "Schatten : Pitt panel finds "misbehavior" but not misconduct." Science **311**: 928.

Hwang, Woo Suk et Moon, Shin Yong (2004). "Stem cell research in Korea." Science **305**: 945.

Hwang, Woo Suk, Roh, Sung Il, et al. (2005). "Patient-Specific Embryonic Stem Cells Derived from Human SCNT Blastocysts." Science **308**(5729): 1777-1783.

Hwang, Woo Suk, Ryu, Young June, et al. (2004). "Evidence of a Pluripotent Human Embryonic Stem Cell Line Derived from a Cloned Blastocyst " Science **303**(5664): 1669-1674.

Jones, Nicola et Cyranoski, David (2005) Investigation says Hwang lied. news@nature.com **Volume**, DOI: 10.1038/news051219-17

Kennedy, Donald (2004). "Stem cells, redux." Science **303**: 1581.

Kennedy, Donald (2006). "Good news - and bad." Science **311**: 145.

Kipnis, Kenneth (2001). Vulnerability in research subjects : a bioethical taxonomy. Ethical and Policy issues in research involving human participants. Volume II - Commissioned papers and staff analysis. N. B. A. Commission. Bethesda, Maryland, National Bioethics Advisory Commission. **2**: G-1 - G-13.

Kipnis, Kenneth (2004). "The limitations of "limitations"." American Journal of Bioethics **4**(3): 71-72.

Latour, Bruno (2005). La science en action. Introduction à la sociologie des sciences Paris, France, Éditions La Découverte/Poche.

Latour, Bruno et Woolgar, Steve (1996). La vie de laboratoire. La production des faits scientifiques Paris, France, Éditions La Découverte/Poche.

Laumann, Edward O., Marsden, Peter V., et al. (1983). The boundary specification problem in network analysis. Applied network analysis : a methodological introduction. Beverly Hills, Sage Publications: 18-34.

Lee, Byeong Chun, Kim, Min Kyu, et al. (2005). "Dogs cloned from adult somatic cells." Nature **436**: 641-642.

Lévesque, Kathleen (2006). La proximité d'un casino n'accroîtrait pas le jeu compulsif. Le Devoir. **XCVII**: A2.

Levine, Carol, Faden, Ruth, et al. (2004). "The limitations of "vulnerability" as a protection for human research participants." American Journal of Bioethics **4**(3): 44-49.

Magnus, David et Cho, Mildred K. (2005). "Issues on oocyte donation for stem cell research." Science **308**: 1747-1748.

Mandavilli, Apoorva (2005). "Profile : Woo-Suk Hwang." Nature Medicine **11**(5): 464.

Marris, Emma (2005) Snuppy rewards dogged approach. news@nature.com **Volume**, DOI: doi:10.1038/news050801-7

Moreno, Jonathan D. (2004). "The natural history of vulnerability." American Journal of Bioethics **4**(3): 52-53.

Morin, Edgar (1977). La méthode. 1. La nature de la nature Paris, France, Editions du Seuil.

- Morin, Edgar (1990). Science avec conscience. Nouvelle édition. Paris, Fayard.
- Morin, Edgar (2004). La méthode. 6. Éthique Paris, France, Éditions du Seuil.
- Morin, Edgar (2005). Introduction à la pensée complexe. Nouvelle édition. Paris, Seuil.
- Munro, Magaret (2006a) 'Fresh' embryos OK for research. National Post **Volume**, DOI:
- Munro, Margaret (2006b). Stem cell project approved. Kingston Whig-Standard. Kingston, Ontario: 9.
- NBAC (1997) Cloning human beings. N. B. A. Commission, National Bioethics Advisory Commission. **1**: 125.
- NBAC (2001) Ethical and Policy Issues in Research Involving Human Participants. Report and Recommendations of the National Bioethics Advisory Commission. N. B. A. Commission, National Bioethics Advisory Commission. **1**: 288.
- Normile, Dennis (2004). "South Korean cloning team denies improprieties." Science **304**: 945.
- Normile, Dennis (2005). "Korea OK's work under new stem cell law." Science **307**: 333.
- Normile, Dennis et Mann, Charles C. (2005). "Asia jockeys for stem cell lead." Science **307**: 660-664.
- Normile, Dennis et Vogel, Gretchen (2005). "Korean university will investigate cloning paper." Science **310**: 1748-1749.
- Normile, Dennis, Vogel, Gretchen, et al. (2006). "South Korean team's remaining human stem cell claim demolished." Science **311**: 156-157.
- Normile, Dennis, Vogel, Gretchen, et al. (2005). "Cloning researcher says work is flawed but claims results stand." Science **310**: 1886-1887.
- OCDE (2006). OECD Factbook 2006 - Economic, Environmental and Social Statistics. OCDE.
- Ogbogu, Ubaka (2006). "A review of pressing ethical issues relevant to stem cell translational research." Health Law Review **14**(3): 39-43.
- Pearson, Helen (2004). "Cloning success marks Asian nations as scientific tigers." Nature **427**: 664.

Pilcher, Helen R. (2004) Cloned human embryos yield stem cells. news@nature.com
Volume, DOI: 10.1038/news040209-12

Reichhardt, Tony (2004). "Studies of faith." Nature **432**: 666-669.

Reubinoff, Benjamin E., Pera, Martin F., et al. (2000). "Embryonic stem cell lines from human blastocysts: somatic differentiation in vitro." Nature Biotechnology **18**: 399-404.

Richard, Mark, Fong, Chui-Yee, et al. (2002). "Human feeders support prolonged undifferentiated growth of human inner cell masses and embryonic stem cells." Nature Biotechnology **20**: 933-936.

Rivoire, Kelley (2005). "Van Parijs... Research at Caltech, Brigham Drawing New Scrutiny." The Tech **125**(51).

Silvers, Anita (2004). "Historical vulnerability and special scrutiny: precautions against discrimination in medical research." American Journal of Bioethics **4**(3): 56-57.

Song, Sang-Yong (2004). "Stem cell research in Korea." Science **305**: 944-945.

Sournia, Jean-Charles (1997). Histoire de la médecine. Nouv. éd. édition. Paris, La découverte.

"Stem-cell probe needed." (2005). Nature **438**: 532.

Thomson, James A., Itskovitz-Eldor, Joseph, et al. (1998). "Embryonic Stem Cell Lines Derived from Human Blastocysts." Science **282**: 1145-1147.

To amend the Public Health Service Act to provide for human embryonic stem cell research (2005). H.R. 810.

Van der Maren, Jean-Marie (2003). La recherche appliquée en pédagogie : des modèles pour l'enseignement. 2e éd. édition. Bruxelles, De Boeck.

Vogel, Gretchen (2004). "Scientists take step toward therapeutic cloning." Science **303**: 937-938.

Vogel, Gretchen (2005a). "Collaborators split over ethics allegations." Science **310**: 1100.

Vogel, Gretchen (2005b). "Korean team speeds up creation of cloned human stem cells." Science **308**: 1096-1097.

Vogel, Gretchen (2005c). "Landmark paper has an image problem." Science **310**: 1595.

Vogel, Gretchen (2006). "Picking up the pieces after Hwang." Science **312**: 516-517.

Wikipédia. (2006, 28 août 2006). "Gemeinschaft and Gesellschaft." Accédé le 10 septembre, 2006, de: http://en.wikipedia.org/wiki/Gemeinschaft_and_Gessellschaft.

"Will the regulator please stand up." (2005). Nature **438**(7066): 257.

Wilmut, Ian, West, Michael D., et al. (2005). "Human embryonic stem cells." Science **310**: 1903.

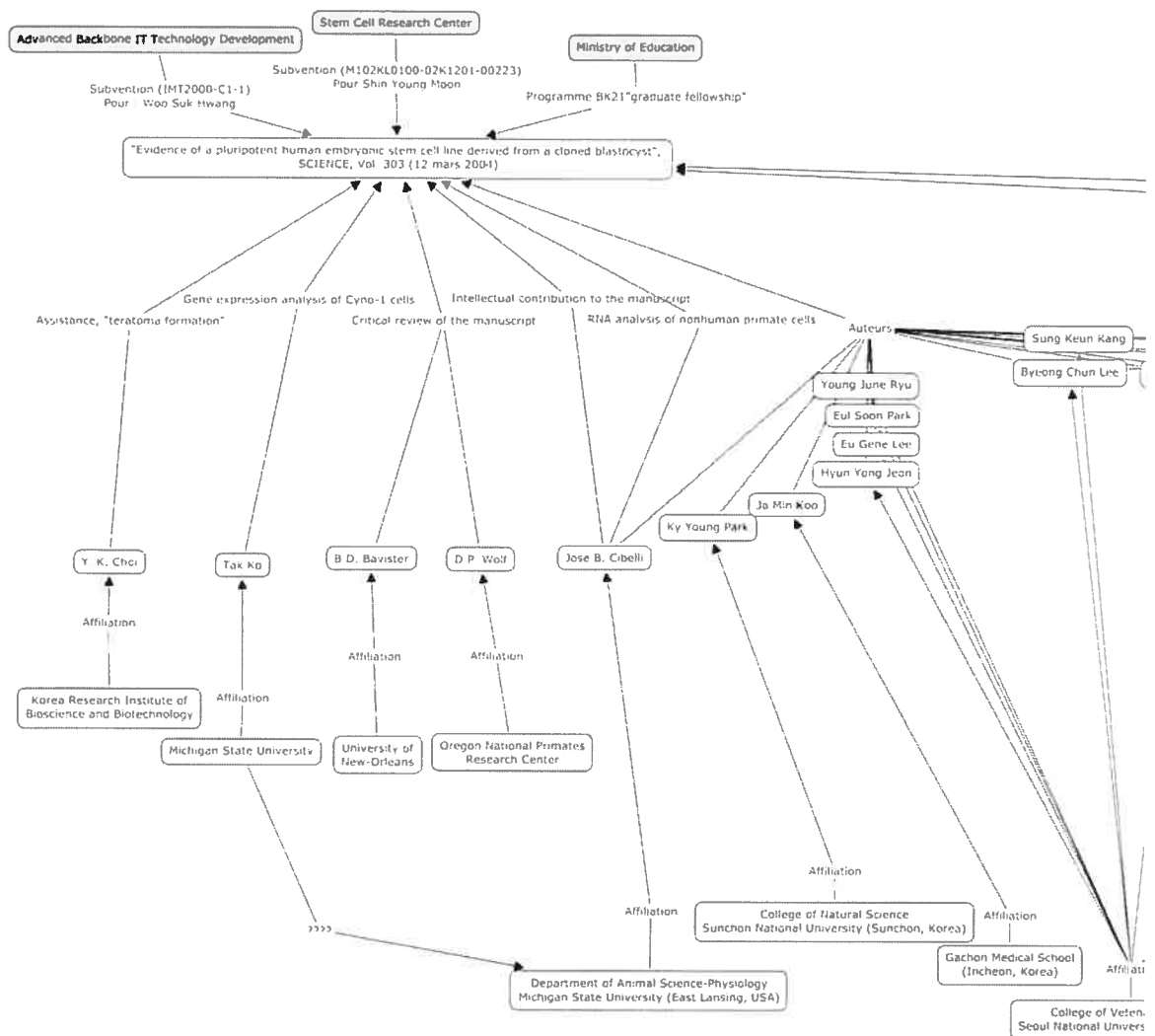
Wohn, Yvette (2006). "Seoul National University dismisses Hwang." Science **311**: 1695.

Wong, Joseph, Quach, Uyen, et al. (2004). "South Korean biotechnology - a rising industrial and scientific powerhouse." Nature Biotechnology **22**(Supplement): DC42-DC47.

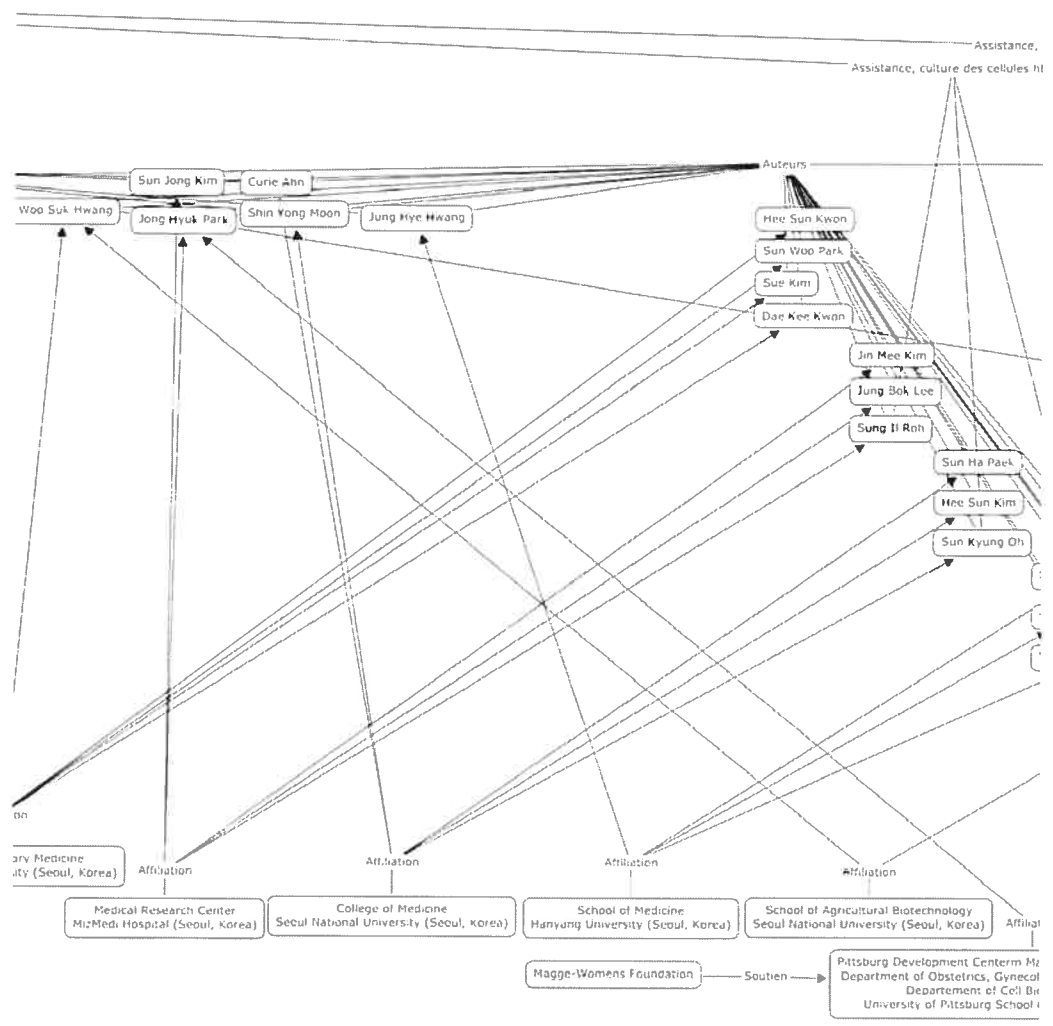
Annexe I - Carte des associations : personnes impliquées dans les articles du Dr Hwang.

Nous avons déduit de leur implication sur la foi des remerciements et des signatures de chacun des articles. La carte est présentée en trois parties de façon à faciliter la lecture.

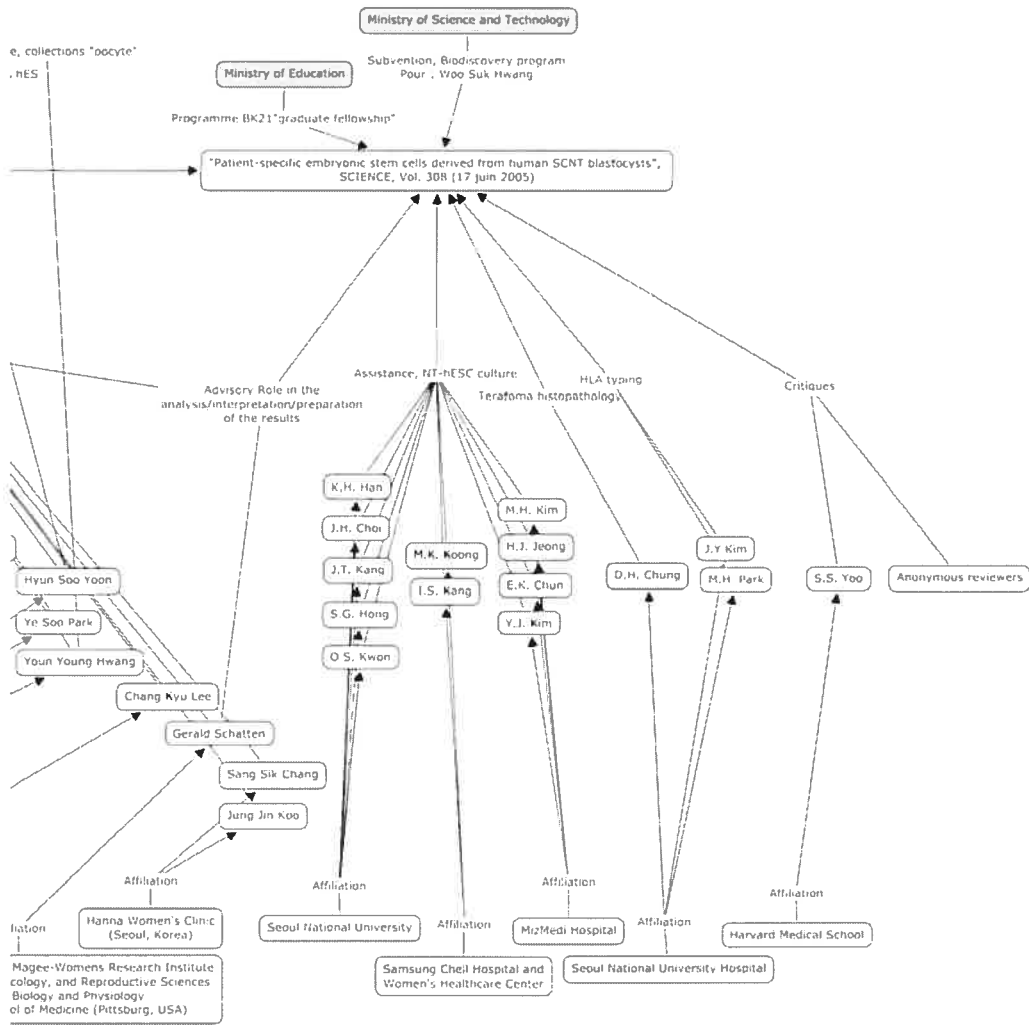
Partie 1



Partie 2



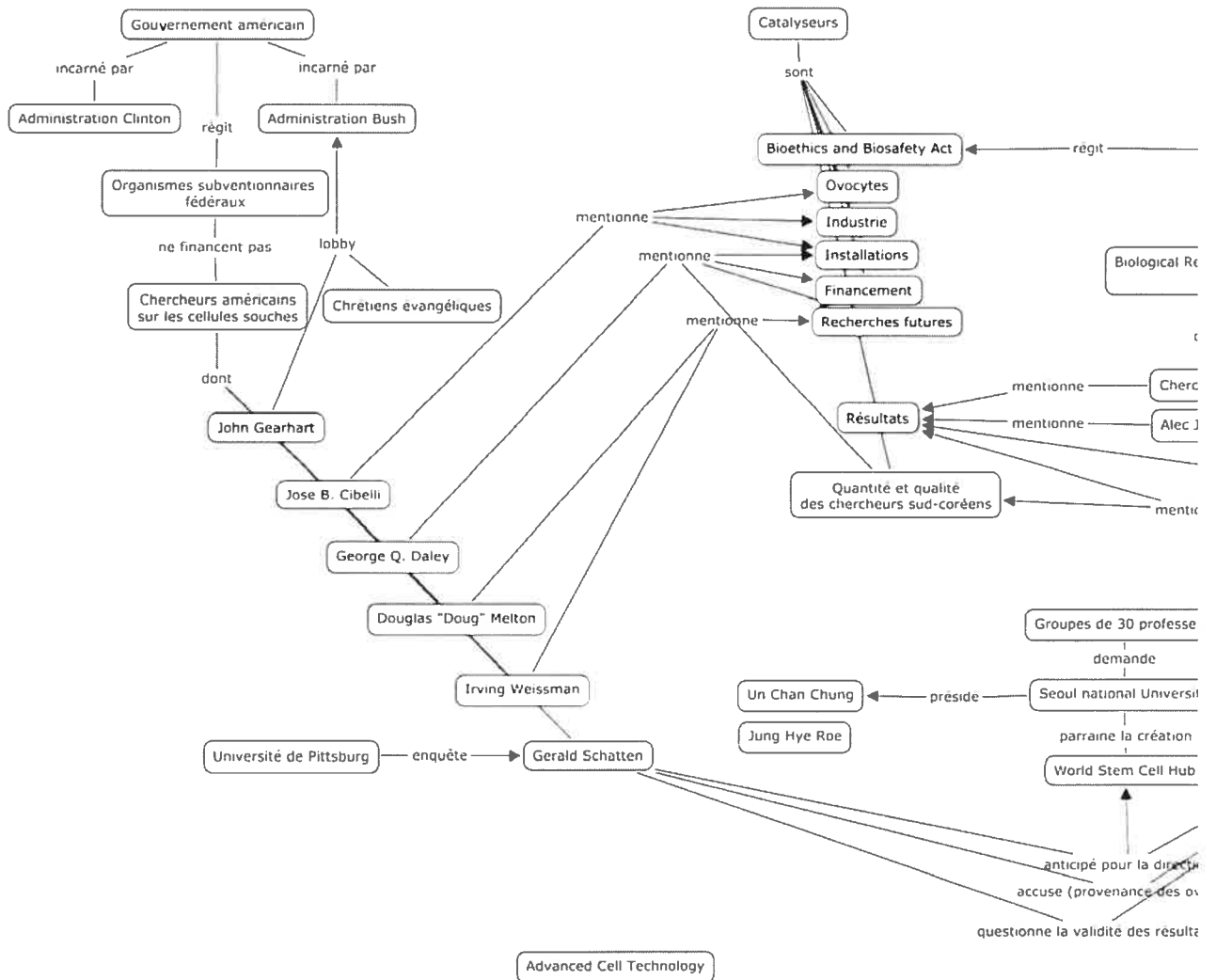
Partie 3



Annexe II – Carte des associations : analyse partielle de la controverse

La carte est présentée en deux parties de façon à faciliter la lecture.

Partie 1



Partie 2

