

	<b>Programme PNANO 2008</b>	Réservé à l'organisme gestionnaire du programme N° de dossier : ANR-08-XXXX-00 Date de révision :
	Document de soumission <b>B</b>	<b>Edition 2008</b>

**Acronyme**

**CHIMERES**

**Titre du projet**  
(en français)

Chimères nano biotechnologiques et post-humanité :  
sociologie des controverses sur les mutations du genre  
humain annoncées par les nanosciences

### Sommaire

1.1	Problème posé.....	2
1.2	Contexte et enjeux du projet .....	2
1.3	Objectifs et caractère ambitieux/novateur du projet .....	5
1.4	Positionnement du projet : les frontières de la science à l'épreuve des promesses nanobiotechnologiques .....	6
1.5	Description des travaux : programme scientifique et technique – Un regard interdisciplinaire sur l'évolution des controverses.....	7
1.6	Résultats escomptés et Retombées attendues .....	14
1.7	Organisation du projet.....	15
1.8	Organisation du partenariat.....	15
	Pertinence des partenaires.....	15
	Complémentarité des partenaires .....	16
	Qualification du coordinateur du projet.....	16
	Qualification des partenaires.....	16
1.9	Stratégie de valorisation et de protection des résultats ( <i>1 page maximum</i> ) .....	29
2.1	Partenaire 1 .....	29
	2.1.2 Equipement.....	29
	2.1.3 Personnel .....	29
	2.1.4 Prestation de service externe .....	29
	2.1.5 Missions.....	29
	2.1.6 Dépenses justifiées sur une procédure de facturation interne.....	29
	2.1.7 Autres dépenses de fonctionnement .....	29
2.2	Partenaire 2 .....	30
	2.2.1 Equipement.....	30
	2.2.2 Personnel .....	30
	2.2.3 Prestation de service externe .....	30
	2.2.4 Missions.....	30
	2.2.5 Dépenses justifiées sur une procédure de facturation interne.....	30
	2.2.6 Autres dépenses de fonctionnement .....	30
2.3	Partenaire 3 : Laboratoire Communication et Politique .....	31
	2.3.1 Equipement.....	31
	2.3.2 Personnel .....	31
	2.3.3 Prestation de service externe .....	31
	2.3.4 Missions.....	31
	2.3.5 Dépenses justifiées sur une procédure de facturation interne.....	31
	2.3.6 Autres dépenses de fonctionnement .....	31

# 1. Programme scientifique et technique/Description du projet

## 1.1 Problème posé

Peut-on décrire systématiquement les formes d'argumentation et de jugement à l'œuvre dans les controverses autour des enjeux des nanosciences, des promesses nanobiotechnologiques et des prophéties annonçant une post-humanité ? On se place ainsi dans une perspective relevant de la recherche fondamentale. En construisant une série raisonnée de corpus dans lesquels sont rendus visibles les modèles de transformation ou de mutation du genre humain, nous proposons d'éclairer les multiples controverses et polémiques qui occupent l'espace public depuis le milieu des années 1990. Un des enjeux est de saisir, dans leur dynamique argumentative, l'évolution conjointe du sens du réel et du sens du possible. **La multiplication des controverses autour des nanosciences et des promesses technologiques qui leur sont associées affecte-t-elle le « sens commun » ?** Comment se fabriquent et se discutent les frontières entre attentes légitimes et projets déraisonnables, prophéties et anticipations scientifiques ? En faisant converger les méthodes de la sociologie des sciences, celles de la sociologie du risque et les théories de l'argumentation, nous proposons des outils cognitifs permettant d'évaluer les formes de représentation et le degré de croyance des différents acteurs en matière de promesses nanobiotechnologiques. Une manière d'y parvenir est de rapporter les énoncés et les discours étudiés à des configurations plus profondes dont on cherchera les premiers éléments dans les débats antérieurs sur le clonage.

Pour explorer la gamme complète des futurs anthropologiques engagés par l'accumulation des promesses scientifiques et de leurs nombreuses critiques, nous développerons une sociologie des types d'argumentation à partir d'une collection de corpus de textes numérisés. **La construction des corpus a pour objectif de déployer et de rendre lisibles l'ensemble des ruptures scientifiques et technologiques mises en discussion dans l'espace public.** En collectionnant de multiples débats et controverses, on étudiera la manière dont chaque représentation prend corps dans un réseau argumentatif déterminé. L'analyse des arguments, et la caractérisation des acteurs qui les soutiennent, nous mèneront des problèmes posés par les transformations du corps (cf. le cas de l'amélioration de performances sensorielles et physiques) jusqu'à la référence à des créatures imaginaires (issues de la science-fiction), en passant par la longue liste des entités qui transitent, plus ou moins rapidement, des textes et des laboratoires vers le monde physique et sensible, et donc vers le monde social (robots androïdes, cerveaux électroniques, nanopuces et implants, cyborgs et autres avatars du génie technologique). Comment les acteurs qui interviennent dans les débats, des controverses scientifiques les plus fermées aux forums de discussion les plus ouverts, élaborent-ils leurs raisonnements et leurs points de vue critiques ? Quelle forme de partage ou de départage produit chaque discussion entre les différentes positions possibles, du rationalisme classique jusqu'à l'eschatologie en passant par la construction fictionnelle ?

## 1.2 Contexte et enjeux du projet

Les alertes et les controverses qui se sont multipliées, depuis plus d'une dizaine d'années, autour de dossiers comme l'amiante, le nucléaire, le prion, les OGM, les pesticides ou les nanotechnologies, ont engendré de nouvelles épreuves publiques dont l'analyse constitue une tâche décisive pour les sciences sociales contemporaines (Chateauraynaud et Torny, 1999, 2005). En rendant manifeste la crise profonde du couplage entre progrès scientifique et développement industriel installé pendant les « trente glorieuses », la répétition des « crises » et des « affaires » a modifié durablement la place des sciences et des techniques dans l'espace public (Latour, 1999 ; Callon et alii, 2001 ; Bensaude Vincent, 2003, Pestre, 2003), et rendu visible l'hétérogénéité des visions du futur, renforçant ainsi le régime particulier d'incertitude qui marque la « société du risque » (Beck, 1992 ; Hermitte, 2007). Toutefois, l'observation des mobilisations récentes montre que, si des mouvements « anti-science » se sont constitués un peu partout, et si les formes délibératives tendent à s'imposer comme autant d'instruments de « régulation » ou de « gouvernance », on assiste dans le même temps à une surenchère de prophéties et de promesses dont les énoncés font voler en éclats les cadres ordinaires de l'expérience et du jugement. Ainsi, apportant du crédit à la thèse de F. Fukuyama publiée dans *Our Posthuman Future* (2002), de

multiples acteurs sont disposés à croire à l'émergence prochaine d'une post-humanité, formée de créatures hybrides et recomposées par les sciences du vivant. Le terrain semble en effet favorable à la diffusion des hypothèses les plus audacieuses : la multiplication des promesses technologiques, et des critiques radicales qu'elles engendrent, particulièrement saillantes depuis le clonage de la brebis Dolly (juillet 1996), ont remis au goût du jour les conjectures les plus diverses sur les mutations futures de tout ce que la planète abrite comme êtres vivants. L'espace de variations ouvert par ce travail collectif d'anticipation conduit de la figure du surhomme, l'homme « régénéré » qui est dépeint dans les moindres détails par le projet transhumaniste, à celle de la chimère bricolée en laboratoire, aussi problématique du point de vue éthique que scientifique, et aux chances de survie encore assez faibles<sup>1</sup>. Les multiples espaces de circulation des textes et les nombreuses arènes de débats autour des nanotechnologies montrent en outre d'étranges figures chiasmiques où les activistes mobilisés contre les « technosciences » (Hottois, 1996) finissent par se convaincre de l'imminence de mutations radicales, tandis que des chercheurs engagés dans l'exploration scientifique relativisent la portée des découvertes et des expériences en laboratoire, ou luttent pour en contrecarrer les prétentions totalisantes et hégémoniques (Joachim, 2008) comme ce fut le cas en génétique<sup>2</sup>.

### Figures de la mutation : fictions, rhétoriques et argumentations

La question de la « nature humaine » n'est évidemment pas nouvelle. Mais ce que rendent particulièrement saillant les épreuves contemporaines concernant le mode de fabrication des créatures, c'est la difficulté à stabiliser un accord sur ce qui est proprement humain et en tant que tel « inviolable ». En conclusion de la lecture qu'elle propose de l'œuvre de Greg Egan, auteur de science-fiction qui manie avec brio les théories philosophiques, S. Allouche interroge les modèles d'humanité impliqués dans les variations opérées par la science-fiction contemporaine : « Si un être humain modifiait ses données sexuelles, s'il disposait de nouveaux sens, ces manipulations altéreraient certainement sa 'condition', son être-au-monde, son être-aux-autres, mais pas le cœur de son humanité qui ne se réduit vraisemblablement pas à ces données contingentes de son existence. [...] Si le génome humain était encodé avec d'autres bases que l'adénine, la cytosine, la guanine et la thymine, les êtres qui en résulteraient seraient-ils pour autant moins humains ? [...] la nature de la matière dont il [l'homme] est composé serait donc parfaitement contingente. Mais en va-t-il de même lorsqu'on en vient à altérer directement l'identité personnelle ? Jusqu'où peut-on modifier le rapport de soi à soi, sans détruire ce que justement la modification prétend améliorer ou protéger ? »<sup>3</sup>.

Le projet développé par les transhumanistes ne s'embarrasse pas de grandes questions métaphysiques : pour sauver l'humain avant qu'il ne soit trop tard, il faut le transformer de manière radicale ; la science et l'éthique doivent converger pour nous projeter dans le futur, dans tous les sens du terme. Selon ses adeptes, la post-humanité suppose une période intermédiaire, qualifiée de « transhumanité », laquelle aurait d'ores et déjà débuté. Les transhumanistes ont de nombreuses discussions sur la manière dont va s'organiser le processus de transformation et le type de priorités qu'il faut imposer aux sciences<sup>4</sup>. La première condition, celle qui semble faire un accord le plus large, est la victoire contre le vieillissement. Selon Aubrey de Grey, biologiste de Cambridge, c'est à portée de main grâce au génie biogénétique et aux nanotechnologies. Mais on relève l'existence de multiples projets concurrents visant peu ou prou la même fin. Par exemple, d'aucuns soutiennent que la numérisation est une voie plausible : on vise l'immortalité par « uploading », c'est-à-dire littéralement grâce au téléchargement de l'ensemble des informations se trouvant dans le cerveau. On peut également citer le scénario bien connu de la cryogénie (congélation en vue d'une réanimation). Désormais, il suffirait d'investir dans le bracelet d'Alcor, une firme qui, moyennant finances, s'engage à aller chercher ses clients sur les lieux de leur décès. Après diverses manipulations savantes, le corps du défunt est précipité dans l'azote liquide à – 196 °C. Il ne lui reste plus qu'à attendre la solution nanotechnologique qui prendra en charge le processus de résurrection ! Mais la résurrection n'aurait guère d'intérêt s'il s'agissait de reprendre les mêmes et de recommencer à l'identique : il faut viser l'« amplification cognitive ». C'est ce que promet « pour bientôt », le

<sup>1</sup> Après le clonage de Dolly (1996), une douzaine d'espèces mammifères ont été clonées. Pour autant l'efficacité du clonage par transfert de noyau de cellule somatique reste faible en termes de naissance (1 à 5%).

<sup>2</sup> Voir Testart J., « Du bluff génétique à la police moléculaire », *Futuribles*, n°266, Juillet-août 2001.

<sup>3</sup> Allouche S., « Greg Egan, variations sur l'être humain », *Critique*, juin-juillet 2006, p. 599-611.

<sup>4</sup> Créée en 1998, the World Transhumanist Association (Association transhumaniste mondiale), compte plus de 3000 membres à travers la planète. Les membres utilisent toutes sortes d'arguments pour remettre en cause le paradigme d'une « nature humaine intouchable et inaltérable » : « en éliminant ce blocage mental, il nous est permis de voir un monde extraordinaire de possibilités. » (Voir le site [www.transhumanism.org](http://www.transhumanism.org)).

neuroscientiste suédois Anders Sandberg<sup>5</sup> par l'entremise de substances agissant sur la composition biochimique du cerveau...

### Soutenir sa vision du futur : les cadres ordinaires de l'argumentation à l'épreuve de l'anticipation

Les énoncés précédents nous rapprochent de l'univers des « para » ou des « pseudo-sciences » (Doury, 1997). Méthodologiquement, l'objet n'est pas pour autant de prendre le rôle du zététicien et de fixer la frontière de la vraie science à la place des acteurs. Il s'agit plutôt de se doter des bonnes séries textuelles permettant de mettre en perspective le type de rationalité convoqué par chaque promesse ou prophétie et d'en déployer les ingrédients. Dès lors que l'on peut formaliser les conditions d'une réelle convergence entre les disciplines historiquement séparées – physique de la matière, biologie moléculaire, ingénierie de l'information, les projets cités précédemment sont traités comme parfaitement rationnels. Ce thème de la « convergence » a fortement préoccupé Jean-Pierre Dupuy dans les textes qu'il a consacrés aux nanotechnologies, lesquelles, prévient-il, annonce une refonte complète de l'ontologie et de l'épistémologie à laquelle « on ne coupera pas »<sup>6</sup>. On découvre ainsi que des chercheurs réputés « rationalistes » n'excluent pas l'apparition de nouvelles entités, qualifiées d'« entités émergentes »<sup>7</sup>. Ainsi la notion de « singularité technologique » est défendue par Ray Kurzweil (MIT)<sup>8</sup>, visionnaire parmi les visionnaires : l'accélération exponentielle du progrès technique, calquée en réalité sur la courbe d'évolution technologique des micro-processeurs (la fameuse loi de Moore), produira un moment décisif où une « forme de conscience » apparaîtra dans les machines – il n'est pas très clair d'ailleurs si cette émergence aura lieu dans une ou plusieurs machines individuées ou si elle sera immanente au réseau de machines et donc non localisable.

Comme on a pu le montrer à propos de différents débats, l'attention aux procédés utilisés pour évaluer les arguments (Doury, 2004 ; Chateauraynaud 2005) permet de déplacer le centre de gravité de l'analyse et d'éviter un enrôlement immédiat des chercheurs dans les joutes normatives auxquelles se livrent les acteurs – ici au demeurant primordiales. L'enjeu n'est pas mince, car la tentation essayiste est évidemment très forte face à des sujets de discussion qui engagent l'« avenir de la nature humaine » (Habermas, 2002), qui mêlent enjeux politiques, scientifiques, éthiques et philosophiques. Il s'agit ici d'opérer un changement de focale permettant à la fois de prendre une juste distance et de repérer la formation de lignes argumentatives. La cohérence des arguments est discutée et mise à l'épreuve par les acteurs eux-mêmes, et de fait dépend de leur capacité à résister au fil du temps dans des confrontations à de multiples arguments contraires et contextes défavorables (Chateauraynaud, 2007 ; Angenot, 2008). L'analyse ne doit pas porter seulement sur les producteurs de discours « au premier degré » mais également sur ce que l'on appelle classiquement leur « réception » - d'ailleurs, d'un point de vue pragmatique, la réception est constitutive du processus de production (Plantin, 2005). Il convient d'analyser également les formes d'évaluation et de jugement qui naissent, s'expriment, sortent des débats et des controverses. Quels sont les opérateurs ontologiques, épistémiques et axiologiques qui permettent aux acteurs – à au moins une partie d'entre eux – de discerner le raisonnable et le déraisonnable ? Comment s'organisent les figures de la critique et de la dénonciation dans des univers où la frontière entre la réalité et la fiction, l'enquête et la rhétorique est assez souvent brouillée ?

L'enjeu est de comprendre comment se forment les degrés de croyance dans la validité d'un argument ou d'une représentation, et dans ses chances de succès. On propose ainsi de se donner des séries textuelles suffisamment longues pour suivre des processus dont les points d'origine ne seront pas déterminés a priori mais au fil de l'enquête (Dewey, 1985). Comment naissent, se transforment, se fixent et meurent des arguments ? Qu'est-ce qu'un argument en matière d'anticipation, de pronostic ou de prophétie technologique ? Les manières de concevoir la matrice des futurs (Duval, 1990) sont diverses et, bien que peu d'acteurs s'appuient explicitement sur de la divination, il y a plusieurs stratégies possibles pour convaincre de la plausibilité d'une conjecture sur le futur :

- on peut remonter dans le temps et rendre tangibles des propensions ou des tendances (*trends*) de longue durée ;
- on peut croiser les points de vue, les désirs et les préférences d'une foule d'acteurs et en proposer une synthèse (comme dans la prophétie authentique, bien décrite de Weber à Merton) ;

<sup>5</sup> Voir entre autres, Bostrom N., Sanders A., « Cognitive Enhancement: Methods, Ethics, Regulatory Challenges », *Science and Engineering Ethics*, 2007. Sanders est chercheur au Future of Humanity Institute fondé en 2005 à l'Université d'Oxford.

<sup>6</sup> Dupuy J.-P. et Roure F., *Les nanotechnologies : Ethique et prospective industrielle*, Ecole des Mines, 2004.

<sup>7</sup> En France, on trouve ce type de « prophétie rationnelle » sur le site [automatesintelligents.com](http://automatesintelligents.com) qui nous fournit un magnifique corpus à explorer.

<sup>8</sup> Kurzweil, 1999.

- on peut aussi révéler que ce qui n'était qu'en puissance est, d'ores et déjà, en acte, son avènement étant voilé par des préoccupations superficielles, des engagements surdéterminés par les représentations du passé, et rendre publics les signes de la concrétisation d'un processus – le dévoilement produisant un effet de renforcement, selon le fameux modèle de « self-fulfilling prophecy » ;
- on peut aussi programmer délibérément le futur et imposer, par un travail politique continu, sa réalisation ; une manière plus douce et discrète consiste à procéder par micro-déplacements et anticipations limitées ;
- on peut enfin laisser le futur totalement indéterminé et plaider pour un « présentisme » radical marqué par une indifférence vis-à-vis de l'ensemble des possibles (Hartog, 2002)...

Face à cette pluralité des constructions de l'avenir, nous chercherons à lier la description des controverses sur les visions du futur à celle des cadres argumentatifs pour convaincre. De nombreux dossiers se prêtent à ce type d'analyse – c'est le cas par exemple du changement climatique (Dahan, 2007), de l'avenir des différentes filières énergétiques, des OGM (Bonneuil, Joly, Marris, 2008) ou du projet Iter. En quoi le dossier des nanosciences et des nanotechnologies modifie-t-il la matrice des futurs que nous avons étudiée précédemment (Chateauraynaud, Torny, 1999) ? Quelles sont les échelles de temps, les délais ou les reports dans le futur que se donnent les acteurs pour rendre crédibles leurs projections et leurs prospectives ?

### 1.3 Objectifs et caractère ambitieux/novateur du projet

Rompant avec la surenchère interprétative qui caractérise la plupart des analyses, une des questions qui va organiser nos travaux est celle-ci : **comment surmonter la masse textuelle produite autour des prophéties nanobiotechnologiques**, et dégager à la fois des espaces de circulation et des noyaux argumentatifs suffisamment stables pour rendre lisibles et intelligibles les processus collectifs de construction des futurs possibles, impossibles, probables ou improbables ? Pour y parvenir, nous croiserons une sociologie des alertes et des controverses, une analyse linguistique des formes de l'argumentation, une anthropologie du corps et une socio-informatique des grands corpus. Pour suivre l'évolution de ces dossiers, la construction de corpus et d'outils d'analyse permettra de mettre à l'épreuve les modèles sociologiques face au développement exponentiel des sources accessibles sur le web et devant lesquelles le déchiffrement des propensions historiques est de plus en plus difficile – tous les futurs apparaissant compossibles sur la toile.

Le projet consiste à rassembler, à partir des textes eux-mêmes, une série raisonnée de corpus dans lesquels sont rendus explicites, par le jeu de la controverse, les modèles de transformation ou de mutation dont se dotent de multiples auteurs-acteurs. Entre le scepticisme (« rien de nouveau sous le soleil ») et les figures les plus libres du transhumanisme (qui vont bien au-delà du célèbre *Cyborg Manifesto* de Donna Haraway (1985)), on doit pouvoir identifier et décrire la variété de constructions du futur anthropologique. L'élaboration des corpus est ainsi soumise à la construction raisonnée d'un espace de variations des figures de mutation attribuée aux nanosciences (Laurent, 2007) et de leurs mises en forme argumentatives : depuis les transformations graduelles, orientées vers des fonctions spécifiques (comme dans le cas de l'amélioration de performances sensorielles et physiques, en matière sportive ou en chirurgie orthopédique avec les premières prothèses « bioniques ») jusqu'aux créatures totalement imaginaires (comme chez Greg Egan), en passant par la longue liste des êtres intermédiaires (robots androïdes, cerveaux électroniques, nanopuces et implants, entités transgéniques, cyborgs et autres avatars du génie génétique).

Cette proposition est structurée par trois types d'enjeu :

- La clarification des débats et des polémiques sur les NBIC et leurs rapports au thème de la « mutation de l'homme », à travers la description fine des jeux d'acteurs et d'arguments (la constitution et l'analyse des corpus de textes, permettront de rendre intelligibles les configurations socio-politiques et les réseaux argumentatifs à travers lesquels se déplacent les frontières du plausible) ;
- Une modélisation fine des types d'arguments sur une famille de corpus en langage naturel, modélisation tenant compte des aspects temporels ou historiques (mention de précédents, constructions du futur, mise en série des faits et des interprétations, etc.) ;
- La mise à disposition des corpus et des outils, pour des réseaux de chercheurs, en créant un espace coopératif permettant à des communautés épistémiques de les mettre à l'épreuve et de les enrichir.

Comment dégager à la fois des espaces de circulation et des noyaux argumentatifs stables ? Comment étudier finement les processus collectifs de construction des futurs possibles, impossibles, probables ou improbables ? La construction de corpus et d'outils d'analyse permettra de mettre à l'épreuve les modèles sociologiques face au développement exponentiel des sources accessibles sur le web et devant lesquelles le déchiffrement des propensions historiques est de plus en plus difficile – tous les futurs apparaissant compossibles sur la toile. Techniquement, il s'agit de construire des corpus informatisés pertinents représentant adéquatement la masse des discours proliférant sur les nanobiotechnologies. Sur la base de ces corpus, nous développerons une série d'outils, construits à partir des noyaux des logiciels Prospéro et Marlowe, qui associent l'exploration systématique des documents et la description formelle des jeux d'acteurs, des réseaux d'arguments et des configurations discursives qui les font tenir ensemble.

#### **1.4 Positionnement du projet : les frontières de la science à l'épreuve des promesses nanobiotechnologiques**

L'émergence des biotechnologies dans les années 1970-1980 avait engendré de multiples affaires et débats publics, dont un des enjeux résidait dans les outils de contrôle et de régulation des nouveaux marchés créés par la brevetabilité du vivant<sup>9</sup>. Une telle configuration sociopolitique peut-elle se reproduire à l'identique avec les nanotechnologies du fait du nouveau rapport qu'elles entretiennent aux sciences du vivant ? Nous tenterons d'examiner systématiquement les problèmes posés aux frontières de la science par les promesses et leurs critiques, en plaçant au cœur de nos analyses les relations entre les nanotechnologies et les mutations de l'homme. Les raisons qui conduisent à se concentrer sur ces relations sont les suivantes :

- les dossiers associés aux biosciences ont été assez peu représentés dans la sociologie contemporaine, en partie parce qu'ils restaient difficilement assimilables en dehors de l'entrée par les « représentations » (Cheveigné *et alii*, 2001). Comme pour les représentations populaires des « monstres » ou des « mutants » engendrés par la radioactivité pendant les années 1950 à 1970 (Nelkin, 1983), les sciences sociales ont eu tendance à traiter la référence aux prodiges ou aux désordres du futur comme des représentations faussées par la méconnaissance des sciences et des techniques, ou par la peur de l'émergence de bio-techno-pouvoirs associés aux anti-utopies de type orwellien. Or, on voit toute une série d'acteurs se saisir des ouvertures d'avenir créées par les nanotechnologies et il est difficile de leur retirer a priori les capacités critiques et réflexives que l'on accorde à d'autres acteurs.
- Comment les limites de l'humanité sont-elles redéfinies par les débats autour des nanotechnologies ? Comme on l'a vu avec les attentes suscitées par les thérapies géniques, le « désir » des personnes et des groupes sont fortement engagés par la question d'une possible « mutation de l'homme ». Cette question a par définition une extension universelle et elle mobilise des figures très générales de l'expérience et du jugement, ce qui permet de faire des hypothèses sur les compétences argumentatives et critiques des acteurs. L'impossibilité de se dégager de l'horizon normatif des débats (au sens habermassien) pour adopter une position de spectateur impartial contemplant des processus objectifs crée une contrainte d'auto-référence que l'on ne rencontre pas dans des dossiers où ce sont des corps étrangers (micro-organismes, forces naturelles) ou des objets détachables des personnes (objets techniques, produits de consommation) qui font l'objet d'alertes ou de mises en cause. Peut-on définir la notion d'« humanité » sans le point de vue de ceux qui se considèrent comme des « êtres humains » à part entière tout en étant disposés à modifier leur « support somatique » traité comme dissociable ou interchangeable (Le Breton, 1999) ? S'opposer à un enrichissement ou à une adaptation du « matériau humain » suppose de fixer une identité humaine, ce qui expose à des apories, constamment rappelées dans les débats bioéthiques (Baertschi, 2004).
- Même lorsqu'il s'agit de réelles expériences en laboratoire ou d'interventions physiques sur les corps, c'est dans la langue et à travers les discours qu'opèrent les annonces et les visions du futur concernant les mutations de l'homme. L'entrée par les marques et modalités argumentatives permet de repérer les « principes de réalité » sur lesquels se fondent les acteurs pour évaluer les différentes conjectures. Comme nous l'avons fait pour les débats sur les pseudo-sciences (Doury, 1997), sur les

<sup>9</sup> Voir Gaudillère J.-P. et Joly P.-B., « Appropriation et régulation des innovations biotechnologiques : pour une comparaison transatlantique », *Sociologie du travail*, 48, 2006, pp. 330-349.

nanotechnologies (Chateauraynaud, 2005), ou encore sur la consommation de substances destinées à accroître les performances (Duret et Trabal, 2001 ; Trabal et al. 2006), l'attention aux modalités argumentatives sur lesquelles reposent les visions du futur et le type d'anticipation ou de prévision que s'autorisent à produire les acteurs, permet de prendre au sérieux l'ensemble des positions possibles sans privilégier une interprétation au détriment d'une autre.

- La ligne de partage entre épreuves de réalité et jeux littéraires ou performances artistiques est ici particulièrement poreuse (Catellin, 2005). D'un côté les annonces scientifiques sont utilisées par les auteurs de SF et de littérature d'anticipation ; de l'autre, les scientifiques et leurs publics ont de plus en plus recours à des jeux de langage qui s'inspirent de la science-fiction, notamment dans l'élaboration argumentative des dangers et des risques. Par exemple, dans son texte fondateur, Drexler (1986) lui-même thématise l'ambiguïté entre science et science fiction dans le but de fonder une prospective qui tienne la route ou, dans un autre registre, le fameux roman de Chrichton (2003) introduit la figure des nano-robots capables de s'auto-répliquer et de recouvrir la planète d'une « gelée grise » (*grey goo*), risques virtuels que certains acteurs ont pris au premier degré. Ainsi le groupe ETC qui intervient très tôt sur le dossier des nanotechnologies reformule le risque de la « gelée grise », qui est jugé non crédible, en risque de « gelée verte » qui renvoie à l'idée de dissémination comme dans le cas des OGM qui sert de modèle ou de précédent.

## 1.5 Description des travaux : programme scientifique et technique – Un regard interdisciplinaire sur l'évolution des controverses

Dans ce projet de recherche, nous proposons de reconstruire et d'analyser, sous forme de corpus de textes informatisés, les modes d'expression des figures de la mutation de l'homme, en les prenant au sérieux, c'est-à-dire en cherchant à décrire les contraintes narratives et argumentatives qui pèsent sur leurs auteurs. Quel type de limite ou de portée leur confère la reprise dans des arènes de discussion ou de débat public mobilisant toutes sortes d'acteurs ? Comme la sociologie des sciences qui appréhende conjointement ce qui est qualifié de « sciences » et de « pseudo-sciences », ou l'anthropologie culturelle qui traite aussi bien les créatures tangibles que les êtres qualifiés de « surnaturels » ou d' « imaginaires », nous nous donnons pour programme de regarder la manière dont de multiples acteurs élaborent les partages entre le réel et la fiction, la science et la science-fiction, l'anticipation rationnelle et la prophétie, le possible, le probable et l'impossible, la raison et l'affabulation. Nous regarderons dans quelles configurations émergent des « figures intermédiaires », comme lorsqu'il est fait appel à des notions comme l' « adaptation », la « variation » ou l' « expérimentation », qui aménagent les hypothèses déterministes en reconnaissant une pluralité de voies possibles<sup>10</sup>.

La réalisation de ce projet s'articulera autour de cinq types de tâches complémentaires. Ces différentes tâches font coopérer une approche sociologique des formes d'alerte et de controverse engageant le futur, une approche socio-historique de la mise à l'épreuve des corps et des technologies de transformation physique, une approche linguistique des types d'argumentation et de leurs mises en œuvre dans des débats publics, une modélisation informatique des configurations discursives mobilisées par les acteurs qui interviennent dans des arènes publiques. Enfin, une architecture informatique en réseau permettant la mutualisation des ressources et des outils accumulés pendant la recherche.

### Tâche 0 - Construction du corpus et dynamique des dossiers

#### Retracer les controverses récentes et suivre l'évolution des figures de la post-humanité

Depuis les premières manipulations génétiques expérimentales dans les années soixante-dix, le thème de la mutation volontaire de l'humain ne cesse de se déplacer et de se reconfigurer au fil des annonces et des événements scientifiques, de la fécondation in vitro jusqu'aux cyber-créatures annoncées à l'occasion de l'envol des nanotechnologies. Nous rassemblerons donc les traces de la longue série des controverses à travers lesquelles se sont déployées les différentes figures de la mutation ou de la transformation irréversible du corps humain et des traits couramment associés à notre espèce depuis le milieu des années 1990. Ces corpus informatisés permettront d'explorer, de modéliser et de clarifier des lignes argumentatives associées aux visions

<sup>10</sup> Voir Gould S. J., *The Structure of Evolutionary Theory*, Cambridge, Harvard University Press, 2002.

du futur. Si les débats indénombrables sur le clonage ont occupé le devant de la scène dès les années 1970, engendrant une quantité invraisemblable de textes et de discours relatifs à la bioéthique, l'émergence récente des nanotechnologies a fait poindre de nouvelles entités et de nouveaux assemblages, accréditant, pour certains, l'idée que les cyborgs sont désormais en cours de formation dans les laboratoires (Drexler). Il est dès lors intéressant de restituer les changements de configuration produits par les vagues successives d'annonces et d'événements nanobiotechnologiques.

La détermination et l'organisation des corpus vont faire l'objet des deux premières années de la recherche. L'idée est d'organiser des noyaux autour d'objets de discussion et, de proche en proche, d'enrichir la collection en fonction des événements marquants investis par les acteurs. Comme point de référence historique, nous prendrons les premiers débats autour des dangers du génie génétique organisés lors de la conférence d'Asilomar (1974), conférence au cours de laquelle se mettent en place un certain nombre d'arguments, qui vont être discutés ultérieurement et respecifiés au fil des annonces concernant les manipulations génétiques (surtout à propos des OGM). Nous examinerons également les discussions suscitées par la naissance du premier « bébé éprouvette » (1978) au sujet duquel K. Bayertz écrit dans son ouvrage intitulé *GenEthics* (1987) que « tout un continent de nouvelles possibilités de l'agir humain est en train de s'ouvrir » et nous reprendrons, toujours à titre de comparaison historique, d'une part les commentaires et autres débats suscités par la naissance de Dolly (1996), d'autre part les débats autour de l'annonce des thérapies géniques, puis de leur réalisation concrète et problématique (Rémondet, 2004). Les véritables corpus auront pour point de départ l'agitation provoquée par les déclarations du Dr Richard Seed (1997), premier scientifique qui a fait part publiquement de son intention d'effectuer un « clonage humain » et de s'offrir lui-même comme « matériau », en vue de l'ouverture d'une clinique de clonage aux Etats-Unis. La construction des corpus se poursuivra avec la polémique entre Sloterdijk et Habermas suite à la publication des Règles pour le parc humain (1999), que l'on pourra étudier aussi bien en allemand qu'en français. Un autre cas de figure pourra être constitué par l'affaire de la fausse annonce de clonage humain par les Raëliens (2000). La série des corpus débutera avec les discussions suscitées par la publication du rapport américain *Converging Technologies for Improving Human Performance* (2002). Nous n'oublierons pas d'ajouter à la collection la fameuse affaire Hwang (2005) dont l'impact sur les représentations du futur de la recherche sur les cellules souches embryonnaires a fait l'objet de nombreuses discussions : s'agit-il d'un accident de parcours qui ne remet pas en cause l'avènement prochain du procédé en cause, ou est-ce que les grands espoirs placés dans ces recherches vont s'effondrer, le faux ne faisant que révéler la part d'attente et d'imaginaire latente dans ce secteur de la biologie contemporaine ? Dans quelle mesure les nanotechnologies sont-elles exposées à la production de canulars (*hoaxes*) ou de faux (*forgeries*) ? La liste des corpus, ou plutôt des sous-corpus, que nous serons conduits à explorer et à insérer dans la base documentaire, ne peut être déterminée complètement par avance : la logique de l'enquête collective fera apparaître des noyaux ou des foyers de discussions ou de controverses qui seront graduellement versés dans la collection de corpus. Par exemple, les différentes interventions suscitées par le transhumanisme produit à l'évidence une constellation de corpus qu'il faudra intégrer et dont on ne connaît pas encore complètement les transformations. Parmi les extensions probables du corpus, nous compterons les discussions liées à la contribution des nanotechnologies au dispositif de surveillance des personnes qui engagent également des scénarios alarmistes et des débats publics assez décisifs.

D'un point de vue méthodologique, les séries convoquées par ce type de questionnement sont massivement disponibles sur internet, et sont assez hétérogènes pour organiser la mise à l'épreuve de procédures de sélection et de classement des documents, à la fois d'un point de vue cartographique et d'un point de vue temporel. Plutôt que de construire un corpus unique, il semble plus congruent à l'objet, particulièrement protéiforme, de concevoir une collection de corpus, de nature et de tailles variées, organisés chacun autour d'un point de controverse ou de polémique.

### **Tâche 1 - Enquête au cœur des pratiques d'amélioration des performances physiques : le cas du sport de haut niveau**

La place accordée aux technologies de gouvernement des corps (Vigarello 2001 ; Fassin et Memmi, 2006) peut paraître en décalage avec la problématique initiale. Pourtant, quand on regarde les discussions qui ont déjà eu lieu autour de la génétique et des projets d'amélioration des capacités humaines (*Improving human performances*, Roco & Bainbridge, 2002), les domaines de la médecine réparatrice, du sport et de la performance intellectuelle constituent des terrains privilégiés, de véritables pierres de touche pour les hybridations proposées par les nanobiotechnologies.

Une attention particulière sera portée aux controverses autour des modifications du corps sportif via le recours de plus en plus intensif à toutes sortes de substances orientées vers la production en série de « super-athlètes », véritable casse-tête pour les instances de lutte contre le dopage qui sont ainsi conduites à intervenir dans la définition du corps normal de l'athlète.

L'avantage de mener des enquêtes dans le domaine du sport réside dans la possibilité de faire des entretiens avec des acteurs (athlètes, responsables sportifs, médecins, etc.) permettant de prendre les débats autour des chimères technologiques à rebours, à partir de pratiques qui engagent fortement les performances humaines. On pourra s'appuyer ici sur les travaux menés par le Laboratoire Sport et Culture de Paris X, Nanterre. L'accumulation d'entretiens complètera les matériaux étudiés puisqu'une grosse partie des corpus sera constituée de déclarations et de discours publics. Il s'agira aussi et surtout de montrer que l'on peut faire communiquer de manière heuristique études de corpus et enquêtes de terrain, comme nous l'avons fait pour élaborer la figure du « lanceur d'alerte » (Chateauraynaud et Torny, 1999).

## Tâche 2 - Modélisation des types d'arguments

La modélisation des types d'arguments jouera un rôle décisif dans l'enquête proposée ici. Nous identifierons les marques argumentatives présentes dans les énoncés (énoncés-arguments, énoncés-thèses, énoncés-concession...) de manière à clarifier les types d'arguments utilisés par les acteurs. Nous serons attentifs, par exemple, aux variations de l'argumentation utilisant tantôt une logique par l'absurde (ex. : « il faut être cohérent », « gardons les pieds sur terre »), une logique pragmatique (coût/bénéfice, avantage/inconvénient), une logique éthique (acceptable/inacceptable, etc.) ou encore une argumentation historiciste (« il y a toujours eu », « c'est une rupture sans précédent », etc.). L'étude détaillée des logiques argumentatives en œuvre autour des nanobiotechnologies et des potentiels de mutation qui leur sont attribués ou non prendra appui sur la comparaison des différents sous-corpus, comparaison conçue dans sa dimension temporelle et historique. On regardera par exemple la manière dont sont convoqués des comparaisons et des précédents (avec l'exemple du nazisme évidemment, mais aussi du nucléaire ou des OGM), les différentes formes d'appel à des principes ou des valeurs (« On ne répétera jamais assez que la diversité est absolument nécessaire à la vie et à l'évolution »), les procédés de construction des interprétations concurrentes du débat, mettant en scène les camps en présence (« contrairement à ceux qui s'opposent aux nanotechnologies... » ; « heureusement que les simples citoyens regroupés dans PMO veillent à la démocratie... »), ou encore les modalités d'évaluation des arguments par les acteurs de chaque débat (« Il faut je crois être très prudent lorsqu'on écrit ce genre de choses... »). Pour intégrer ces différents niveaux d'analyse, l'alliance de la sociologie des controverses, de la linguistique argumentative et de la socio-informatique s'avère précieuse. Le choix de thèmes comme les nanotechnologies et la post-humanité est précisément l'occasion d'en montrer toute la fécondité.

Pour bien faire comprendre l'intérêt du lien proposé ici entre la sociologie des controverses, l'analyse fine des arguments et le traitement informatique des grands corpus, on peut prendre l'exemple de ce forum allemand du Spiegel (rubrique 'Wissenschaft') : « Therapeutisches Klonen – Hoffnung für Kranke oder Horrorvision? » (« Clonage thérapeutique – espoir pour les malades ou vision d'horreur ? »), qui sera versé dans la collection de cas étudiés. L'ouverture de ce forum fait suite à la parution, dans la revue *Science* du 19 mai 2005, d'un article cosigné par le Coréen Hwang Woo-suk, biologiste qui fait alors figure de grand spécialiste mondial des recherches sur le clonage. Dans cette publication, il était clairement affirmé qu'une étape importante avait été franchie dans la maîtrise de la technique de clonage humain visant à créer des cellules souches embryonnaires pouvant servir à traiter diverses maladies dégénératives et incurables – avancée qui s'est ensuite révélée être de nature frauduleuse. Cet exemple montre que la périodisation des énoncés et des textes, des jeux d'acteurs et d'arguments, est absolument décisive pour saisir le sens des discours et leur portée ultérieure, notamment dans la série des précédents cités par les différents camps en présence. Cela permet en retour d'interroger finement le recours à ce que les acteurs eux-mêmes appellent des « précautions rhétoriques ». En effet, des épreuves ultérieures peuvent valider ou invalider des lignes argumentatives ou conduire les acteurs à inventer de nouveaux procédés de conviction (« certes X s'est révélé faux mais, bientôt, il y aura Y. Et d'ailleurs il y a déjà Z » : ce qui pourrait donner par exemple « certes le clonage s'est révélé inefficace mais bientôt il y aura des nano-agents autorépliquants et d'ailleurs il y a déjà des machines moléculaires en laboratoire »). Pour clarifier l'usage des formes argumentatives dont dépend le degré de conviction des acteurs dans les visions du futur et les promesses technologiques, il est primordial de disposer de différents niveaux de description : on doit pouvoir décrire chaque débat ou polémique, tout en leur appliquant des outils transversaux permettant la mise en histoire et la comparaison des différentes arènes. Il faut donc lier la modélisation des types d'argumentation à des outils d'exploration et d'analyse trans-corpus.

### Tâche 3 - Développement d'une méthodologie logicielle dédiée à la sociologie des processus complexes

La prolifération des acteurs et des sites internet associés, et l'ouverture conjointe d'un grand nombre de scènes de débats porte à interroger les modes de raisonnement et d'enquête des SHS. La spécialisation croissante des domaines d'investigation en SHS a conduit à une distribution des objets de recherche qui crée quelques difficultés de coordination lorsqu'il s'agit d'aborder des dossiers complexes engageant de multiples enjeux et domaines de compétence, ce qui est à l'évidence le cas avec les nanotechnologies. Pour y faire face, deux stratégies dominantes sont à l'œuvre, chacune dotée d'une certaine efficacité sociale. La première consiste, à travers des colloques et des ouvrages collectifs, à juxtaposer les points de vue de différents experts et à organiser des débats dans lesquels s'expriment surtout des logiques professionnelles (vision d'économiste *versus* vision de politiste ou de sociologue du droit ; vision de sociologue des sciences *versus* vision d'anthropologue, etc.). La seconde solution prend la forme de l'essayisme, c'est-à-dire de la tentative, parfois élégante, de synthèse et de vulgarisation, et l'on ne compte plus les ouvrages qui entreprennent de totaliser les savoirs et de fournir une vision plausible des développements futurs d'un ou de plusieurs dossiers : la santé publique, les changements climatiques, la sûreté nucléaire, l'industrie agro-alimentaire, le génome humain, le terrorisme, toutes sortes de sujets donnent lieu à une intense production « littéraire » dont la relation au cœur des disciplines académiques fait l'objet de querelles. Notre proposition entend faire valoir une troisième stratégie fondée sur le partage, entre plusieurs groupes de recherche, de multiples dossiers ayant un « air de famille » et sur la construction d'un espace interprétatif coopératif à partir de corpus informatisés. En prenant appui sur une longue expérience de recherche à la fois en matière de sociologie des alertes, des controverses et des crises (de la vache folle à la grippe aviaire, du nucléaire ou de l'amiante aux OGM, etc.) et en matière de réalisation d'instruments informatiques pour l'analyse de grands corpus, ce projet collectif se donne pour objectif de créer les conditions d'un rééquipement du laboratoire des sciences sociales face aux processus sociaux contemporains dont le terrain des nanotechnologies est un excellent observatoire.

A partir des entités logicielles servant de point de départ à l'organisation de l'espace de recherches coopératives, nous construirons d'abord entre les partenaires, puis en l'ouvrant progressivement à des utilisateurs extérieurs, un dispositif formé à partir de quatre instruments : Prospéro, Marlowe, Tirésias et Chéloné. Chacun de ces logiciels prend en charge une des dimensions fondamentales du traitement de dossiers complexes. Seuls les deux derniers donneront lieu à des développements spécifiques dans le cadre de cette recherche. Prospéro assure la structuration, inséparablement statistique et sémantique, des éléments d'un dossier. Marlowe propose un espace de raisonnement et d'inférence, basé sur la production interactive de dialogues en langage naturel assurant un maximum de souplesse dans les chemins suivis ainsi que l'explicabilité des opérations effectuées lors des enquêtes et des analyses<sup>11</sup>. Tirésias doit remplir la fonction d'explorateur capable de chercher, sur Internet, des sources congruentes vis-à-vis des dossiers et des problématiques portés par les deux entités précédentes. Tirésias remplit actuellement cet office pour un nombre limité de sources : il s'agira à la fois d'étendre ses capacités à un plus grand nombre de sources et d'affiner ses fonctions de sélection des documents. Enfin, Chéloné est un projet de bibliothèque de dossiers conçu à partir des structures manipulées par les autres logiciels. La construction des séries documentaires s'accompagnera de la création d'outils d'interrogation, d'exploration et d'extraction, à partir de descripteurs directement liés aux caractéristiques des affaires, des controverses et des crises : types d'acteurs, de mobilisations, d'arguments, d'événements, d'instances de jugement, d'auteurs et de supports, etc.

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Prospéro</b> collabore à la structuration sémantique et statistique des corpus de textes qui représentent les dossiers</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Marlowe</b> mène l'enquête en communiquant avec le chercheur à travers des dialogues centrés sur les dossiers</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Tirésias</b> aide à rechercher des informations sur Internet de façon à enrichir les corpus et à suivre leur évolution</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Chéloné</b> porte la collection des dossiers étudiés et permet des comparaisons inter-corpus</li> </ul>                  |

<sup>11</sup> La notion d'explicabilité est empruntée à Kodratoff (1988).

Les travaux informatiques projetés dans le cadre de ce programme seront exclusivement consacrés à Tirésias et à Chéloné. Tirésias, explorateur ou « webcrawler », ira chercher des documents liés à des requêtes ou des propriétés émergentes dans les corpus existants. Son paramétrage pourra se faire de trois manières : un chercheur définit lui-même des domaines à explorer à partir d'une interface ad hoc, installée sur un site Internet ; Tirésias examine automatiquement le jeu de propriétés calculé par Prospéro sur un corpus, de façon à configurer sur cette base les éléments de ses recherches sur la Toile ; le logiciel Marlowe, suite à des dialogues avec un ou plusieurs chercheurs, lui « passera commande » de recherches d'informations. Ce développement se fera sous Linux à partir du langage Python et d'un environnement conçu à partir de MySQL. Chéloné composera un lieu de mémoire, une bibliothèque de référence, servant à la fois aux chercheurs et aux différentes entités logicielles et, à terme, à des visiteurs qui pourront l'interroger à distance via un site Internet (Marloweb). La différence avec les formules existantes de centres de documentation électronique réside dans l'entrée par les configurations d'acteurs et d'arguments qui marquent les dossiers, qu'il s'agisse d'affaires, de controverses ou de débats publics. Il s'agira non seulement de permettre une classification et une description des différentes formes de dossiers (affaires judiciaires, controverses scientifiques, polémiques intellectuelles, crises politiques, alertes sanitaires ou environnementales, débats publics...) mais de rendre accessibles aux utilisateurs de la bibliothèque toutes les formes de connexion, de croisement ou de recoupement, permettant de sélectionner des documents ou des énoncés de manière transversale. Soit quelques exemples de recherches dont nous montrerons la fécondité sur les dossiers étudiés en détail : repérer la manière dont la responsabilité des pouvoirs publics est, ou n'est pas, convoquée dans les différents dossiers ; retrouver toutes les formes d'arguments critiques sur la science, la médecine ou l'Etat, les médias ou les industriels dans l'ensemble des dossiers archivés ; rechercher l'origine d'une formule ou d'un mot d'ordre ; situer la première référence à un événement marquant ; extraire la carte des liens d'inter-citations ou des références bibliographiques citées dans les textes de chaque corpus.

#### **Tâche 4 - Mise en réseau des corpus et modes d'interrogation à distance : un espace de recherche coopérative**

L'avènement de l'Internet a été principalement abordé par les chercheurs en SHS sous deux aspects distincts : c'est, d'un côté, un dispositif pratique incorporé dans la vie des chercheurs et des laboratoires, et, d'un autre côté, un objet d'études des effets de la « société de l'information », des pratiques des internautes et des communautés virtuelles. C'est plus rarement un foyer de renouvellement des méthodes et des outils pour les sciences sociales elles-mêmes. Or, l'accessibilité et la circulation accrues de l'information ont aussi des conséquences méthodologiques puisqu'elles modifient la nature et la quantité des matériaux qui s'offrent aux analyses : comment traiter des masses textuelles comprenant des documents de tailles très variables, publiés sur des supports multiples, émanant d'auteurs-acteurs aux statuts divers et qui, en outre, se répondent souvent les uns aux autres, à travers sites, forums et blogs ? En prenant au sérieux la question de ce que fait aux représentations le mode d'existence rhizomatique d'un dossier comme les nanotechnologies sur la toile, nous proposons de construire un espace de travail dans lequel la production continue et interactive de grandes bases d'information, à la fois à partir d'enquêtes de terrain et de sources numérisées, sera associée à des outils d'analyse respectant un cahier des charges plus précis que celui des moteurs de recherche standards (Chateauraynaud, 2006) : les outils doivent permettre d'effectuer, sur de grandes quantités de documents, des opérations statistiques, sémantiques, pragmatiques et historiques. Par exemple, on doit pouvoir saisir comment le surgissement d'un événement, l'arrivée d'un personnage ou d'un acteur dans le dossier augmente le nombre de contributions, a changé, ou non, le jeu des arguments et a déplacé ou non les enjeux, et comment cet événement s'articule aux cadres et configurations déjà présents. On doit également pouvoir déterminer dans quelle mesure la prise au sérieux d'une annonce ou d'une promesse nanotechnologique<sup>12</sup> conduit les auteurs-acteurs eux-mêmes à refaire l'histoire du dossier pour asseoir leur évaluation ou leur jugement. Repérer dans la masse textuelle l'émergence de nouveaux acteurs ou arguments et mesurer leur impact sur les transformations ultérieures d'un dossier – voire sur d'autres dossiers, comme dans le cas des catastrophes marquantes ou des affaires qui font jurisprudence – suppose la construction d'un espace de travail informatisé dans lequel les corpus déjà constitués et les cadres d'analyse jouent un rôle déterminant.

Comment le suivi des dossiers concernant les promesses des nanosciences et les figures de la post-humanité, qui relèvent essentiellement de la sociologie des controverses et de l'anthropologie des visions du futur, s'articule-t-il avec l'invention d'un dispositif coopératif informatisé ? L'idée est de mettre en tension le

<sup>12</sup> « Les super pouvoirs de Spiderman à portée de tous », *Le Figaro*, le 29 août 2007 : un chercheur italien pense pouvoir reproduire les facultés extraordinaires de l'homme araignée grâce aux nanotechnologies.

développement informatique en SHS avec des enjeux de recherche sur des dossiers difficiles à décrire et analyser : l'idée de maquette n'a pas de sens ici, non seulement parce qu'une partie des techniques informatiques et des pratiques coopératives existent déjà, mais aussi parce que le rapport au « contenu » des documents étudiés est décisif pour la confection des outils collectifs. Nous ne proposons pas une coquille vide au sens des outils coopératifs en ligne comme les « wiki » qui installent une pure structure, à charge pour les visiteurs d'en construire et organiser la matière<sup>13</sup>. Le présent projet concerne les contraintes de cohérence que doivent se donner des chercheurs pour assurer la pertinence de leurs corpus et de leurs outils d'analyse. Des expériences collectives ont eu lieu ces dernières années (Chateauraynaud *et alii*, 2003), auxquelles il importe maintenant d'apporter un niveau d'organisation et d'explicabilité supplémentaire afin que des tiers puissent s'en emparer.

Nos réflexions porteront nécessairement sur les questions d'accessibilité et de mise en commun des corpus. Si, dans certains cas, la disponibilité de sources ouvertes sur le Web – comme certains forums ou sites publics – permet facilement de partager les corpus, dans d'autres cas, les droits associés aux documents interdiront de les diffuser. Cette difficulté est, on le sait, au cœur des tensions de la « société de la connaissance » qui, d'un côté, promet l'accès universel au savoir, et de l'autre engendre des stratégies de protection et de clôture (comme dans le cas des archives payantes). Comment dès lors permettre la mise en commun des analyses de controverses contemporaines sur les chimères nanobiotechnologiques ? D'une part, en créant des accès restreints fondés sur des protocoles d'interrogation qui ne nécessitent pas le transfert des documents sources ; d'autre part, en mutualisant les modalités d'accès aux sources permettant aux chercheurs universitaires de satisfaire, lorsque c'est nécessaire, aux contraintes de droits et de copyright tout en rendant accessibles à leurs pairs les outils et les analyses produits (classes d'objets ou de figures, citations typiques ou réseaux argumentatifs, etc.). Autrement dit, l'accessibilité des corpus et des outils sera restreinte mais, outre les possibilités d'interrogation par des chercheurs ou des étudiants, les modèles utilisés seront transférables et utilisables par d'autres pour organiser et partager leurs corpus, fournissant ainsi un observatoire permanent et collectif des sciences et technologies aux prises avec des enjeux sociétaux.

Angenot M., *Dialogues de sourds. Traité de rhétorique antilogique*, Paris, Mille et une nuits, Fayard, 2008.

Baertschi B., *La Responsabilité éthique dans une société technique et libérale*, Grenoble, CNRS-MSH-Alpes, 2004.

Beck U., *Risk Society. Toward a New Modernity*, London, Sage Publications, 1992.

Bensaude-Vincent B., *La science contre l'opinion, Histoire d'un divorce*, Paris, Les Empêcheurs de tourner en rond, Seuil, 2003.

Bensaude-Vincent B., *Se libérer de la matière ? Fantômes autour des nouvelles technologies*, Paris, INRA, 2004.

Bonneuil C., Joly P.-B., Marris C., "Disentrenching Experiment, The Construction of GM-Crop Field Trials as a Social Problem", *Science, Technology & Human Values*, vol. 33, n°2, 2008, pp. 201-225.

Callon M., Lascoumes P., Barthe Y., *Agir dans un monde incertain*, Paris, La découverte, 2001.

Catellin S., « Nanomonde : entre science et fiction. Quelles visions du futur ? », *VivantInfo*, 2006.

Chateauraynaud, F. & Torny, D., *Les Sombres Précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*, Paris, Éditions de l'EHESS, 1999.

Chateauraynaud, F., *Prospéro. Une technologie littéraire pour les sciences humaines*, Paris, CNRS éditions, 2003.

Chateauraynaud F., Bertrand A. & Charriau J.-P., *Pour un observatoire informatisé des alertes et des crises environnementales. Une application des concepts développés lors des recherches sur les lanceurs d'alerte*, Paris, Convention CEMAGREF / GSPR-EHESS, Février 2003.

<sup>13</sup> Voir sur ce point les analyses des processus coopératifs du Web et notamment celle de Jean-Michel Cornu : « La coopération, CHIMERES

- Chateauraynaud F., « Nanosciences et technoprophéties. Le nanomonde dans la matrice des futurs », Paris, GSPR-EHESS - document en ligne sur Hal-SHS, 2005.
- Cheveigné S. de, Boy D. et Coalloux J.-C., éd. *Les biotechnologies en débat*, Paris, de Balland 2002.
- Cicolella A. & Benoit Browaeys D., *Alertes Santé. Experts et citoyens face aux intérêts privés*, Paris, Fayard, 2005.
- Crichton M., *La proie*, Paris, Robert Laffont, 2002.
- Dahan A., *Les modèles du futur. Changement climatique et scénarios économiques : enjeux scientifiques et politiques*, Paris, La découverte, 2007.
- Dewey J., *Le public et ses problèmes* (Oeuvres philosophiques, vol. 2), Tours, Ferrago, 2003.
- Doury M., *Le débat immobile. L'argumentation dans le débat médiatique sur les parasciences*, Paris, Kimé, 1997.
- Doury, M., « La classification des arguments dans les discours ordinaires », *Langage* 154 (J.-C. Beacco, éd., « Les linguistiques populaires »), 2004, p. 59-73.
- Drexler E., *Engines of creation. The coming era of nanotechnology*, 1986.
- Drexler E., *L'avènement des nanotechnologies*, Paris, Vuibert, 2005.
- Duret P., Trabal, P., *Le sport et ses affaires : une sociologie de la justice de l'épreuve sportive*, Métailié, Paris, 2001
- Duval R., *Temps et vigilance*, Paris, Vrin, 1990.
- Fahey J., "Nous, posthumains : discours du corps futur", *Critique*, juin-juillet 2006, 709-710.
- Fassin D. et Memmi D., *Le gouvernement des corps*, Paris, EHESS, 2006.
- Fukuyama F., *La Fin de l'homme. Les conséquences de la révolution biotechnique*, Paris, Gallimard, 2002 : *Our Posthuman Future*, New York, Picador, 2002.
- Gaudillère J.-P. et Joly P.-B., « Appropriation et régulation des innovations biotechnologiques : pour une comparaison transatlantique », *Sociologie du travail*, 48, 2006, p. 330-349.
- Goffi J.-Y. (dir), *Regards sur les technosciences*, Paris, Vrin, 2006.
- Gould S. J., *The Structure of Evolutionary Theory*, Cambridge, Harvard University Press, 2002
- Habermas J., *L'avenir de la nature humaine. Vers un eugénisme libéral ?*, Paris, Gallimard, 2001.
- Haraway D., "Manifesto for Cyborgs: science technology, and socialist feminism in the 1980's", *Socialist review* 80, 1985.
- Hartog F., *Régimes d'historicité. Présentisme et expériences du temps*, Paris, Le Seuil, 2002.
- Hermitte M.-A., « La fondation d'une société par les crises et les risques » in *Face au risque*, Genève, Ed. Médecine et hygiène, 2007
- Hervé C. et Rozenberg J. (dir), *Vers la fin de l'homme ?*, Bruxelles, De Boeck, 2006.
- Hotois G., *Entre symboles et technosciences*, Paris, Champ Vallon, 1996.
- Jasanoff, S. *Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States*. Princeton University Press, 2005.
- Joachim C. et Plévert L., *Nanosciences, La révolution invisible*, Paris, Science ouverte, Seuil, 2008.

- Katherine Hayles N., *How We Became Posthuman. Virtual Bodies in Cybernetics, Literature and Informatics*, Chicago, University of Chicago press, 1999.
- Kurzweil R., *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*, New-York, Penguin Book, 1999.
- Latour B., *Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie ?*, Paris, La Découverte, 1999.
- Laurent L., *Les nanos vont-elles changer notre vie ? 82 questions à Louis Laurent physicien*, Paris, Spécifique Editions, 2007.
- Le Breton, D., *L'adieu au corps*, Paris, Métailié, 1999.
- Miah A., *Genetically Modified Athletes: Biomedical Ethics, Gene Doping and Sport*, Routledge, London & New York, 2004.
- Moret R., *Nanomonde, Des nanosciences aux nanotechnologies*, Paris, CNRS Editions, 2006.
- Nelkin D., « La crainte du nucléaire : images populaires de l'atome », *Culture technique*, n° 11 ; pp.109-117
- Pestre D., *Science, argent et politique*, Paris, INRA Éditions (Sciences en questions), 2003.
- Plantin C., *L'argumentation*, Paris, Que Sais-je, PUF, 2005.
- Pohl C., Kaufmann A. and Nussbaum S., *Social debate about new technologies: What nanotechnologies may learn from the GMO controversy*, Summary of the workshop organized by Nanopublic, td-net and the Forum for genetic research of the Swiss Academy of Sciences, Bern, November 6th, 2006.
- Rémondet M., Les lieux de l'expérience, ethnographie de la fabrique d'un protocole clinique de thérapie génique, *ethnographiques.org*, Numéro 6 - novembre 2004
- Roco Mihail C. and Bainbridge William S. (Eds), *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*, National Science Foundation, June 2002.
- Sloterdijk P., *Règles pour le parc humain*, Paris, Mille et une nuits, 2000.
- Tournay V., Vinck, D. (dir.), "La fabrique des nanotechnologies" *Quaderni*, 61, 2006.
- Trabal P., et al., *Dopage et temporalité*, Rapport de recherche, MILDT / INSERM / Univ. Paris X, 2006.
- Vigarello G., *Le corps redressé*, Paris, Armand Colin, 2001 (1<sup>ère</sup> édition : 1978).
- Vinck D., Gallice P., Jouvenet M., Zarama G., « Dynamique technologique controversée et débat démocratique: le cas des micro et nanotechnologies », in Goujon P., Lavelle S. et Lobet C., *Technique communication et société à la recherche d'un modèle de gouvernance*. Namur, PUN, 2007.
- Wautelet M. et coll., *Les nanotechnologies*, Paris, Dunod, Univers Sciences, 2e édition, 2006.

## 1.6 Résultats escomptés et Retombées attendues

En termes de résultats, ce programme permettra d'avancer conjointement sur trois plans, directement liés aux intérêts scientifiques des partenaires qu'il réunit : la clarification des débats et des polémiques autour des chimères engendrées par les nanosciences et leurs rapports au thème de la « mutation de l'homme » ; l'amélioration de protocoles d'analyse informatisés fondés sur une modélisation fine des types d'arguments appliquée à une collection de corpus en langage naturel ; enfin, la mise à la disposition de multiples interlocuteurs liés aux programmes nanoscientifiques d'un espace de travail coopératif permettant une rétroaction réflexive sur les controverses liées aux nanobiotechnologies.



Une des activités reconnues du laboratoire Sport & Culture (partenaire 2) concerne ces études sur les pratiques sportives et en particulier sur le dopage ce qui justifie pleinement son implication dans l'enquête sur les pratiques d'amélioration des performances physiques.

Le partenaire 3 s'intéresse depuis des années à la question de l'argumentation. Cette dimension centrale pour ce projet avait été déjà travaillée par la coordinatrice de ce groupe sur les débats sur les pseudosciences. On saisit que les controverses et polémiques sur les chimères nano-biotechnologiques constituent un dossier au centre des préoccupations de cette équipe.

### Complémentarité des partenaires

Sociologie des alertes et des risques, informatique, histoire et sociologie de la performance sportive, linguistique. Cette proposition émane de chercheurs en sciences sociales spécialistes des questions touchant aux controverses sur les mutations du genre humain, des informaticiens et des linguistes - autant de compétences qui nous apparaissent centrales et complémentaires pour mener à bien ce projet.

### Qualification du coordinateur du projet

Cf. CV en 1.8.4

### Qualification des partenaires

Partenaire 1 : GSPR

	Nom *	Prénom *	Emploi actuel	Discipline	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Coordinateur	CHATEAURAYNAUD	Francis	Directeur d'Etudes	Sociologie	30%	Organisation et animation des séminaires et journées d'études. Rédaction de propositions théoriques. Modélisation socio-informatique. Supervision des travaux informatiques externes sur les noyaux de Prospéro, Marlowe, Tirésias et Chéloné.
Membres de l'équipe	TORNY	Didier	CR	Sociologie	15%	Supervision des choix effectués pour la constitution des corpus. Enrichissement des bases de textes. Discussion critique des modèles. Développements d'outils de Tirésias. Supervision de la mise en réseau des corpus sous Marloweb.
	CAÏRA	Olivier	PRAG	Sociologie	15%	Explorations bibliographiques dans l'univers de la fiction. Enrichissement des bases de textes Supervision des choix effectués pour la constitution des corpus Discussion critique des modèles
	FOURNIAU	Jean-Michel	Directeur de recherches	Sociologie	15%	Organisation et animation des séminaires et journées d'études Description et modélisation des formes de débat et de controverse. Discussion critique des modèles.
	GALLICE	Perrine	Doctorante	Sociologie	25%	Enquête dans les différents réseaux nanos européens.

**Francis Chateauraynaud, 48 ans**

Directeur d'études à l'École des Hautes Études en Sciences Sociales de Paris

Directeur du Groupe de Sociologie Pragmatique et Réflexive (GSPR) à l'EHESS

Responsable de trois séminaires de recherche liés au master et à la formation doctorale en sociologie de l'EHESS : « L'œil de la communauté internationale. Logiques d'alerte et formes de mobilisation à l'ère de la globalisation » ; « Sociologie des controverses et des débats publics » (avec Jean-Michel Fourniau) ; « Concepts et Méthodes pour l'analyse des dossiers complexes » (avec Didier Torny).

Co-auteur avec Jean-Pierre Charriau (informaticien, Doxa) des logiciels Prospéro (1995-2007) et Marlowe (1999-2007).

**Cursus**

Docteur en sociologie (EHESS, 1990)

Chargé de recherche au Centre d'Etudes de l'Emploi (1987-1995)

Maître de conférences à l'EHESS (1995-2004)

Directeur d'études à l'EHESS (depuis 2004)

**Direction de programmes sous contrat**

Longue expérience d'études et de recherches sur contrat, avec dans le domaine des risques : direction de recherches collectives dans le cadre du programme Risques Collectifs et Situations de Crise (CNRS, 1995-1999), recherches qui ont conduit à créer la notion de « lanceur d'alerte » ; direction de l'étude intitulée « Pour un observatoire socio-informatique des alertes et des risques » dans le cadre du programme EPR du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (2000-2003) ; co-direction d'une recherche sur la sécurité routière intitulée « Conducteurs ordinaires et extraordinaires aux prises avec les dispositifs publics » (PREDIT, 2002-2005) ; co-direction d'une étude menée pour l'AFSSET sous le titre « Processus d'alerte et dispositifs d'expertise dans les dossiers sanitaires et environnementaux. Construction d'un observatoire sociologique à partir du cas des pesticides » (2006-2007) ; enfin, direction d'une recherche en cours sur le dossier des OGM (ANR OGM 2006), intitulée « Formes de mobilisation et épreuves juridiques autour des OGM en France et en Europe. Construction et mise en œuvre d'un observatoire sociologique informatisé ».

**Principales Publications**

(2008) "Faust, la société de l'information et le village sociologique". in *Figures du lettré et technologies numériques : une chimère contemporaine ?*, A paraître aux Editions de la BPI.

(2007) [Avec P. Trabal], « Des vigiles invisibles : Les administrateurs-réseaux et la sécurité informatique », *Annales des télécommunications*, 62, n°11-12, pp. 1293-1311.

(2007), « La contrainte argumentative. Les formes de l'argumentation entre cadres délibératifs et puissances d'expression politiques », *Revue Européenne des Sciences Sociales*, 136

(2006), Moteurs de (la) recherche et pragmatique de l'enquête. Les sciences sociales face au Web connexionniste, in *L'Historien face à l'ordre informatique, Matériaux pour l'histoire de notre temps*, n°82, avril-juin 2006, (revue de la BDIC), p. 109-118

(2006), « The constraints on biomedical expertise in an era of turbulence. A sociological point of view about emerging standards in a context of global alerts and permanent crises, McGill University, Department of Social Studies of Medicine, April 2006

(2005), « Mobiliser autour d'un risque. Des lanceurs aux porteurs d'alerte », in Cécile Lahellec (coord.), *Risques et crises alimentaires*, Paris, Tec & Doc, (avec D. Torny)

(2004), « L'épreuve du tangible. Expériences de l'enquête et surgissements de la preuve », in *La croyance et l'enquête, Raisons pratiques*, vol. XV, EHESS, Paris

(2004), « Invention argumentative et débat public - Regard sociologique sur l'origine des bons arguments », *Cahiers d'Economie politique*, 47

(2003), *Prospéro : Une technologie littéraire pour les sciences humaines*, Paris, Éditions du CNRS

(2003), « Marlowe. Vers un générateur d'expériences de pensée sur des dossiers complexes », *Bulletin de Méthodologie Sociologique*, n° 79, juillet, p. 5-46.

(1999), *Les Sombres précurseurs : Une Sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*, Paris, EHESS, (avec D. Torny)

(1995), *Experts et Faussaires. Pour une sociologie de la perception*, Paris, Métailié, (avec Ch. Bessy)

**Didier Torny, 38 ans**

Chargé de recherche à l'Institut national pour la recherche agronomique (INRA)

### **Cursus**

1993 : Diplômé d'ingénieur de l'École Centrale de Lille

2001 : Doctorat de Sociologie à l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS)

Titre : Un seul cas suffit. Une étude sociologique de l'engagement du futur en biomédecine

### **Parcours professionnel**

1995-1997 : Allocataire de recherche CNRS

1998-1999 : Chargé d'études à la société Mediadixit

2000-2001 : Chargé d'études au Centre d'Etudes de l'Emploi

2002-2003 : Post-doctorant au CERMES (CNRS-EHESS-INSERM)

Depuis 2003 : Chargé de recherche dans l'unité TSV (Transformations sociales et politiques liées au vivant) à l'INRA

### **Publications**

(2007), "L'administration des risques sanitaires face à l'éloignement de l'expertise : le cas français au tournant des années 2000 ", *Sociologies et société*, Vol. XXXIX, n°1, printemps 2007, pp. 181-196.

(2006), « Mais pourquoi résistent-ils? » Conditions de réalisation d'actions de santé publique sur une base épidémiologique », in J. Valleron (ed), *L'Epidémiologie Humaine. Conditions de son développement en France, et rôle des mathématiques*, EDP Sciences, Paris, p. 265-271.

(2005), « L'administration sanitaire entre contraintes techniques et contraintes juridiques : l'exemple des maladies émergentes », *Revue générale de droit médical*, septembre p. 75-83.

(2005), « Mobiliser autour d'un risque. Des lanceurs aux porteurs d'alerte » in Cécile Lahellec (ed.), *Risques et crises alimentaires*, Lavoisier, p. 329-339 (avec F. Chateauraynaud)

(2003), « Une mémoire pour le futur : la traçabilité comme allocateur de responsabilité » in Philippe Pédrot (ed.), *Traçabilité et responsabilité*, Economica, p. 72-87

(2000), « Maladie de la vache folle: faut-il écouter les prophètes de malheur? », in J. Theys (ed.), *L'environnement au XXIe siècle. Volume III : démocratie et politique à long terme*, Paris, GERMES, p. 105-117.

(1999), *Les sombres précurseurs. Une Sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*, Editions de l'EHESS, Paris, (avec F. Chateauraynaud).

(1998), « Inquiétude, alerte et alimentation: vers une politique de la vigilance? » in M. Apfelbaum (ed), *Alimentation, Peurs et risques*, Odile Jacob, p. 259-266

(1998), « La traçabilité comme mode de gouvernement des hommes et des choses », *Politix*, n° 44, p. 51-75

(1997), « Surveiller et contenir. Maladies à prions et politique de la vigilance », *La Sécurité sanitaire: enjeux et questions*, *Revue Française des Affaires Sociales*, n° 3/4, décembre p. 231-241

**Jean-Michel Fourniau**, 54 ans, est directeur de recherche au département économie et sociologie des transports de l'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (Inrets-Dest). Ingénieur de l'Institut d'Informatique d'Entreprise (IIE-Cnam, 1977) il est entré à l'Inrets comme chargé de recherche en 1979 pour travailler à des analyses statistiques de la demande de transport interrégional de voyageurs et à la modélisation du choix du mode de transport. Après un 3<sup>ème</sup> cycle *Science, Technologie et Société* (Cnam, 1985) consacré à l'histoire de l'innovation du TGV, il a conduit des recherches sur les processus d'innovation et de décision, notamment en matière de grande vitesse ferroviaire. Il est membre du conseil scientifique de l'Association pour l'histoire des chemins de fer en France (AHICF) depuis 1997. Il se consacre aujourd'hui à l'étude des conflits d'aménagement et de la participation du public à l'élaboration des décisions. Ses travaux portent sur le rôle des dispositifs de concertation et de débat public dans la transformation des processus politiques de production de l'intérêt général, sur la place de l'expertise dans ces processus et sur l'expérience démocratique des participants. Il enseigne sur ce thème dans deux masters, à l'Institut d'études politiques d'Aix-en-Provence et au département de philosophie de l'Université de Provence. Il anime à l'Inrets la plateforme interdisciplinaire *Participation du public aux processus décisionnels et recherche Transport*. Il est membre du bureau « Nanosciences et société » de C'nano Île-de-France depuis sa création en 2006.

#### **Publications les plus récentes :**

- REVEL M., BLATRIX C., L. BLONDIAUX, J-M. FOURNIAU, G. HERIARD-DUBREUIL, R. LEFEBVRE (dir.), *L'Institution du débat public*, La Découverte, Recherches, 2007.
- FOURNIAU, J-M., « L'expérience démocratique des "citoyens en tant que riverains" dans les conflits d'aménagement », *Revue européenne de sciences sociales*, XLV, n° 136, 2007, Genève, Droz, pp. 149-179.
- FOURNIAU, J-M., « L'institutionnalisation du débat public », *Revue Projet*, n° 297, mars 2007, pp. 13-21, <http://www.ceras-projet.com/index.php?id=661>.
- FOURNIAU, J-M. (dir.), *Une conférence de citoyens dans le débat public sur la politique des transports dans la vallée du Rhône et l'arc languedocien. Compte rendu du Comité de pilotage*, INRETS-CPDP, novembre 2006.
- SIMARD, L., L. LEPAGE, J-M. FOURNIAU, M. GARIEPY et M. GAUTHIER (dir.), *Le débat public en apprentissage. Aménagement et environnement. Regards croisés sur les expériences française et québécoise*, L'Harmattan, « Villes et entreprises », 2005, 315 p.
- BERTRAND A., F. CHATEAURAYNAUD, J-M. FOURNIAU, *Nucléaire et démocratie délibérative : les technologies nucléaires à l'épreuve du débat public. Projet d'observation des débats publics sur l'avenir du nucléaire civil. Étude de faisabilité*, rapport final du 30 novembre 2005, GSPR-EHESSS et GRETS-EDF, 90 p. et annexes.
- Expertise collective sous la direction de P-B. JOLY (INRA), *Démocratie locale et maîtrise sociale des nanotechnologies. Les publics grenoblois peuvent-ils participer aux choix scientifiques et techniques ?* septembre 2005, 49 p. et annexes, [http://sciencescitoyennes.org/article.php3?id\\_article=1387](http://sciencescitoyennes.org/article.php3?id_article=1387)

#### **Autres publications significatives :**

- FOURNIAU, J-M., G. HOLLARD et L. SIMARD, *Ce que débattre veut dire. Procédures de débat public et légitimité de la décision dans le champ de l'utilité publique. Rapport final*, Programme « Concertation-Décision-Environnement », Ministère de l'écologie et du développement durable et INRETS, septembre 2004, 167 p. et annexes.
- FOURNIAU, J-M., « Mésentente et situations délibératives. L'expérience de la participation aux débats publics dans le domaine de l'aménagement », in CASTAGNA, B., S. GALLAIS, P. RICAUD ET J.-P. ROY (dir.), *La situation délibérative dans le débat public*, Tours, Presses universitaires François Rabelais, 2004, Vol. 1, p. 317-333.
- FOURNIAU, J-M., « Information, Access to Decision-Making and Public Debate in France: The Growing Demand for Deliberative Democracy », *Science and Public Policy*, vol. 28, n° 6, décembre 2001, pp. 441-451.
- RUI S., M. OLLIVIER-TRIGALO et J-M. FOURNIAU, *Évaluer, débattre ou négocier l'utilité publique ? Volet 1 - L'expérience de la mise en discussion publique des projets d'aménagement : identités et légitimités plurielles. Ateliers de bilan du débat public*, Paris, Les collections de l'Inrets, rapport n° 240, août 2001, 358 p.
- CHAMBAT P. et J-M. FOURNIAU, « Débat public et participation démocratique », in VALLEMONT (S.) (dir.) *Le débat public : une réforme dans l'État*, Paris, LGDJ, 2001, pp. 9-37.

**Olivier Caïra**

35 ans

Professeur agrégé à l'IUT d'Evry depuis 1998

Diplômé de Sciences Politique Paris, Agrégation de Sciences Sociales.

Docteur en sociologie à l'EHESS et membre du GSPR.

Ses sujets de recherche portent sur la théorie comparative des expériences de la fiction, l'histoire sociale des industries de loisir, l'analyse des systèmes de censure et d'autorégulation.

**Principales publications :**

Caïra O., Jeux de rôle : les forges de la fiction, CNRS Editions, Paris, 2007

Caïra O., Les contre-allées de l'expérience. Une sociologie comparative de l'engagement fictionnel. Thèse EHESS, 2007.

Caïra O., Hollywood face à la censure, CNRS Editions, Paris, 2005

## Perrine Gallice

### Cursus

- Thèse en science politique en cours sur les formes du débat public autour des micro et nanotechnologies sous la direction d'Olivier IHL. Laboratoire PACTE, UPMF/IEP Grenoble.
- Diplôme de Hautes Etudes Technologiques en ingénierie multimédia. Institut national polytechnique de Grenoble/Université Pierre Mendès-France/Université Stendhal - 2001.
- DEA d'histoire à l'Université Lumière Lyon 2 (mention TB) : Les salariés des industries métallurgiques de la région lyonnaise : Gendron, Paris-Rhône, Berliet (1930-1985) - 1997.

### Parcours professionnel

- 2008 : agent contractuel de recherche à l'EHESS. Contrat de recherche C'Nano Ile-de-France sur le mode d'existence des nanotechnologies dans l'espace public européen.
- 2004-2007 : ingénieur de recherche chez France Télécom Recherche et Développement (Grenoble). Recherches sur l'inscription des nanotechnologies dans l'espace public et les formes du débat public autour des micro et nanotechnologies en France.
- 2003-2004 : ingénieur de recherche au CNRS. Coordinatrice du projet RNRT COUCOU (mise en place d'une plate-forme de test et de validation par les usages de maquettes constituées d'objets communicants et de services associés).
- 2002 : chargé d'étude à la Société Ad Valor (bureau d'études utilisateurs et de conseil à l'innovation).

### Communications et publications

- Vinck (Dominique), Gallice (Perrine), Jouvenet (Morgan), Zarama (Gloria), (A paraître en 2007). Dynamique technologique controversée et débat démocratique: le cas des micro et nanotechnologies. Dans P. Goujon, S. Lavelle et C. Lobet, Communication et Société. Raison technique, raison éthique et gouvernance démocratique. Namur, PUN.
- "Nanotechnologies et incertitude. Entre ouverture et fermeture", Séminaire PACTE, 19 avril 2007.
- "Débats et formes de mobilisations autour des nanotechnologies : le cas grenoblois", Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales de Marseille (9 février 2007).
- "Nanotechnologies, applications et enjeux" – Intervention auprès d'étudiants des Beaux-Arts de Lyon (6 février 2007).
- "Nanotechnologies : arènes et acteurs du débat", Séminaire du Groupe des Sciences de Gouvernement–SciencePo Recherche - Grenoble (6 février 2007).
- "Evolution des rapports science/technologie/société en France depuis 1945" – Séminaire du pôle Pronostic – FT R&D (23 mars 2006).

## Partenaire 2 : Lab. Sport &amp; Culture

	Nom *	Prénom *	Emploi actuel	Discipline	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Responsable	TRABAL	Patrick	PU	Sociologie	30%	Responsable de la partie "enquête sur les pratiques d'amélioration des performances physiques » Supervision des travaux de construction des corpus. Encadrement du post-doctorant.
Membres de l'équipe	LE NOE	Olivier	MCF	Sociologie/historien	30%	Chargé de l'enquête de terrain sur biotechnologie du corps
	MENDIAGUE	Francis	MCF	Historien	30%	Chargé de la construction d'un corpus historique sur les évolutions du corps

TRABAL Patrick, 45 ans

*Professeur des Universités*

Université Paris X Nanterre – UFR STAPS

Responsable de l'équipe « sciences sociales » du laboratoire

Directeur scientifique de l'équipe "Sciences sociales et dopage" au laboratoire Sport & Culture (Univ. Paris X)

**Formation :**

Habitation à diriger les recherches à l'Université Paris X Nanterre (2001)

Thèse de sociologie à l'EHESS (1995) sur l'enseignement scientifique.

**Principales publications**

TRABAL P., 2007, « Les approches pragmatiques et la sociologie du sport », in C. Louveau et Y. Drouet *Sociologie du sport : débats et critiques*, Paris: L'Harmattan

DEMESLAY J., TRABAL P., 2007, « De quelques contraintes du processus d'harmonisation des politiques antidopage », *Terrains et Travaux* (Article accepté, à paraître)

TORNY D., TRABAL P., 2007, « Le résumé de communication comme objet sociologique - Une analyse thématique, ontologique et littéraire à l'aide du logiciel Prospéro » in D. Demaziere, C. Brousseau, P. Trabal, K. Von Meter (Dir), *Analyses textuelles en sociologie*, Rennes: Presses Universitaires de Rennes, pp. 23-80.

DEMAZIERE D., BROUSSEAU C., TRABAL P., VON METER K. (Dir), 2006, *Analyses textuelles en sociologie*, Rennes : Presses Universitaires de Rennes

TRABAL P., 2005, « Le logiciel Prospéro à l'épreuve d'un corpus de résumés sociologiques », *Bulletin de Méthodologie Sociologique*, n°85, pp. 10-43.

TRABAL P., 2004, "Lorsque les soupçons se précisent", in D. Oswald et J.P. Dubey, *Justice et injustice dans le sport – règle de droit, règles de société*, Editions CIES, Université de Neuchâtel, pp. 95-106

TRABAL P., 2004, « Regards sociologiques sur le dopage », in J.F., DIANA, et V. MEYER, "*Dire le dopage – les enjeux sociologiques et médiatiques*", pp. 21- 32

TRABAL P., DURET P., 2003, « Le dopage dans le cyclisme professionnel accusation, confessions et dénégations » ; *STAPS*, Vol. 24, n°60, pp. 59-74

TRABAL P., 2002, « La perception du dopage », *Psychotropes (revue internationale des toxicomanies et des addictions)*, Vol. 8, n°3-4, pp. 89-99

DURET P., TRABAL P., 2001, *Le sport et ses affaires – une sociologie de la justice de l'épreuve sportive*, Paris : Métailié

TRABAL P., 1997, *La violence de l'enseignement des mathématiques et des sciences – une autre approche de la sociologie des sciences*, Paris : L'Harmattan

---

---

**LE NOE Olivier**, 39 ans

*Maître de conférences*

Université Paris X Nanterre – UFR STAPS

Lab. Sport & Culture – Equipe Sciences sociales et dopage (Univ. Paris X)

Agrégé de sciences sociales (1993)

Ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure de Cachan (1990)

Docteur en Science Politique (2000)

Membre du jury du concours d'entrée au Département de Sciences Economiques et Sociales de l'Ecole Normale Supérieure de Cachan (depuis 2000)

***Expériences professionnelles***

2001-2008 \* Maître de Conférences à l'Université de Paris X-Nanterre (UFR STAPS)

1999-2001 \* Professeur Agrégé détaché aux départements de sciences sociales et de sport (ENS de Cachan - Groupe d'Analyse des Politiques Publiques (GAPP) )

1998-1999 \* Allocataire Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ENS de Cachan - GAPP)

1995-1998 \* Allocataire Moniteur Normalien (ENS de Cachan - Centre de Recherches Politiques de la Sorbonne (CRPS) )

***5 Principales publications significatives (depuis 4 ans)***

LE NOE O. L'imagination bibliographique. Enquête bibliographique et construction d'un objet de recherche : Les sciences sociales du sport", *Terrains & Travaux*, n° 5, 2003, pp. 177-206.

LE NOE O., BRISSONNEAU C., « Construction d'un problème public autour du dopage et reconnaissance d'une spécialité médicale », *Sociologie du travail*, 48, 2006, pp. 487-508.

LE NOE O., « René Haby au 34 rue de Chateaudun (1966-1968). L'expérience d'un directeur de cabinet sur les vicissitudes de la normalisation administrative des services du ministère de la Jeunesse et des Sports », *Terrains & travaux*, 2007, pp. 163-194

LE NOE O., CONTAMIN J-G., « La coupe est pleine Videla ! Le Mondial 1978 entre politisation et dépolitisation », à paraître dans l'ouvrage collectif *Football et politique*, La Documentation Française, 2008.

LE NOE O. En collaboration avec Patrick Trabal, Sébastien Buisine, Julie Demeslay, Francis Mendiague, *Recensement et évaluation des outils de prévention du dopage*, Rapport pour un contrat de recherche avec le Ministère de la Santé , de la Jeunesse et des Sports, 2008.

**MENDIAGUE Francis**, 59 ans

*Maître de conférences*

Université Paris X Nanterre – UFR STAPS

Lab. Sport & Culture – Equipe Sciences sociales et dopage (Univ. Paris X)

Historien

***5 Principales publications significatives (depuis 4 ans)***

MENDIAGUE F., Les activités physiques et l'extrême droite, dans l'entre deux guerres en France. In Sport et Idéologie. Tome II. ACE-SHS. Besançon. 2004.

MENDIAGUE F., La santé, la société et l'Education physique. In Education pour la Santé et Activité physique et sportive. Edition AFRAPS 2004.

MENDIAGUE F., Sport, cosmopolitisme, Race et virilité en France de la fin du 19<sup>ème</sup> siècle aux années trente (influences de l'idéologie maurrassienne). In Le Sport est il éducatif ? PUR (publication de l'université de Rouen) N°371. Décembre 2004.

MENDIAGUE F., Education Physique, Régénérescence et réification du corps. Actes des XXVI Journées internationales : « Le corps objet scientifique, objet technologique dans l'éducation, la science et la culture ». In revue DIRES. Cachan. Octobre 2005.

MENDIAGUE F., Regards du corps et archaïsmes : l'ordonnancement des déviances par la rééducation des corps. Le temps de l'histoire N° 9 Nov 2007.

**Partenaire 3 : Laboratoire Communication et Politique**

	Nom *	Prénom *	Emploi actuel	Discipline	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Responsable	DOURY	Marianne	Chargée de recherche	Linguistique	30%	Réflexion théorique et méthodologique sur l'analyse argumentative sur gros corpus. Analyse qualitative de sous-corpus significatifs du débat sur les mutations de l'humain.
Membres de l'équipe	LARGIER	Céline	ATER	Linguistique Allemand	30%	Réflexion théorique et méthodologique sur l'analyse argumentative sur gros corpus. Analyse argumentative portant sur un double corpus français-allemand.

**Marianne Doury**, 41 ans

Chargée de recherche au Laboratoire Communication et Politique  
Chargée de cours à l'Université Paris 3 – Sorbonne Nouvelle

### **Cursus**

1994 : Doctorat de Sciences du Langage, Université Lumière-Lyon 2.

Titre : Analyse de l'argumentation dans le débat autour des "parasciences".

1990 : DEA de Sciences du Langage, Université Lumière-Lyon 2.

Titre : L'Image de la science dans le discours des parasciences. Analyse argumentative du discours parascientifique.

1989 : DEA d'Information et Communication, Université Lumière-Lyon 2. (Mémoire sur le traitement automatique de la rection adjectivale)

### **Parcours professionnel**

Depuis 1998 : chargée de cours à l'université Paris 3. (Cours d'argumentation et d'analyse des interactions)

1999-2002 : Chargée de recherche mise à disposition auprès du Cediscor-Syled (EA 2290, Université Paris 3).

1995-1999 : Chargée de recherche CNRS au GRIC (Groupe de Recherche sur les Interactions Communicatives, CNRS / Université Lumière-Lyon 2)

### **Publications**

(2007) (avec Marcoxia, M.) : « Courrier des lecteurs et forum internet : analyse comparative de deux dispositifs pour la discussion argumentative », *Hermès* 47.

(2006) (avec Lefébure, P.) : « 'Intérêt général', 'intérêts particuliers'. La construction de l'ethos dans un débat public », *Questions de Communication*, 9 : 47-71.

(2006) : « Evaluating Analogy: Toward a Descriptive Approach to Argumentative Norms », in P. Houtlosser & A. van Rees (eds), *Considering Pragma-Dialectics. A Festschrift for Frans H. van Eemeren on the Occasion of his 60th Birthday*, Mahwah (NJ) / London, Lawrence Erlbaum Associates, 35-49.

(2004) (Doury M., Moirand S. (éds)) : *L'argumentation aujourd'hui. Positions théoriques en confrontation*, Paris, Presses de la Sorbonne Nouvelle.

(2004) : « La classification des arguments dans les discours ordinaires », *Langage* 154 (J.-C. Beacco, éd., « Les linguistiques populaires »), 59-73.

(2004) : "La position de l'analyste de l'argumentation", *Semen* 17 (« Argumentation et prise de position : pratiques discursives », R. Amossy & R. Koren, éds), 149-163.

(2004) : "Entre discours scientifique, polémique et vulgarisation : un cas de controverse à thème scientifique", in *Les médiations langagières. Vol.II : Des discours aux acteurs sociaux (Actes du colloque international La Médiation : marquages en langue et en discours)*, R. Delamotte-Legrand (éd.), Publications de l'Université de Rouen, 97-108.

(2003) : « L'évaluation des arguments dans les discours ordinaires : le cas de l'accusation d'amalgame », *Langage et société* 105, 9-37.

(2002) (avec Beacco J.-C., Claudel C., Petit G., Reboul-Touré S.) : « Science in media and social discourse : new channels of communication, new linguistic forms », *Discourse studies* vol.4 (3) : 277-300.

(1997), *Le débat immobile. L'argumentation dans le débat sur les parasciences*, Paris, Kimé.

**Céline Largier**, 35 ans

ATER à l'Université Paris 7 – Denis Diderot

### **Cursus**

2000-2005 : Doctorat de linguistique allemande à l'Institut d'allemand de l'Université Paris 3-Sorbonne Nouvelle

Titre : Le travail de la reprise dans un genre émergent : les forums de débat de la presse allemande et française en ligne

1999-2000 : DEA de sciences du langage à l'École des Hautes Etudes en Sciences Sociales sous la direction de Monsieur Michel de Fornel.

Titre : La citation, procédé de co-construction de l'argumentation dans les forums électronique

### **Parcours professionnel**

2006-2007 : A.T.E.R. dans le département E.I.L.A. de l'Université Paris 7-Denis Diderot

2004-2006 : A.T.E.R. dans le département d'allemand de l'Université de Reims-Champagne-Ardenne

2003-2004 : A.T.E.R. dans le département d'allemand de l'UFR de langues étrangères de l'Université Nancy II

2000-2003 : Monitorat à l'Institut d'allemand de l'Université Paris 3-Sorbonne Nouvelle

1999 : Stage dans le laboratoire Usages, Créativité, Ergonomie au CNET (France Télécom Recherche et Développement)

### **Publications**

(2004) Compte-rendu d'ouvrage, paru dans *Hermès* n°43 (2005) : Mourlhon-Dallies, F., Rakotonoelina, F., Reboul-Touré, S. (Coord.) : “*Les discours de l'internet : nouveaux corpus, nouveaux modèles ?*”, *Les carnets du Cediscor* 8, Paris : Presses Sorbonne Nouvelle

(2002) “Aspekte der Debatte in argumentationsorientierten Internet-Foren : Die Abtreibungsdebatte in Frankreich und Deutschland”, *Deutsche Sprache* 4/02, Berlin/Bielefeld/München : Erich Schmidt Verlag, pp. 287-306

(2001) “Genèse et modalité de fonctionnement d'un débat électronique : l'exemple du débat sur l'avortement en Allemagne”, BEHR, I. (Coord.) : *Télévision et internet : le parlé et l'écrit*, Paris : PIA, pp. 127-143

(à paraître en 2007) (avec M. Doury) : “L'argument d'autorité dans une discussion en ligne : manifestations discursives et régime d'acceptabilité”, actes du Colloque *L'argument d'autorité dans les textes et les cultures arabes et européennes*, Tunis, 24-25 novembre 2006

## **1.9 Stratégie de valorisation et de protection des résultats** (1 page maximum)

*(Plus spécifiquement pour les programmes partenariaux organismes de recherche/entreprises)*

Le travail sera présenté dans des séminaires, journées d'étude et colloques.

Il donnera lieu à une série de publications dans des revues reconnues dans chacun des champs disciplinaires des chercheurs et dans les espaces de réflexion sur les nano-biotechnologies dans lesquelles les sciences humaines et sociales ont une place.

## **2. Justification scientifique des moyens demandés**

### **2.1 Partenaire 1**

#### **2.1.2 Equipement**

Pas de demande d'équipement

#### **2.1.3 Personnel**

Il est nécessaire de recruter un post-doctorant.

Il prendra en charge, à temps plein durant les 24 premiers mois, la construction des corpus, la mise en commun des cadres d'analyse, l'organisation des sessions d'échanges d'outils et de données

Il recensera les requêtes des équipes sur lesquelles il conviendra de porter l'effort de formalisation en vue d'une modélisation

Issu d'une formation en sciences sociales, il disposera de compétences sérieuses en informatique.

#### **2.1.4 Prestation de service externe**

Pour assurer la mise en forme et la réalisation effective du dispositif coopératif, la participation d'un informaticien, salarié de l'association Doxa, prestataire habituel de l'EHESS pour les outils socio-informatiques, consacra, durant les trois ans du programme, environ le tiers de son temps de travail à enrichir les noyaux existants des logiciels Prospéro et Marlowe, à développer de nouveaux modules de Tirésias et à mettre en place, en collaboration avec les chercheurs, les structures et l'interface du réseau Marloweb (version en réseau de l'interface d'interrogation du logiciel Marlowe).

#### **2.1.5 Missions**

Participation à des colloques et invitation de chercheurs extérieurs aux séminaires organisés dans le cadre du programme.

#### **2.1.6 Dépenses justifiées sur une procédure de facturation interne**

Sans objet

#### **2.1.7 Autres dépenses de fonctionnement**

Il s'

Le projet nécessitera d'un ordinateur par chercheur.

Les corpus seront distribués sur plusieurs machines celles-ci étant vouées à être mises en réseau, et Doxa installera et gèrera le serveur sur lequel seront réalisées les opérations de mise en commun qui contiendra la base de données.

La gestion du contrat avec le prestataire informatique et l'acquisition d'outils de mise en réseau justifient un budget de « petits matériels et consommables » plus important que pour les deux autres partenaires.

## **2.2 Partenaire 2**

### **2.2.1 Equipement**

Pas de demande d'équipement

### **2.2.2 Personnel**

Il est nécessaire de recruter un post-doctorant.

Il prendra en charge, à temps plein durant les 24 premiers mois, l'enquête sur les pratiques d'amélioration des performances physiques. Son travail consistera à construire un corpus, en collaboration avec un historien de l'équipe, sur les précédents débats sur cette question. Il s'agira par ailleurs de le compléter en numérisant les nombreux documents disponibles dans l'espace public. Par ailleurs, il aura pour mission de mener une enquête de terrain auprès des acteurs évoluant dans des laboratoires dans lesquels on envisage les améliorations de la performance en sport de haut niveau, et de ceux qui travaillent à anticiper ces mutations (notamment dans les instances de lutte contre le dopage). Il participera, enfin, à l'indexation de ces corpus.

Issu d'une formation en sciences sociales, il disposera de compétences sérieuses en informatique, et d'un niveau suffisant en Anglais pour recueillir et indexer le matériau empirique.

### **2.2.3 Prestation de service externe**

Sans objet

### **2.2.4 Missions**

D'une part, il s'agira de prévoir un budget pour l'enquête qui se nécessitera des déplacements en Suisse (nombreuses fédérations sportives y sont domiciliées) et à Montréal (siège de l'Agence Mondiale Antidopage).

D'autre part, nous envisageons des participations à des colloques. Nous souhaitons enfin inviter des chercheurs extérieurs aux séminaires organisés dans le cadre du programme.

### **2.2.5 Dépenses justifiées sur une procédure de facturation interne**

Sans objet

### **2.2.6 Autres dépenses de fonctionnement**

Il convient d'étayer notre centre de documentation sur les aspects visés par ce projet.

Le projet nécessitera d'un ordinateur par chercheur.

## **2.3. Partenaire 3 : Laboratoire Communication et Politique**

### **2.3.1 Equipement**

Pas de demande d'équipement

### **2.3.2 Personnel**

Il est nécessaire de recruter un post-doctorant.

### **2.3.3 Prestation de service externe**

Sans objet

### **2.3.4 Missions**

D'autre part, nous envisageons des participations à des colloques. Nous souhaitons enfin inviter des chercheurs extérieurs aux séminaires organisés dans le cadre du programme.

### **2.3.5 Dépenses justifiées sur une procédure de facturation interne**

Sans objet

### **2.3.6 Autres dépenses de fonctionnement**

Le projet nécessitera l'achat d'un ordinateur pour le post-doctorant.

Nous souhaitons enrichir notre fond documentaire.

## Annexes

Description des partenaires (cf. § 1.8.1) (1 page maximum par partenaire)

Biographies (cf. § 1.8.4) (1 page maximum par personne)

Implication des personnes dans d'autres contrats (cf. § 1.8.4) (un tableau par partenaire)

partenaire	Nom* de la personne participant au projet	Personne. mois	Intitulé de l'appel à projets Source de financement Montant attribué	Titre du projet	Nom* du coordinateur	Date début - Date fin
N°1	Francis Chateauraynaud Didier Torny	18 10	ANR OGM  195000 euros	Formes de mobilisation et épreuves juridiques autour des OGM en France et en Europe. Construction et mise en œuvre d'un observatoire sociologique informatisé	Francis Chateauraynaud	2007-2009
N°1	Didier Torny	5	ANR Alimentation  115000 euros	New approaches and new tools to investigate emergence of foodborne pathogenic bacteria – Bacillus cereus and cooked, refrigerated, convenience foods	Christophe N'Guyen-Thé	2006-2008

\*cf. note de bas de page *Erreur ! Signet non défini.*