

**LES NANOMONDES COMME VOLONTE ET COMME (ARENE DE) REPRESENTATIONS : UNE  
ETUDE ETHNOMARKETING DU ROLE DES IMAGINAIRES DANS LA CONSTRUCTION D'UN  
MARCHE INNOVANT**

**Amélie BELLION,**  
Maître de conférences en sciences de gestion  
[amelie.bellion@univ-rennes2.fr](mailto:amelie.bellion@univ-rennes2.fr)  
CIAPHS, Université Rennes 2  
Place du Recteur H. Le Moal CS 24307 35043  
Rennes

**Philippe ROBERT-DEMONTROND,**  
Professeur des Universités  
[philippe.robert@univ-rennes1.fr](mailto:philippe.robert@univ-rennes1.fr)  
CREM UMR CNRS 6211, IGR-IAE Université  
de Rennes 1  
11 rue Jean Macé CS 70803 35708 Rennes  
Cedex 7

**LES NANOMONDES COMME VOLONTE ET COMME (ARENE DE) REPRESENTATIONS : UNE  
ETUDE ETHNOMARKETING DU ROLE DES IMAGINAIRES DANS LA CONSTRUCTION D'UN  
MARCHE INNOVANT**

**RESUME :** Si la question du sens et des imaginaires est aujourd'hui largement étudiée en marketing, elle suscite peu d'intérêt dans le cadre spécifique du marketing de l'innovation. Il s'agit ici de proposer une approche interprétative de l'innovation en procédant à l'analyse des imaginaires et représentations de trois catégories d'acteurs (promoteurs, objecteurs et consommateurs) participant à la construction de sens d'un marché innovant « en train de se faire » : les nanotechnologies. Par une approche ethnomarketing, nous étudions les modalités discursives et rhétoriques que s'opposent les acteurs de « l'arène sémantique » que constitue l'innovation. Ces modalités s'inscrivent tantôt dans une co-construction de sens et de marché, tantôt dans une déconstruction-reconstruction de sens et de marché. Cet article vise d'une part à valoriser l'importance du sens, des jeux rhétoriques et symboliques en contexte innovant et, d'autre part, à montrer en quoi la signification d'une innovation n'est pas prédéfinie unilatéralement par l'offre, mais procède davantage d'un affrontement sémantique entre acteurs engagés dans un rapport dialogique.

**MOTS CLES :** Ethnomarketing, imaginaires, marketing de l'innovation, technologie.

**NANOWORLDS AS WISHES AND AS (ARENA OF) REPRESENTATIONS : A MARKET-  
ORIENTED ETHNOGRAPHY STUDY OF THE ROLE OF IMAGINARIES IN THE INNOVATIVE  
MARKET CONSTRUCTION**

**ABSTRACT :** The question of meaning and the imaginary is now widely studied in marketing. Despite this, little interest has been shown in these within the specific context of innovation marketing. We propose an interpretive approach of innovation by analysing imaginaries and representations of three categories of actors (promoters, objectors and consumers) who participate in the construction of meaning in an innovative « in the making » market : nanotechnologies. By an ethnomarketing approach, we study the discursive and rhetoric modes that are opposed by the actors of the « semantic arena » that constitutes the innovation. These modes, on the one hand, fit into a co-construction of meaning and a co-construction of the market. On the other hand, they fit into a deconstruction-reconstruction of sense and of the market. This paper aims, on the one hand, to highlight the importance of meaning, of the rhetoric and symbolic games in the innovative context, and, on the other hand, to show that the meaning of an innovation is not predetermined unilaterally by the offer, but results more from a semantic confrontation between actors involved in a dialogical relation.

**KEY WORDS :** market-oriented ethnography, imaginaries, marketing of innovation, technology.

## INTRODUCTION

Les technosciences, selon l'expression d'Hottois (1984), complexes de technologies et de sciences, indistinctement mêlées, sont devenues de première importance en matière de croissance économique. Après les macro-innovations qu'ont successivement constituées les révolutions électroniques et informatiques des années 1970-80, puis celles biotechnologiques des années 1990, les nanotechnologies (NT) surgissent aujourd'hui<sup>1</sup> - induisant, pour les années 2010, de nouveaux enjeux économiques, sociaux, culturels, sinon même civilisationnels (Roco et Bainbridge, 2002). Une « nanorévolution » s'avère être en marche (Thoreau, 2013 : p. 7), qui porte des promesses en masse de création de nouveaux marchés. Des offres inédites sont attendues, quand elles ne sont pas déjà développées. Dès 2015, l'activité manufacturière mondiale s'avère ainsi concernée à hauteur de 15% par des dispositifs ou matériaux nanotechnologiques - la « nanoéconomie » pesant dès à présent plus de 1 000 milliards de dollars (cf. annexe 1 et 2). Paradoxalement, au regard de l'ampleur des perspectives ouvertes, fort peu de travaux en marketing questionnent les modalités de la construction du marché des NT, de leur mise en marché, de leur « *market-ing* », selon la formule de Sitz (2013). Ce que cette recherche vise à pallier.

Le sujet est d'autant plus d'importance que cette mise en marché n'est pas d'évidence. Les promoteurs des NT s'inquiètent effectivement très vivement des possibles oppositions à leur offre (Klein et al., 2008 ; Noury, 2014 ; Schunadel, 2011). Et ce, sur la base historique des résistances sociétales à la commercialisation des OGM - résistances inattendues (Stengers, 2009), qui ont finalement induit des pertes économiques immenses.

Pour assurer dans ces conditions le succès de la mise en marché des NT, pour

sécuriser les investissements réalisés, les modèles de communication actuellement dominants invitent les industriels à s'engager dans un vaste travail informatif et formatif (Kurath et Gisler, 2009). Il s'agit pour ceux-ci de s'activer à la construction cognitive du marché, de s'atteler à la définition de « programmes d'éducation » des consommateurs (Easingwood et Koustelos, 2000), qui les instruisent sur les caractéristiques de l'offre nouvelle, sur son intérêt (Bensaude-Vincent, 2009). Il s'agit, dans cette logique de fabrique du consentement, d'obtenir l'adhésion du public par un accroissement des connaissances scientifiques et la correction pédagogique des croyances erronées (Bicaïs, 2007 ; Noury, 2014 ; Phillips, 2012 ; Thoreau, 2013). Et il s'agit, afin d'optimiser la communication en identifiant les différents déterminants socio-cognitifs de l'adoption des NT, d'exploiter dans l'étude des consommateurs des modèles « d'acceptabilité sociale » - comme le PACT (*Public Acceptability of Controversial Technology*) développé par Wolfe et al. (2002), ou l'UTAUT (*United Theory of Acceptance and Use of Technology*) développé par Venkatesh et al. (2003). Une même perspective, quantitative, et un même cadre paradigmatique, psychosociologique, animent tous ceux-ci - centrés sur la détermination de variables attitudeles et la modification des opinions (Dubois et Bobillier-Chaumon, 2009 ; Terrade et al., 2009).

Une dimension paraît ainsi négligée : celle des imaginaires, des représentations symboliques et des constructions narratives. Or, dans la perspective de l'école française de sociologie et d'anthropologie des techniques, cette dimension est essentielle. Les innovations techno-scientifiques sont estimées être l'objet d'interprétations continues. Elles sont pensées l'objet de donations de sens. Elles portent des récits ; elles sont mises en récit. Elles le sont par des acteurs divers, qui développent des programmes de signification variés, dépassant les questions d'utilité, de fonctionnalité, d'instrumentalité, sur lesquelles se focalisent les études d'acceptabilité sociale et les modèles de communication actuellement dominants.

---

<sup>1</sup> Par nanotechnologie, on entend usuellement toute application que caractérise sa taille, infime, de production (le milliardième de mètres). À cette échelle, la matière développe des particularités comportementales (chimique, électrique, magnétique) absentes aux échelles supérieures. Ce qui offre des potentiels applicatifs inédits - couramment figurés révolutionnaires (Maestrutti, 2011).

Ces idées sont ici prises en considération. Elles suggèrent l'intérêt d'une approche qualitative, attentive au problème phénoménologique des constructions interprétatives des NT, et cherchant à les élucider. Elles induisent en questionnement de la mise en marché des nanotechnologies plusieurs interrogations. Les promoteurs des NT s'engagent-ils, par delà toute logique purement informationnelle, dans un travail de mise en récit et de mise en scène de l'innovation - en soutien de leur volonté de diffusion des NT ? Quel est alors le contenu de leurs programmes narratifs ? Quels sont ceux portés par les autres acteurs du marché - objecteurs et consommateurs « profanes » ? Sont-ils antagoniques ?

Après avoir tracé les contours et défini les grands traits de l'école française de sociologie et anthropologie des techniques, qui structure la recherche entreprise ici, nous exposerons le cadre méthodologique de notre investigation, ethnographique. Puis nous en rapporterons les produits - montrant l'existence d'une « arène de représentations », où s'entrechoquent les imaginaires.

## 1. PLACES ET TRACES DE L'IMAGINAIRE DANS LA SOCIALISATION DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

Longtemps, les technosciences ont été pensées en opposition à l'imagination. Longtemps, cette dernière a été réduite à une faculté intellectuelle productrice d'illusions, contre le réel. Si Kant, en rupture avec cette tradition, a ponctuellement réhabilité l'imagination en l'affirmant au fondement de la connaissance, le discrédit a duré. Et ce, jusqu'aux investigations phénoménologiques de Bachelard, Sartre et Merleau-Ponty, puis de Ricoeur, valorisant l'activité imageante de la conscience, pointant en l'imagination une capacité d'innovation. Ces premiers travaux ont inspiré le développement d'un vaste programme de recherches, sur l'imaginaire, comme produit de l'imagination (cf., notamment, Castoriadis, 2008 ; Durand, 2003, 2006) - comme « ce lieu où s'esquissent et s'engrangent les rêves, les idées, les fantasmes individuels et collectifs, ce lieu à

partir duquel ces rêves, ces idées, ces fantasmes s'expriment par le langage sous formes d'images, de mots, de rites, de mythes, de récits, et deviennent des objets de construction identitaire, des objets de relations ou de destruction, des œuvres aussi » (Garçon, 2006 : p. 224). Œuvres artistiques, mais pas seulement, comme le révèlent, sur le fond des questionnements phénoménologiques originels, les travaux développés en France en sociologie et anthropologie des technosciences<sup>2</sup>. L'imaginaire s'avère ainsi, aussi, la condition de la conception des objets techniques, de leur invention (cf. Flichy, 2001a ; Michaud, 2014 ; Scardigli, 2013), et la condition de leur diffusion, de leur socialisation (cf. Garçon, 2012 ; Jarrige et Morera, 2006). Autrement dit, il faut penser l'innovation technique comme de l'imaginaire actualisé, cristallisé. Elle est toujours du « techno-imaginaire » (Balandier, 1994). Toujours, les objets techniques sont « pétris d'imaginaire » (Musso, 2009 : p. 202).

### 1.1. *Techno-imaginaires et pensée symbolique des technosciences*

Comme le pointe Ricoeur (2005 : p. 31), « on ne peut rencontrer de mode d'existence non symbolique et moins encore d'action non symbolique ». Pensée dans cette perspective, l'innovation s'avère engagée par essence dans un processus de symbolisation. Elle ne consiste pas seulement à physiquement agencer des composants variés dans un dispositif matériel ; elle consiste aussi à leur donner du sens (Faucheux, 2005, 2008 ; Flichy, 2001a, 2001b, 2003 ; Gras, 2003, 2009 ; Jeanneret, 2003 ; Sfez, 2002). Ainsi la technique s'avère-t-elle duale : et fonctionnelle et fictionnelle - sa fonctionnalité étant indissolublement liée à une « fictionnalité » (Musso, 2008, 2009). « De tous côtés, des *logoi* (politiques, sociaux, esthétiques, théologiques, philosophiques, etc.) se pressent et encerclent la technique, l'insèrent dans la culture, de telle sorte que nous ne rencontrons jamais la technique mais seulement des techno-logies : des discours qui ménagent à la technique une place et une

<sup>2</sup> Par commodité, dans la suite du texte le terme « technique » sera employé, mais toujours dans la perspective des technosciences.

justification symboliques : un sens » (Hottois, 1984 : p. 52). Il n'est donc pas d'innovation technique qui ne soit soutenue par des récits (Sfez, 2002) ; ils lui sont consubstantiels. Tout objet technique est traversé de récits, est « enveloppé de paroles » (Faucheux, 2005 : p. 62). Sa socialisation implique des fictions (Hottois, 2014), sinon même des « propagandes industrielles » (Musso, 2004). Il lui faut être nommé, puis raconté pour s'imposer socialement (Faucheux, 2005 : p. 65). Il lui faut être mis en récit pour parvenir à exister, mentalement puis socialement.

### **1.2. *Techno-discours et pensée mythique des technosciences***

Les récits mobilisés - « techno-discours » (Janicaud, 1985), « discours d'accompagnement » (Breton, 1995), qui construisent un univers de sens autour des objets techniques (Breton, 2002 : p. 9) -, relèvent tantôt de « macro-fictions » ou « macro-techno-discours » (Janicaud, 1985), de grands récits sur la société et les technosciences, et tantôt de « micro-fictions sociales », liées à chaque objet technique particulier, en proposant des cadres d'interprétation et d'action (Musso, 2008). En l'un et l'autre cas, ces récits prennent ordinairement la forme de mythes (Sfez, 2002), de « techno-mythes » (Berger et Comtesse, 2006). Ceux-ci racontent l'innovation technique, la mettent en scène et en signes, l'interprètent, l'instituent, en décrivent symboliquement les fonctionnalités et les possibilités (Faucheux, 2005 : p. 62). Souvent, ces récits consistent en l'actualisation de mythes anciens : ils sont construits sur leur trame narrative, transhistorique (Durand, 2006). Ainsi Moles (1990), puis Viévard (2012) définissent-ils des listes de techno-mythes entre lesquels se distinguent notamment ceux d'Icare, du Golem, de Prométhée et de Faust, de Babel - qui tous traduisent des interprétations contradictoires de l'innovation. Lecourt (1998), quant à lui, identifie trois grands techno-mythes dominant actuellement l'imaginaire collectif : Prométhée, Faust et Frankenstein. Mythes également ambivalents. Les techno-imaginaires se polarisent ainsi entre utopie et dystopie -

entre « techno-messianisme » et « techno-catastrophisme » (Balandier, 1994 ; Lecourt, 2003), expressions pointant l'importance de leur dimension magico-religieuse. En un cas, l'utopie, dominant la confiance et l'espérance - l'innovation technique est pensée dans les termes d'une mythologie qui, comme le note Merleau-Ponty, (1995 : p. 221), raconte la rédemption de l'homme par la technique et, en parallèle, le combat contre le mal, identifié au désordre des choses, au chaos du monde. L'utopie technologique, ou « techno-utopie » (Musso, 2003), porte un discours qui lie bonheur et innovation technique (Ellul, 1982), dotée d'un pouvoir thaumaturgique. Le progrès technique est figuré salvateur, porteur de prospérité, facteur de réalisation de l'homme (Flichy, 2001 a et b ; Jeanneret, 2003). En l'autre cas, au contraire, la dystopie, domine la pensée des risques. Les récits sont alors de résistance, d'opposition (Jarrige, 2009 ; Faucheux, 2012) ; ils sont « technocritiques » (Jarrige, 2014), apocalyptiques, développant des imaginaires négatifs - de fin du monde, de contamination, de manipulation, etc. (cf. Viévard, 2012).

### **1.3. *Pensée utopique versus idéologique des technosciences***

L'interaction entre imaginaire et technique balance par ailleurs entre deux autres « pratiques imaginatives » (Ricoeur, 1986 : p. 228), opposant cette fois l'utopie à l'idéologie. En un cas, domine l'idée valorisée d'un acte transgressif, d'une rupture avec l'ordre présent des choses, à dépasser. En l'autre cas, l'imagination sociale développe un projet d'intégration et de légitimation. Elle dissimule ce qui peut poser problème. Elle soustrait à la critique. L'idéologie des technosciences naturalise ainsi l'innovation : elle constitue un macro-discours qui, en arrière-fond des micro-discours, dispense de la justification, de la question du sens (Robert, 2002). Elle induit ce faisant une « fatalité technicienne » (Gras, 2004 : p.1), en produisant l'évidence de l'innovation. Et ce, en mobilisant notamment trois mythes qui, fonctionnellement, rassurent (Callon, 1994) : i) le mythe de la séparation du social et de la technique, qui conduit à une pensée fluide des étapes entre la conception et la diffusion

de l'innovation ; *ii*) le mythe des origines, répondant à l'obsession de la recherche en paternité - « il faut un père » à l'innovation (Callon, 1994 : p.6) ; *iii*) le mythe de l'improvisation romantique, finalement, qui fait de l'innovation une création spontanée.

#### **1.4. Variations temporelles et interpersonnelles des techno-imaginaires**

Les recherches en sociologie et anthropologie des techno-imaginaires pointent leurs variations. Leur production s'inscrit ainsi dans des temporalités variées. Si les techno-mythes, et plus largement les macro-techno-discours, se forment sur une longue période, les micro-techno-discours qui se développent en accompagnement de chaque innovation sont quant à eux éphémères. Ils varient dans leur contenu, selon les phases de leur développement. Le modèle de Scardigli (1992) rapporte ainsi l'existence de trois temps, respectivement : *i*) de production de promesses, de discours prophétiques, enthousiastes, valorisant l'innovation technique pour favoriser sa socialisation, tandis que des récits terrifiants naissent en contrepoint ; *ii*) de diffusion de l'innovation, avec entrée en scène de médiateurs et de prescripteurs ; *iii*) d'appropriation socio-culturelle de l'innovation, avec stabilisation de ses usages et de son contenu sémantique. Phase cruciale, au cours de laquelle le rôle des consommateurs est décisif (Vitalis, 1994 : p.36).

Les imaginaires varient également selon les acteurs qui les portent. Le modèle de Flichy (2001b) distingue ainsi : *i*) l'imaginaire des concepteurs, des innovateurs - profondément empreint, comme le pointe Scardigli (2013), d'une pensée magico-religieuse -, vise à produire un environnement favorable à l'accueil de l'innovation (Musso, Ponthou et Seulliet, 2007) ; *ii*) l'imaginaire des grandes organisations (industriels et pouvoirs publics, notamment), appuie les discours de promotion générale de l'innovation ; *iii*) l'imaginaire des « littérateurs » (Flichy, 1995), des journalistes, essayistes, cinéastes, des écrivains de science-fiction - notamment

(Chouteau et Nguyen, 2011 ; Michaud, 2014) - relie le monde des concepteurs et celui des usagers. En complément de ce modèle, les imaginaires des usagers (Scardigli, 2013) et des non-usagers (Boudokhane-Lima, 2013) ont également été investigués. S'avérant aussi empreints d'une pensée magico-religieuse, ils permettent, par un jeu de traduction narrative de l'innovation technique, de l'adopter, de se l'approprier, ou de la détourner, ou encore de la refuser (Musso, 2009).

Au total, la perspective sur l'imaginaire que dégage « l'école française » de sociologie et anthropologie des technosciences dépasse la simple observation, en matière de market-ing des innovations, de l'importance du *storytelling* (Boulaire et al., 2012 ; Giroux et Marroquin, 2005 ; Woodside, 2010 ; Woodside et al., 2008) - de l'importance du récit comme médiateur marchand (Patterson et Brown, 2005), pointant son rôle essentiel dans le succès de la mise sur le marché de nouveaux produits (Shankar et al., 2001). La mise en marché d'une innovation technoscientifique comme les NT ne peut s'appuyer sur un effort de légitimation borné à un registre discursif de type *logos* - à une communication argumentative, explicative, centrée sur des problèmes de fonctionnalité, d'utilité, se présentant fondamentalement soucieuse d'« éclairer » (Obadia, 2008 : p. 48), « d'expliquer et d'informer le grand public sur la réalité des nanotechnologies » (Costes, 2009). Intentionnellement ou non, les imaginaires sont forcément impliqués. Toujours, la pensée des innovations technoscientifiques relève du *mythos*. Ce que notant, il s'agit à présent d'examiner si les promoteurs des NT ont inscrit leur communication dans une approche narrative, ont développé à leur endroit un travail de « fictionnage » (Musso, 2009) en s'appuyant sur les récits, notamment mythiques, afin de fluidifier leur mise en marché. Et il s'agit de voir quels imaginaires, quels systèmes de représentations symboliques enveloppent et habitent les NT.

## 2. DESIGN DE LA RECHERCHE

Méthode pertinente à la fois pour l'étude des fonctions symboliques latentes et des pratiques d'innovation (Badot et Lemoine, 2008), l'ethnomarketing sert notre projet d'élucidation des imaginaires mobilisés dans la formation du marché des NT. Nous avons adopté la logique d'« engagement polymorphique » préconisée par Gusterson (1997) pour l'étude anthropologique des technosciences - engagement empirique multipliant les sites et les types d'investigations, les méthodes de production des informations. Cinq principaux modes de constitution des données informatives ont ainsi été exploités, chacun supportant un objectif de recherche particulier : *i*) entretiens individuels et *focus group* ; *ii*) observation flottante, sur longue période ; *iii*) observations en immersion, tantôt participantes, tantôt non participantes ; *iv*) ethnographie virtuelle ; *v*) réutilisation de

données qualitatives ; *vi*) collecte de données secondaires.

Pour la production des données primaires, nous avons privilégié trois populations d'acteurs, engagés dans l'arène des nanomondes : *i*) les concepteurs, scientifiques et ingénieurs, les acteurs industriels, tous « promoteurs » de l'innovation (Scardigli, 1992) participant du « lobby nanotechnologique » (Dupuy, 2004 : p.416) ; *ii*) les profanes ou consommateurs « ordinaires » au sens de Kozinets et Handelman (2004), cibles du marché NT ; *iii*) les objecteurs à la mise en marché des NT. Le processus d'échantillonnage, cadré par un principe de saturation empirique, a été guidé, d'une part, par un souci de diversification des méthodes de sélection des informants et, d'autre part, par un souci de pertinence finale de la structure des échantillons par rapport à la problématique étudiée (tableau 1).

Introduction d'une diversité dans l'échantillon des concepteurs (n = 16, entretiens passés entre 2011 et 2012) et des industriels (n = 3, entretiens passés entre 2012 et 2013) en faisant varier pour les concepteurs, les critères :	<i>i</i> ) de place des NT dans les recherches du répondant ; <i>ii</i> ) de statut du répondant : enseignant/chercheur, chercheur, doctorant, post-doctorant, ingénieur, directeur de laboratoire, directeur d'unité ; <i>iii</i> ) de statut des laboratoires : unités mixtes de recherche, unités de formation et de recherche, instituts de recherche, laboratoire de recherche, affilié ou non au CNRS ; <i>iv</i> ) de disciplines : physiques, chimie, agronomie, microélectronique ; <i>v</i> ) du niveau d'implication du répondant dans les démarches de dialogue sciences/société autour des NT.
Sélection des collectifs d'appartenance des objecteurs (n = 14, entretiens passés entre 2012 et 2013) à partir des critères :	<i>i</i> ) de présence d'un discours critique à l'égard des NT ; <i>ii</i> ) de revendication d'un droit à la participation, d'un droit au contre-discours.
Introduction d'une diversité dans l'échantillon des consommateurs profanes (n = 25, entretiens passés en 2008, puis entre 2010 et 2014) en faisant varier les critères :	D'âge, sexe, catégories socioprofessionnelles, zone géographique d'habitation, statut familial (marié, avec/sans enfant).

**Tableau 1. Stratégie d'échantillonnage.**

Pour l'étude des représentations symboliques et des imaginaires portés par les acteurs interrogés, nous avons opéré en premier lieu par entretiens thématiques (Pellermans, 1999), enregistrés et retranscrits (durée comprise entre près d'une heure et deux heures trente). Afin de solliciter et stimuler la narration, nous avons exploité diverses techniques projectives (tableau 2) -

qui permettent de révéler les imaginaires associés à un concept en incitant les répondants à se projeter dans des situations créées par stimuli (Cottet et al., 2008 ; Lapeyre et Bonnefont, 2012). Ces techniques ont permis à la fois de contourner les difficultés de verbalisation, identifiées dans nos premiers entretiens, et d'affaiblir certains mécanismes de défense, également observés -

comme la rationalisation du discours. Dans un souci confirmatoire, nous avons réalisé en 2014 un entretien de groupe - effectué une fois le travail de terrain et d'analyse des données achevé (tableau 2).

<p>Dans le cadre des entretiens individuels</p>	<p>Nous avons eu recours à la technique projective de complément par association de mots dirigés. Sur la base de notre revue de littérature et de nos recherches documentaires, nous avons défini 22 cartes présentant une image, un symbole ou un mot. En cours d'entretien, ces cartes ont été présentées, à chaque fois dans un ordre aléatoire pour éviter tout biais, en demandant au répondant : <i>i</i>) de choisir celles symbolisant pour lui les NT ; <i>ii</i>) de classer par ordre de préférence celles choisies ; <i>iii</i>) de commenter celles qui n'ont pas été choisies, de caractériser la personne qui aurait choisi ces cartes et d'imaginer ce qu'elle aurait à dire. Le guide d'entretien complet ainsi que les 22 cartes figurent en annexe 3.</p> <p>En nous inspirant de la méthode des scénarios, qui permet de « présenter des situations concrètes dans lesquelles les répondants peuvent se projeter pour exprimer leur point de vue » (Lavorata et al., 2005 : p.68) nous avons présenté aux répondants diverses applications de produits NT (ex : un projet de glace qui ne fond pas, un légume dont le goût ne correspond pas à l'aspect, le cas des crèmes solaires, les raquettes de tennis en nanocarbone, les vitres auto-nettoyantes...). Afin de les faire réagir face à la possibilité d'un lancement sur le marché d'un tel produit, nous leur avons diversement demandé : « Si aujourd'hui on vous propose par exemple le produit X, qu'en pensez-vous ? quelle serait votre réaction ? Quel serait votre sentiment par rapport à ce produit ? Que vous évoque un tel produit ? »</p>
<p>Dans le cadre de l'entretien de groupe</p>	<p>La séance de focus group (rassemblant 3 femmes et 4 hommes, de 26 à 62 ans, de catégories socio-professionnelles diverses) a été divisée en deux principales phases. La première, d'ouverture (45 mn), a invité les participants à échanger sur la thématique très large des innovations et des nouveaux produits. La seconde phase, de focalisation (1h40), s'est centrée sur la problématique des NT au travers de plusieurs activités. Le portrait chinois, technique d'incarnation, a été utilisé en suivant les recommandations de Boulaire (2004), afin de « comprendre les représentations des consommateurs d'une innovation majeure, complexe et de forte implication, l'univers qu'elle dessine en eux, leurs freins et motivations par rapport à celle-ci, en leur permettant de s'exprimer dans l'ordre de l'imaginaire » (Boulaire, 2004 : p.46).</p> <p>Concrètement, nous avons réexploité la grille de Boulaire (2004) et questionné les participants sur les points suivants, en exploitant systématiquement des relances internes invitant les répondants à justifier leurs réponses :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>« si c'était... une ville, un pays ou un continent, que seraient les NT ? »</li> <li>« si c'était... un animal, un légume ou une plante, que seraient les NT ? »</li> <li>« si c'était... un plat cuisine, un aliment ou une boisson, que seraient les NT ? »</li> <li>« si c'était... un sport ou une manifestation sportive, que seraient les NT ? »</li> <li>« si c'était... une automobile ou un moyen de transport, que seraient les NT ? »</li> <li>« si c'était... une couleur ou une matière, que seraient les NT ? »</li> <li>« si c'était... un type, un interprète ou un groupe de musique, que seraient les NT ? »</li> </ul> <p>La technique du collage a également été utilisée, pour son pouvoir de « support au développement de l'imaginaire » (Lapeyre et Bonnefont, 2012 : p.41). Nous avons décidé : <i>i</i>) de faire réaliser ces collages par groupes de 3 ou 4 personnes ; <i>ii</i>) de leur donner une consigne simple : « Exprimez le plus librement possible ce qu'évoquent, ce que représentent pour vous les NT » ; <i>iii</i>) de leur demander de donner un titre à leur collage et de rédiger un texte court l'expliquant et permettant d'éviter une surinterprétation du chercheur. Nous avons par la suite mené une session de discussion collective sur les collages obtenus. Pour réaliser ces collages, les participants disposaient d'un ensemble de matériels variés, évitant ainsi tout biais, composés de magazines de vulgarisation scientifique, de journaux généralistes, de <i>comics</i>, de programmes télévisés, de magazines féminins, et culinaires. Une feuille blanche A4 leur a été distribuée ainsi que des stylos de couleurs différentes, une paire de ciseaux et de la colle. Les participants ont eu entre 20 et 25 minutes pour créer leur collage. Deux collages sont proposés en annexe 4.</p>

**Tableau 2. Mise en place des techniques projectives**

En second lieu, diverses observations ont été conduites. Nous avons exploité une approche d'observation dite « flottante » (Pétonnet, 1982), veille continue, sur une

longue durée (4 ans), attentive à la saisie des opportunités du terrain. En complément, nous avons entrepris des observations tantôt participantes (ateliers d'innovation et de

créativité, sessions de formation aux risques des NT, assemblées générales d'associations d'opposants, ciné-débats) et tantôt non participantes (journées de recherche, conférences, tables rondes). En parallèle, nous avons également mené une ethnographie virtuelle (Hine, 2000), méthode plus souple que la netnographie en ce qu'elle s'accommode d'une recherche intermittente, sur une très longue période de temps, au gré des opportunités (blogs, forums, commentaires en ligne d'articles de presse). Ce qui nous a permis, outre le fait d'élargir l'espace géographique de notre terrain de recherche, d'observer et d'analyser les discours entre les membres de communautés de promoteurs et de communautés d'objecteurs.

En complément, suivant le protocole méthodologique de réutilisation de données qualitatives (Chabaud et Germain, 2006), nous avons repris des matériaux collectés dans le cadre de plusieurs précédentes études sur les représentations des consommateurs à l'égard des NT - études effectuées d'une part (entre 2009 et 2011), par des étudiants de master 2 marketing formés à la conduite de recherches qualitatives (n = 54), et d'autre part (en 2008) par nous-mêmes (n = 18).

Un ensemble de documents textuels a par ailleurs également été collecté et analysé, venant enrichir les données de terrain : documents officiels, articles de journaux, dossiers du débat public national sur les NT, tracts et manifestes de résistants. Nous avons également étudié les packagings et discours de promotion autour des offres NT lancées sur le marché. Nous avons enfin porté notre attention aux œuvres et textes culturels (Hirschman, Scott et Wells, 1998 ; Holt, 2004) - tels que romans de science-fiction et séries télévisées situant leur action dans les nanomondes.

Le traitement analytique des matériaux récoltés s'est fait par une analyse thématique manuelle à l'aide des catégories conceptualisantes, suivant la ligne méthodologique de Paillé et Mucchielli (2011). Plus qu'une description des données, c'est leur théorisation (Point et Voynnet-Fourboul, 2006) que nous avons alors ambitionnée. Dans cette perspective, nous avons suivi le paradigme de Spiggle (1994),

privilégiant un procédé en deux temps : celui de l'analyse - qui consiste à donner du sens aux données, les disséquer, les trier et les reconstruire -, puis celui de l'interprétation - qui implique d'accéder au niveau plus abstrait de la conceptualisation. Notre analyse thématique s'est faite de manière inductive, sans grille analytique *a priori*, sur le mode « papier-crayon » en marge des textes d'entretiens retranscrits, et suivant une approche de thématisation en continu, privilégiant une démarche d'attribution de thèmes ininterrompue. Une fois les thèmes constitués, la théorisation par les catégories conceptuelles entreprise a permis d'apporter une lecture interprétative, plus abstraite, au matériau de recherche déjà synthétisé par l'analyse thématique.

### **3. LES NANOMONDES COMME VOLONTÉ : « FICTIONNAGE » DE L'OBJET TECHNIQUE**

Les nanomondes relèvent en premier lieu d'une volonté - de la « volonté du prince » (Bensaude-Vincent, 2009 : p. 605), d'un activisme et d'un interventionnisme politique continu, finançant la recherche, la pilotant, sinon même la programmant (Laurent, 2010 ; Noury, 2014).

À l'analyse, cette volonté s'avère impliquer, de la part de leurs promoteurs, l'entreprise d'un intense travail de « fictionnage » (Musso, 2009), de façonnage de fictions s'inscrivant, typiquement, dans une logique de fabrique du consentement, qui maîtrise les interprétations symboliques des NT. Cette opération s'appuie : d'une part, sur la mise en place d'un double storytelling explicitant ce en quoi consistent les NT, et révélant ce qui les constitue ; et d'autre part sur l'exploitation d'une rhétorique enchevêtrant délibérément, en discours, la nature et la technique, la science et la science-fiction et encore, le passé, le présent et le futur.

Le storytelling déployé est double. Il se fait à la fois récit transhistorique et récit héroïque.

Il s'agit, dans le premier cas, de configurer les NT comme des objets relevant de l'existant, du non original. Au travers de ce récit, les promoteurs des NT les présentent



comme étant sans concepteurs, en dehors de toute logique de création. Ils construisent des histoires de ces technologies qui les rendent « sans histoire », comme immanentes au réel, les éloignant ainsi d'une logique de rupture. Le discours est ainsi peuplé d'expressions de type « *depuis toujours* » (*Etienne, P, E*)<sup>3</sup> - expressions renvoyant tantôt à une logique transhistorique, qui prouve leur présence continue, dans le temps, et tantôt à une logique anthropologique, qui inscrit les NT dans des pratiques ancestrales (artisanales). Le récit devient alors tactique : il sert l'objectif « d'endogénéiser les NT » - figurées prémodernes, préindustrielles - de les inscrire dans un imaginaire positif, qui les fait envisager comme relevant de ce qui a toujours été là, donc de l'inoffensif (tableau 3).

---

<sup>3</sup> Les prénoms des répondants sont fictifs. Nous choisissons par ailleurs de distinguer les catégories des répondants par quatre lettres : P = promoteurs, I = industriels, O = objecteurs, Pr = profanes. Enfin, nous distinguons également l'origine des verbatim : la lettre E indique qu'ils proviennent de nos entretiens, l'acronyme EV qu'ils proviennent de notre ethnographie virtuelle, FG marque les verbatim tirés du *focus group*, et l'acronyme RDQ indique qu'ils sont issus de la réutilisation de données qualitatives.

Volonté narrative des promoteurs	Endogénéiser les NT dans la société afin de valoriser leur innocuité.
Tactique mobilisée	Placer les NT dans une perspective atemporelle, qui insiste sur leur existence continuelle et empêche de les penser en termes de rupture.
Verbatims illustratifs	« Mais, bon finalement (...) pour moi l'échelle nanométrique de la matière elle est là elle est fondam.. elle a toujours été là mais on arrivait pas à la voir (...). Enfin les nanotechnologies ça reste des choses qu'on connaît depuis plusieurs siècles finalement c'est une continuité » (Laure, P, E). « Les nanoparticules manufacturées n'ont toutefois pas attendu la fin du XXe siècle pour voir le jour. Bien avant l'utilisation du préfixe nano, les premières nanoparticules que l'homme a émises datent d'il y a 500 000 ans, quand l'humanité a commencé à maîtriser le feu. [...] On sait par exemple que les femmes de l'Antiquité se teignaient les cheveux d'un noir profond grâce à une teinture, qui comportait des cristaux de sulfure de plomb (galène) d'une taille d'environ 5 nanomètres. [...] De même, on a découvert que la dureté exceptionnelle des fameuses épées de Damas, dont le tranchant était redouté des croisés, était due à la présence, dans leur acier, de nanofibres de carbure de fer, encapsulées dans des nanotubes de carbone [...]. » (Développement et régulation des nanotechnologies, introduction du dossier du maître d'ouvrage, débat public, 2009, p.11, P, EV).

**Tableau 3. Fictionnage de la technique par l'usage d'un récit transhistorique**

Dans le second cas, il s'agit de présenter les sujets à l'origine des NT. Au storytelling héroïque correspond donc, inversement au récit transhistorique, l'histoire racontée de l'invention des NT, celle qui compose la « saga de l'innovation » (Callon, 1994). Cette saga évoque un développement lisse et continu des NT avec, à chaque fois, la mise en exergue, humanisante, de figures de type héros-héraut, que Callon (1994) appelle les « pères fondateurs ». Le premier de ces personnages mis en récit, R. Feynman, Prix Nobel de physique, est « considéré comme le fondateur des nanotechnologies » (*nanosciences.biz*, P, EV). Son « discours fondateur » (*Cnrs.fr*, P, EV) sur les NT, prononcé dès les années soixante, a opéré comme une prophétie auto-réalisatrice : enthousiasmant, il a de fait activé un imaginaire de miniaturisation des objets et motivé le développement d'un vaste programme de recherches en ce sens. Le second récit est celui d'E. Drexler, ingénieur et producteur d'œuvres de science-fiction – autre « nano-prophète » (*brochure de la Commission européenne*, P, EV) qui, dans les années quatre-vingt, présente les NT comme ce qui permet à l'humanité d'actualiser le rêve, omniprésent dans la pensée mythique, de maîtrise de la matière.

Ces deux approches narratives – transhistorique et héroïque – ont pour même visée la production d'un état de quiétude. Il

s'agit, en l'un et l'autre cas, de prévenir la formation d'imaginaires dystopiques. Avec toutefois un effet de contradiction : le récit transhistorique déploie un ensemble de constructions narratives qui, volontairement, gomme la temporalité des NT, effacent leur généalogie ; tandis que le récit héroïque les positionne d'emblée du côté de la culture, des produits des technosciences.

Le travail de fictionnage des NT consiste par ailleurs à vanter leurs capacités applicatives, qu'elles soient effectives ou projetées. Pour ce faire, les promoteurs déploient un appareillage discursif hybride qui présente les NT à la fois « en acte » – maintenant un ancrage rassurant dans la réalité présente – et « en puissance » – projetant leurs potentialités.

Pour une présentation lénifiante des NT « en acte », le discours des promoteurs s'appuie régulièrement sur une rhétorique euphémisante de « l'infra-ordinaire » (Badot, 2005), insistant sur la naturalité des NT, sur leur présence réelle et actuelle dans notre environnement naturel, plaçant ainsi ces dernières dans une symbolique du connu. Les discours de promotion évoquent alors les « objets nanotechnologiques naturels » (*Le nanomonde, Brochure du Commissariat à l'énergie atomique*, 2008, p.19), valorisent le fait que « notre monde est fait de nanos » (Guy, S, E). Parfois, il s'agit même, pour normaliser leur existence, de taire volontairement la présence

de NT dans les offres commerciales existantes. Ce jeu de langage a été confessé en entretien par certains industriels. Il s'agit aussi de déployer un procédé discursif insistant sur les liens entre les NT et la

pureté, la tradition, les rites – concepts et valeurs refuges qui, rassurants, facilitent l'acceptation sociale de ces technologies (tableau 4).

Volonté narrative des promoteurs	Volonté d'euphémiser le caractère innovant des NT, d'en faire un portrait lénifiant dans une perspective de réassurance et d'assentiment par le marché ciblé.
Tactique mobilisée	Rhétorique de « l'infra-ordinaire » (Badot, 2005) : exploiter un processus discursif insistant sur la naturalité des NT en établissant une relation de proximité entre la nature et ces dernières. Inscrire les NT dans des pratiques culturelles traditionnelles et routinières.
Verbatims illustratifs	« Les nanotechnologues aiment la nature » ; « La nanotechnologie se base sur la nature pure » (La nanotechnologie, l'innovation pour le monde de demain, Brochure de la Commission européenne, 2004, p.8 et p.13, P, EV) « La cuisine est une forme de nanotechnologie traditionnelle ! Ainsi, dans une émulsion, une fraction des gouttelettes est naturellement à l'échelle nanométrique » (Association Nationale des Industries Alimentaires, Cahier d'acteur sur le développement et la régulation des nanotechnologies, octobre 2009, p.2, I, EV) « Quand on parle du lait par exemple, les protéines de lait sont naturellement à l'échelle nanométrique, ça en fait pas euh ça a toujours été comme ça, le produit est constitué de la sorte, ça fait pas pour autant du lait euh une innovation révolutionnaire » (Mérédith, I, E).

**Tableau 4. Fictionnage de la technique par l'exploitation d'un imaginaire de naturalité – les NT « en acte »**

Dans la présentation des NT « en puissance », les promoteurs s'appuient sur deux procédés narratifs pour actualiser le potentiel de ces dernières. L'un exploite le registre prospectif de la science-fiction ; l'autre s'appuie sur l'imaginaire de puissance porté par les NT. Le premier procédé narratif, parce qu'il hybride les réalités, crée une confusion délibérée entre le présent et le futur, la réalité et l'imaginaire. Il s'éloigne de la rhétorique euphémisante de l'« infra-ordinaire » pour valoriser ce qui, dans le nanomonde, relève de l'« extra-ordinaire ». Les promoteurs exploitent le pouvoir figuratif et prospectif des imaginaires de science-fiction afin de mettre en scène les « nanovisions » (Milburn, 2008) du futur marché. Des « nanorobots » (CNRS, P, EV) sont imaginés, un « ascenseur spatial » (CNES, Agence spatiale française, P, EV) est évoqué, tous deux mis en récit comme futures composantes du marché. En hybridant ainsi le réel et l'imaginaire, les promoteurs des NT exploitent ce que St James et al. (2011) nomment « l'agence chimérique », laquelle insiste sur la valeur instrumentale de la

narration et de l'imaginaire, qui en fait des révélateurs du « royaume des possibilités ». Les discours de promotion des NT sont peuplés de telles images, visionnaires. Lesquelles, malgré leur caractère fictionnel, pleinement assumé (Noury, 2014), ont une fonction décisive (Lösch, 2006). L'objectif illustratif et projectif de ces mises en scène est en effet stratégique au regard des difficultés du grand public à se figurer les applications des NT. Ces difficultés deviennent opportunité pour les promoteurs qui y voient là l'occasion, dans leur logique d'information, d'un travail collaboratif de prospective, offrant les clés de l'acceptabilité des NT. De multiples concours créatifs et artistiques voient le jour, invitant les profanes à projeter et co-construire le potentiel applicatif des NT (cf annexe 1). Comme le note Thoreau (2013 : p. 64), « les nano-images sont un vecteur privilégié de capture du pouvoir d'imagination. Elles instancient les nanotechnologies et les font exister dans l'ici et le maintenant ».

Pour signifier le potentiel des NT « en puissance », il s'agit également pour les

promoteurs, par contraste avec le discours sur les NT « en acte », de recourir à une rhétorique du « supra-ordinaire ». Cette dernière active un imaginaire de puissance en valorisant en discours deux principales forces des NT sur la nature : celle de transcendance et celle d'hybridation avec la technique. Dans le premier cas, les discours de promotion vantent les capacités des NT, non seulement à reproduire la nature, mais encore à l'opérationnaliser, la transfigurer, à aller « *au-delà des limites de la nature* » (*La nanotechnologie, l'innovation pour le monde de demain, Brochure de la Commission européenne, 2004, p.13, P, EV*). La relation à la nature devient ingénierique : cette dernière est prise comme modèle inspirant les applications industrielles : « *on va pouvoir utiliser ce qu'on apprend de la nature pour effectivement essayer de le transposer dans des matériaux qu'on conçoit nous-mêmes* » (*Guy, P, E*). Par le second dispositif rhétorique, les promoteurs s'engagent dans un processus d'anthropomorphisation des NT. Ils

exploitent une symbolique de symbiose entre l'homme et la technique en conférant aux NT et à leurs productions des traits humanisés, des comportements ou sentiments humains. Les outils techniques propres au nanomonde deviennent par exemple « *les yeux et les bras des scientifiques* » (*Développement et régulation des nanotechnologies, introduction du dossier du maître d'ouvrage, Débat public, 2009, p.16, P, EV*), leur octroyant des capacités habilitantes à la fois ostensive et manipulateur. Les applications des NT se voient elles aussi dotées de facultés humaines, cognitives mais aussi conatives : il est question de « *nouveaux matériaux, nanocomposites qui sont dits intelligents* » (*Ferdinand, P, E*) ; ou encore de « *vêtements communicants* » (*Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, www.cea.fr, P, EV*). Qu'il s'agisse des imaginaires de science-fiction ou de celui de puissance, les promoteurs des NT entretiennent, dans leur fictionnage, une frontière floue entre réalité et fiction (tableau 5).

	Volontés narratives	Tactiques mobilisées	Verbatims illustratifs
NT « en puissance »	1. Projeter le futur marché des NT et son potentiel applicatif. Séduire le public en lui donnant à voir des applications possibles attrayantes	Rhétorique de « l'extraordinaire » : développer une narration attractive qui mêle réalité et conjectures en exploitant le pouvoir narratif et figuratif de la science-fiction.	« Les gens aimeront toujours s'asseoir aux terrasses de cafés, peut-être même plus qu'avant parce que le bruit des moteurs à explosion aura été remplacé par un bourdonnement discret et un frémissement comme celui des portes à cloison dans Star Trek. (...) Les pourboires seront toujours versés en liquide parce que le bruit des pièces est agréable, mais celles-ci seront recouvertes de nanoparticules à fonction antibactérienne » (La nanotechnologie, l'innovation pour le monde de demain, Brochure de la Commission européenne, 2004, p.28, P, EV). « Avec la nanotechnologie, même les systèmes de transport les plus utopiques sont concevables, comme la «rue des jetées». Si on parvient à développer des muscles artificiels pratiques – on y travaille pour l'instant –, on pourrait imaginer une rue jalonnée d'éléments de signalisation, des jetées, qui transportent des objets par simple attraction. » (La nanotechnologie, l'innovation pour le monde de demain, Brochure de la Commission européenne, 2004, p.44, P, EV).
	2. Incrire les NT dans un imaginaire de puissance	Rhétorique du « supra-ordinaire » : relire la relation de proximité entre la nature et les NT sous le prisme du dépassement, de la transcendance et de la symbiose.	« Même la nature ne peut pas en faire de même : de la céramique traitée avec de la suie nanométrique destinée aux systèmes d'allumage par incandescence résistants à la corrosion, comme pour les chauffages au gaz » (La nanotechnologie, l'innovation pour le monde de demain, Brochure de la Commission européenne, 2004, p.13, P, EV). « Elles [les NT] pourraient alors, à moyen terme, contribuer à estomper les frontières entre l'homme et le monde non vivant ou rendre possible une artificialisation de la vie » (Nanotechnologies et société : des enjeux, des questions, Dossier du maître d'ouvrage – partie 4, 2009, p.83, P, EV).

Tableau 5. Fictionnage de la technique par l'exploitation des imaginaires de science-fiction et d'un imaginaire de puissance – les NT « en puissance ».

#### 4. LES NANOMONDES COMME ARÈNE DE REPRÉSENTATIONS : FRICTIONS DE FICTIONS

Les nanomondes relèvent en second lieu d'un rapport en tension qui les inscrit dans une arène de représentations. Ces représentations, multiples et ambivalentes, s'affrontent dans un rapport co-constitutif. Nous verrons que les techno-imaginaires des NT identifiés dans les programmes sémantiques des répondants croisent une lecture utopique aux accents souvent magico-

religieux, et une lecture dystopique déployant une pensée du danger.

##### 4.1. Utopie scientifique et pensée magico-religieuse comme univers symbolique des promoteurs

Les promoteurs des NT <sup>4</sup> les interprètent en s'appuyant notamment sur les

<sup>4</sup> A l'analyse, les programmes sémantiques des trois acteurs composant la catégorie des promoteurs se sont

mythes de la science et du progrès - mythes fondamentaux de la modernité (Taguieff (2004), à la suite d'Ellul (1982) et de Durand (2003, 2006)). Pour ce travail d'interprétation, les promoteurs mobilisent un imaginaire d'utopie scientiste. Cet imaginaire vient cadrer leur lecture déterministe qui inscrit les NT dans une logique irradiante et place la société dans un rapport absolu et inévitable aux NT : « *Les nanos euh... ne s'arrêteront pas même si on découvrirait que telle particule était ultra toxique et était capable de tuer l'intégralité de la planète en l'espace de 15 jours, ce qui n'arrivera pas. (...) Donc arrêter, je vois pas comment ça peut s'arrêter* » (Franck, P, E). Cette lecture affirme également l'existence d'un rapport de causalité direct entre NT et bien-être collectif, harmonie sociale et développement économique : « [les NT] *c'est juste se simplifier la vie* » (Annette, P, E). L'interprétation scientiste des NT par leurs promoteurs active en outre, sur un double registre, un imaginaire de pouvoir. Le rapport au pouvoir est, en première lecture, rationnel : les NT révèlent des pouvoirs épistémologique et heuristique porteurs de grandes découvertes. Très vite, en seconde lecture, ce rapport s'interprète sous le prisme magico-religieux. Les promoteurs inscrivent alors les NT dans la perspective du fantasme de toute puissance démiurgique et métaphysique (Scardigli, 1992) qui fait de l'homme un nouveau créateur capable de façonner la matière. Mais encore, pour les promoteurs, le pouvoir des NT peut se révéler thaumaturgique, dotant alors ces dernières d'une capacité de guérison miraculeuse (tableau 6).

Un imaginaire de pouvoir		
Registres interprétatifs	Analyse interprétative	Verbatims illustratifs
Le registre rationnel du pouvoir		
Des pouvoirs épistémologiques et heuristiques	Les NT sont capables de faire tomber les barrières cognitives  Activation de l'imaginaire des grands explorateurs	« L'utilisation des nanomatériaux euh va permettre justement de franchir euh...enfin d'ouvrir le verrou technologique qu'il y avait jusque-là et ça, tout tout devient possible grâce à l'apparition de ces matériaux qui sont là, des nanomatériaux voilà, des nanoparticules qui existent » (Emmanuel, P, E). « J'aime bien le terme en français «chercheur » parce que c'est la recherche, pour moi c'est, j'aime bien voyager aussi, c'est un peu le même esprit c'est c'est de trouver un nouveau pays, être le premier à explorer sans guide et euh voir qu'est- ce qu'il y a et les sciences c'est ça hein, et les nanotechnologies c'est une porte qui ouvre tout un pays à découvrir là » « Ça va ouvrir la porte des découvertes énormes » (Joseph, P, E). « Bon parce que à mon avis au niveau de la recherche, c'est des boulevards qui s'ouvrent, c'est comment dire (...) c'est un peu la forêt vierge y a pleins de trucs inexplorés euh... pour les chercheurs c'est, c'est une mine de nouvelles recherches à exploiter » (Luc, P, E).
Le registre magico-religieux du pouvoir		
Un pouvoir démiurgique	Exercer un pouvoir de création	« On peut en tout cas innover et créer de nouvelles propriétés en exploitant cette échelle-là. On crée, on innove, en allant rechercher à ces échelles-là » (Steve, P, E). « Donc quelque part dans l'idée des nano des nanosciences, y a aussi cette idée de changement de propriétés » (Elisabeth, P, E).
Un pouvoir métaphysique	Déployer un pouvoir proche de l'alchimie	« C'est-à-dire qu'on est capable maintenant de, euh... manipuler la matière ou l'organiser à l'échelle de la molécule presque » (Maurice, P, E). « On parlait des télévisions pliables qu'on pouvait mettre dans nos vêtements, moi j'ai trouvé ça magique ! [...]. Enfin ça m'avait envoyé du rêve » (Etienne, P, E).
Un pouvoir thaumaturgique	Exercer un pouvoir curatif miraculeux	« Leurs retombées [des NT] pourraient aider le corps humain à ralentir le vieillissement ou à se doter ou récupérer des fonctions qui lui manquent (la vue pour les non-vooyants, par exemple) » (Nanotechnologies et société : des enjeux, des questions, Dossier du maître d'ouvrage – partie 4, Débat public, 2009, p.89, P, EV). « C'est pas une maladie qui va être engendrée par les nanos c'est plutôt les nanos qui vont aider à lutter contre les maladies » (Hector, P, E).

**Tableau 6. L'interprétation des NT par un imaginaire de pouvoir**

Cette lecture scientifique est parfois tempérée : les programmes sémantiques des promoteurs révèlent en effet des ambivalences. L'interprétation proposée, plus critique et ambiguë, interpelle le mythe de la science et le relativise. Elle rejoint alors la lecture des objecteurs, notamment lorsqu'elle stigmatise l'imaginaire technoscientifique, qui s'avère non assumé. Cette interprétation ambiguë marque une prise de distance avec

l'approche positiviste. Certains promoteurs insistent par exemple sur la nécessité d'une prise en compte plus systématique du risque nanotechnologique, d'autres décrivent la contrainte applicative pesant sur la recherche nanotechnologique, imposée par l'imaginaire technoscientifique. D'autres encore, dénoncent le danger de l'horizon temporel court-termiste suivant lequel les NT sont aujourd'hui pensées (tableau 7).

La relativisation du mythe de la science		
Registres interprétatifs	Analyse interprétative	Verbatims illustratifs
Une lecture ambivalente des NT	Appel à nuancer la vision progressiste des NT pour envisager de façon rationnelle et transparente leurs dangers	<p>« Le mot progrès si il est pas adossé à une réflexion, à vraiment, à un dosage des risques et des bénéfiques, euh... le mot progrès il veut pas dire grand-chose. Est-ce que c'est un progrès d'avoir des écrans tactiles qu'on jette au bout de deux ans ou au bout d'un an ? non franchement non [...] progrès je rejette, parce que c'est trop peu nuancé et c'est d'une naïveté incroyable que de penser que la science égale progrès. (...) c'est d'une naïveté et c'est faux, (...) Donc voilà quelqu'un qui s'inscrit dans ce domaine-là je pense qu'il y a quand même pas mal de scientifiques qui souscrivent à ça et ça je suis pas d'accord, c'est pas assez nuancé. [...] ça c'est un petit Auguste Comte hein tout ça [progrès], c'est un petit peu le positivisme » (Béatrice, P, E).</p> <p>« Malgré tout je garde l'idée de progrès, je suis pas contre, et d'avenir, hein ce genre de chose mais il y a les deux facettes quoi hein ombre et lumière, ange et démon hein ça, les le côté euh, le côté néfaste euh nous pend tout autant au nez si on fait n'importe quoi, soit les chercheurs surtout les industriels » (Michel, P, E)</p>
Une remise en cause du modèle technoscientifique	Critique de la pression applicative et court-termiste induites par l'imaginaire de technoscience	<p>« Donc c'est vrai que les nanos, l'aspect technologique est ultra présent et domine peut-être l'imagerie culturelle qui est véhiculée dans le grand public, c'est-à-dire qu'on pense d'abord nanotechnologie on pense forcément applications, on pense objet fonctionnel, on pense euh on voit des photos d'objets qui ont été fabriqués à l'échelle nanos » (Louis, P, E).</p> <p>« Non non la notion de marketing, euh pff, mon boulot c'est pas de vendre des nanotechnologies, moi j'essaie de créer des nouveaux systèmes, c'est plus du domaine de la création. Un peintre on lui demande pas si son tableau va se vendre ou pas quoi, c'est pareil. Même si le tableau est super bien techniquement etc ça va pas forcément se vendre » (Ferdinand, P, E)</p> <p>« Tout va trop vite, tout va trop vite avec un aspect économique qui est beaucoup trop prégnant ce qui fait que l'échelle de temps je pense que y a vraiment une échelle de temps pour évaluer les risques, pour réfléchir sur la façon d'évaluer les risques, sur la pertinence aussi de développer tel ou tel produit, ça c'est des choses qui sont pas évaluées, y a pas le temps » (Béatrice, P, E).</p>

Tableau 7. L'interprétation des NT par une lecture relativisée du mythe de la science

#### 4.2. Dystopie cyberpunk et pensée du danger comme univers symbolique des objecteurs et des consommateurs « profanes »

Pour les objecteurs ainsi que pour les profanes, les nanomondes relèvent d'un imaginaire cyberpunk. Imaginaire, qui, en tant que registre narratif contestataire (Auteur 2, 2009) lie technique, société et individu dans un univers apocalyptique, de destruction. Ces deux catégories d'acteurs interprètent les NT au prisme d'une double

destruction : celle de la nature et celle de l'humanité.

Dans le premier cas, la lecture dystopique proposée dénonce le danger d'une artificialisation du monde, menaçant l'authenticité et la naturalité de produits culturels telle l'alimentation « dernier bastion » (Flavio, Pr, FG). Dans le second cas, les NT sont interprétées comme un risque de déshumanisation, qui emporte lui-même la menace, d'une part, d'un asservissement de l'homme, contrôlé par les NT, et, d'autre part, d'une extinction de l'humanité (tableau 8).



Un imaginaire dystopique – destruction et apocalypse		
Registres interprétatifs	Analyse interprétative	Verbatims illustratifs
Le risque de destruction de la nature et d'artificialisation du monde	Les NT risquent de gommer les notions de tradition, de socialisation et d'héritage culturel.	<p>« Donc là les enfants ils vont pas connaître le goût de la tomate et le goût du concombre alors qu'au contraire ça fait partie de leur éducation, donc ça [les nanotechnologies] va à l'encontre de ce qu'il faut faire » (Flavio, Pr, FG).</p> <p>« Anne : moi je trouve que aujourd'hui on est dans un monde où l'Homme change beaucoup de choses, et finalement l'alimentation c'était un peu la seule chose qui restait d'authentique et du coup, même vouloir maintenant euh changer ce côté qui était enfin c'est presque maintenant la seule chose de naturel qu'on a dans la vie de tous les jours, bah je trouve que c'est dommage et je trouve que c'est le dernier côté authentique qu'on a et... (Anne, Pr, FG).</p> <p>« Bientôt on mangera un sac de molécules ou on se perfusera quoi, directement quoi » (Jean-Christophe, Pr, RDQ).</p> <p>« Et que c'est plus un... on mange plus du pain de mie, on mange un pain de mie euh... médicamenteux... » (Annie, Pr, RDQ).</p>
Le risque de déshumanisation et de destruction de l'humanité	Les NT menacent l'homme d'asservissement et de réification	<p>« Les nanotechnologies ne donnent davantage de pouvoir qu'aux nanomaîtres : elles leur donnent le contrôle de l'immense masse des nano-serfs. Sous le terme « technique » de cyborg, c'est l'esclave, l'outil humain qui répareit » (La secte derrière les nanotechnologies », 24 mai 2004, <a href="http://www.piecesetmaindoeuvre.com/spip.php?article24">http://www.piecesetmaindoeuvre.com/spip.php?article24</a>, O, EV).</p> <p>« Nanotechnologies cette nouvelle étape dans le techno-contrôle et le projet de mécanisation universel » (Pièces et Main d'Œuvre, 2008, p.173, O, EV).</p> <p>« Quelle dignité nous sera-t-il laissée quand, pucés, tracés, profilés, nous serons à notre tour transformés en objets ? » (Le nanomonde c'est maintenant qu'il faut le combattre, 1er septembre 2009, <a href="http://www.nanomonde.org/">http://www.nanomonde.org/</a>, O, EV).</p>
	Les NT menacent l'humanité toute entière	<p>« Ça me choque énormément de savoir que... on va... que l'humain n'est plus rien. Peu importe ce qu'il leur arrivera ! » (Marie-Françoise, Pr, RDQ).</p> <p>« Que restera-t-il d'humain dans nos relations, dans notre vie sociale, notre sensibilité, notre rapport au monde, lorsque notre vie entière de la naissance à la vieillesse, sera confiées à des puces électroniques ? » (« Pourquoi nous refusons les nanotechnologies », tract, janvier 2010, O, EV).</p> <p>« La nanotechnologie signe la fin de l'humanité. La science et la technologie ne soigne pas l'homme mais le remplace » (Cyrille, commentaire laissé sur youtube en réaction à la vidéo « nano-trottoir dealers de science » <a href="http://www.youtube.com/watch?v=OYqTYWxTb6E">http://www.youtube.com/watch?v=OYqTYWxTb6E</a>, mars 2009, O, EV).</p>

**Tableau 8. L'interprétation des NT par un imaginaire dystopique**

Le danger des NT est pensé, aussi, dans la perspective anthropologique du sacré. Les applications des NT, notamment alimentaires, réveillent cette perspective. Elles exacerbent le rapport sacré des répondants au corps et à l'aliment. Elles suscitent les démarcations (Douglas, 2001) : en tant que sanctuaires (Belk et al., 1989) le corps et l'aliment sont pensés tels des espaces fermés, impénétrables et purs : « Mais il ne

faut pas qu'il y ait de matières... de matières qui rentrent dans le corps humain (...) normalement c'est interdit » (Jean-Michel, Pr, RDQ). A l'inverse, parce qu'elles sont interprétées comme inhabituelles, anormales, les NT relèvent quant à elles de l'impur : « c'est la nouvelle cochonnerie [...] » (Rémy, Pr, RDQ). Leur mise en relation avec le corps et l'alimentation est dès lors perçue comme un acte de souillure. Souillure de l'aliment

d'abord, qui, sous les manipulations technoscientifiques, souffre, selon les répondants, d'un défaut de pureté et entre en rupture avec « la terre mère » (Prune, O, E). Le nano-aliment est même parfois interprété comme exogène voire « mort » (Carine, O, E). Souillure par l'aliment ensuite, car la peur de la contamination, que conceptualise le principe d'incorporation (Fischler, 2001 a et

b) incite les objecteurs ainsi que les profanes à penser les NT, rebaptisées parfois « nécrotechnologies », comme des technologies « morbides » (Marguerite, O, E). Toxiques pour l'homme, elles menacent la mécanique anthropique de dérèglements et de mutations, faisant craindre aux répondants l'apparition de mutants et de cyborgs (tableau 9).

L'imaginaire de souillure		
Registres interprétatifs	Analyse interprétative	Verbatims illustratifs
Un risque de souillure de l'alimentation	L'aliment transformé par les NT est perçu comme impur, sans âme.	« Je ne vois pas l'intérêt de créer de la merde artificielle ! [...] pour moi, technologie dans l'alimentaire est associé à merde » (Rémy, Pr, RDQ). « J'assimile plus ça à des choses qui ne sont pas forcément saines » (Samuel, Pr, RDQ). « Les aliments morts c'est un peu ces aliments qui ont été produits hors sol déjà ils sont plus du tout dans le sol et on les a nourris avec des produits pour pas attraper telle maladie tout est euh... c'est pas vraiment très vivants quoi. C'est pas en plastique mais c'est un peu comme un fantôme de la vraie carotte ou de la vraie tomate quoi » (Carine, O, E).
Un risque de souillure par l'alimentation	L'aliment souillé par les NT est devenu toxique et dangereux pour l'homme.	« Moi j'ai un peu l'impression comme dans blanche-neige et les 7 nains qu'on nous donne la pomme empoisonnée, on nous donne des trucs pour nous empoisonner et que du coup on est toujours obligé de se méfier quoi » (Tiana, O, E). « Il y a le côté enfin, empoisonnement, c'est-à-dire que l'on ingère directement des choses, en fait les aliments c'est les seules choses que l'on a en nous quoi, qu'on prend, qui viennent de l'extérieur et que l'on consomme vraiment, réellement. Le fait de l'avoir à l'intérieur, euh... on sait tout ce qui est souvent les substances nocives en ingestion, c'est beaucoup plus dangereux que de l'avoir sur la peau » (Johan, Pr, RDQ). « Moi je me dis que c'est un monde (monde où les applications nanotechnologiques seraient présentes) où il y aura beaucoup de maladies, beaucoup de cancers, de maladies dus à la dissémination de toutes ces particules dans l'environnement » (Dimitri, Pr, FG).
Un risque de mutation de la nature humaine	Les NT représentent un risque de profanation du corps humain exposé à des mutations biologiques	« Finalement ça va peut-être nous amener vers des espèces de mutant comme ça, où on serait à moitié humain et à moitié euh électronique à moitié mécanique, c'est peut être ça l'avenir de l'homme ou de la femme [...] Mais c'est vrai que je vois ça comme un corps étranger qui peut nous faire muter ça c'est sûr, c'est sûr pour moi » (Sylvie, O, E). « Bah nanotechnologies à terme ça fera un cyborg et puis voilà » (Mathieu, O, E).

Tableau 9. L'interprétation des NT par un imaginaire de souillure

Le programme sémantique déployé par les objecteurs et les profanes interpellent par ailleurs deux mythes romantiques : le mythe de Gaïa et le mythe du Golem.

Le mythe de Gaïa défend un principe de relation filiale à l'environnement naturel (Auteur 2 et al., 2011) et incite à envisager

une relation d'interdépendance entre l'homme et la Terre. Le discours des objecteurs et des profanes révèle une telle lecture, défendant une cosmologie active, « animée » de la nature et son caractère inviolable : « La nature c'est le monde » (Lionel, O, E). L'artificialité perçue des NT incitent les

objecteurs et les profanes à les envisager comme offenses et violences à l'égard de la nature, de son rôle de mère nourricière et du caractère sacré de ses créations, bafouant ainsi le mythe de Gaïa. Pour ces catégories de répondants, une telle transgression réveille, sur un mode causal, un risque de

représailles ; ce que Thompson (2004 : p.165) nomme « le trope de la revanche de la nature ». Se déploie dès lors dans les discours des objecteurs et des profanes un registre représentationnel de révolte, de violence et d'avenir sombre (tableau 10).

Le mythe de Gaïa		
Registres interprétatifs	Analyse interprétative	Verbatims illustratifs
Une relation filiale entre l'homme et la nature	Les répondants défendent une relation d'interdépendance entre l'homme et la nature.	« La terre m'importe et quand je vois comment on la maltraite, je dois avoir des racines indiennes puisque la terre mère pour moi c'est important, ça a un sens (...) Et si on la maltraite, c'est notre nourriture c'est notre mère et si on la détruit comme on est en train de la détruire partout c'est plus possible » (Prune, O, E). « Et j'oublie jamais que la Nature c'est nous enfin on en fait partie (...) on peut pas séparer l'humain de la Nature alors qu'on le fait tout le temps quoi. (...) la Nature c'est juste tout quoi (...) » (Lionel, O, E).
Les NT comme offense à Gaïa	Les NT et leurs perspectives applicatives portent en elles une menace de violences à l'encontre de la nature.	« On pourrit la terre, on va mettre de plus en plus de chimique donc on brûle tout, ensuite c'est ceux qui produisent qui sont brûlés parce qu'on les oblige à utiliser des pesticides » (Mathieu, O, E). « Pourquoi recréer la Nature, on a qu'à la laisser faire, on détruit la Nature pour la recréer » (Rémy, Pr, RDQ).
Un risque de vengeance de la nature	L'attaque de la Nature, profanée par les NT, fait peser, en représailles, une menace de destruction de l'humanité.	« Je dis souvent qu'un jour la Nature se révoltera [...] mais la Nature, la Nature, et je pense que le dérèglement climatique qu'on a aujourd'hui qu'on le veuille ou non, nous les humains quelque part on y est pour quelque chose, on a déréglé avec tout notre fonctionnement » (Sylvie, O, E). « Tant qu'on jouera avec (la Nature) on prendra un risque sérieux et je pense qu'on prend un risque sérieux et que ça va être de pire en pire » (Daniel, O, E).

Tableau 10. L'interprétation des NT par le mythe de Gaïa

Le mythe du Golem permet d'étudier deux régimes de critiques déployés par les objecteurs et les profanes. Ces derniers interrogent en effet, sur un mode très contestataire, notre rapport aux technosciences ainsi qu'à leur puissance. Le mythe du Golem reflète en premier lieu leur reproche d'une accapitation avide du pouvoir démiurgique par les hommes, devenus « apprentis sorciers » (Ariel, O, E). La version actualisée du mythe du Golem, le mythe de Frankenstein, se retrouve alors en filigrane : la relation entre les concepteurs des NT et la société est envisagée dans un rapport d'autorité qui transforme l'homme en cobaye : « Tout ce qu'on nous fait bouffer aujourd'hui et qui fait de nous des cobayes, y a pas que les OGM hein les nanos ça va être

pareil ! » (Prise de note suite à un échange informel lors du ciné-débat « Tous cobayes », 4 novembre 2012, ciné-TNB, Rennes). En second lieu, les interprétations des objecteurs et des profanes activent la lecture catastrophique du mythe du Golem, laquelle déploie l'idée d'une création qui, devenue autonome, se retourne contre son créateur et provoque finalement sa perte. On notera ici la persistance de la dialogique des représentations : il y a bien frictions de fictions entre la lecture du pouvoir démiurgique offerte par les promoteurs - inscrite dans la perspective du pouvoir - et celle proposée par les objecteurs et les profanes - déplorant le risque de perte de contrôle (tableau 11).

Le mythe du Golem		
Registres interprétatifs	Analyse interprétative	Verbatims illustratifs
Une accapuration du pouvoir démiurgique	Les concepteurs des NT sont envisagés tels des démiurges et des apprenti-sorciers irresponsables et présomptueux	<p>« Bah ça revient un peu aussi au fait de se prendre pour Dieu, que on est un peu le chef ultime de l'environnement, on est l'espèce la plus évoluée, c'est nous qu'on décide ! » (Lionel, O, E).</p> <p>« Elles [les technologies convergentes] témoignent d'une tendance chez certains scientifiques à se prendre pour dieu – d'ailleurs ils s'appellent entre eux des « technoprophètes » (<a href="http://cqfd-journal.org/Mais-qu-est-ce-qu-on-va-faire-des-842">http://cqfd-journal.org/Mais-qu-est-ce-qu-on-va-faire-des-842</a>, janvier 2013, O, EV).</p> <p>« Tandis que des apprentis-sorciers jouent aux Lego nanoscopique avec de l'argent public [...] » (Positions des Amis de la Terre France sur les nanotechnologies, O, EV, p.3).</p>
Un risque de retournement de la créature sur son créateur	Sur la trame du mythe de Frankenstein, le risque d'une perte de contrôle des créations NT est évoqué.	<p>« Mais on sait pas ce qu'on va rajouter, après qui te dit que t'as du on va rajouter un bout de je sais pas quoi machin parce que ça donne plus de goût ou un ptit bout de euh voilà mais qui te dit que ce qu'ils rajoutent va être vraiment ça ? on en sait rien. On sait pas avec quoi et on sait pas qu'est-ce que ça va donner. La technologie on sait le faire (...) c'est super maîtrisé, la nanotechnologie aussi c'est maîtriser le processus on sait faire. Maintenant c'est qu'est-ce qu'on rajoute dedans c'est-à-dire comment on modifie le truc pour arriver au résultat escompté, c'est ça le problème. C'est comment on modifie, qu'est-ce que ça fait, qu'est-ce que ça donne et voilà c'est pour ça que j'y suis opposé. « Au jour d'aujourd'hui on a pas tous les résultats sur ce que ça peut donner et qu'on utilise cette science sans savoir les résultats je trouve ça dangereux, voilà ; c'est le même truc que jouer avec le feu sans savoir jusqu'où ça va brûler. Bah voilà là on en est là on joue avec le feu et on sait pas jusqu'où ça va brûler. Donc on allume pas le feu » (Daniel, O, E).</p> <p>« C'est très prometteur mais c'est tellement prometteur que... ils vont griller les étapes et que du coup, ça nous rapportera plus de malheur qu'autre chose » (Lionel, Pr, RDQ).</p>

Tableau 11. L'interprétation des NT par le mythe du Golem

## 5. DISCUSSION

Depuis le « syndrome OGM », les acteurs engagés dans des programmes de macro-innovation industrielle se perçoivent très vulnérables au développement sociétal de controverses, liées à la perception de risques collectifs induits par leur offre (Chaskiel et Suraud, 2014). En prévention des oppositions, pouvant significativement affecter la mise en marché de leurs produits, les entreprises développent des études d'acceptabilité sociale étayant des politiques communicationnelles à visée d'information, d'explication, d'éducation des consommateurs. Dans le cas des NT, cet agenda, explicite, se double d'un autre, tacite. Si la finalité, assurer la légitimité de l'innovation et la stabilité du marché, reste

identique, les modalités opérationnelles sont tout autres. Les promoteurs des NT, comme le montre notre étude, développent ainsi des pratiques qui travaillent aussi les significations, les imaginaires - pour minimiser la contestabilité de l'innovation et optimiser son attractivité. Ils s'activent à développer une « ingénierie symbolique » de leur offre. Celle-ci devant leur garantir, d'une part, la maîtrise du cadre interprétatif des NT, une fois mises en marché. Et celle-ci permettant, d'autre part, la construction progressive de la réalité de ce marché.

Quant au premier de ces deux points : les promoteurs se positionnent, dans le marketing des NT, en « imagineers » (Kozinets et al., 2002). Ils usent des imaginaires pour s'adresser aux

consommateurs, dans la même logique, exactement, que celle identifiée par Brett (2004). Le travail qu'ils effectuent relève de la « préformation sociale » (Marion, 2003b : p.14) des imaginaires. Élaborant un système narratif complexe, qu'ils veulent programmatiques, ils agissent comme des « fournisseurs de lunettes », suivant l'expression de Marion (2003a : p.87), pourvoyant des dispositifs symboliques qui cadrent, encadrent, formatent, les façons de concevoir les NT. Ou encore, ils agissent comme des « guides », pour paraphraser Arnould et Price (1993), orientant les consommateurs dans le territoire symbolique où pourra se construire le sens de l'innovation.

Quant au second point : les promoteurs des NT exploitent les imaginaires comme des médiateurs marchands (Chouteau et Nguyen, 2012) - respectant ainsi l'adage du « *No Tale, No Sale* » de Patterson et Brown (2005). Cette fonction des fictions est d'autant plus d'importance que le contexte est innovant - que la relation entre offre et demande, par définition, n'existe pas encore (Millier, 2011). On retrouve alors cette observation faite par Scardigli (1992 : p.155), notant que l'imaginaire technoscientifique « n'est pas qu'imaginaire : il mobilise les énergies, il produit de l'action, il est indispensable à la diffusion effective d'une innovation dans le corps social ».

À l'analyse, le fictionnage des NT relève d'un double procédé : de mise en récit et de mise en scène, soit encore de « scénarisation » et de « scénographie », selon les expressions d'Aggeri (2011). Scénarisation : il s'agit de raconter l'histoire des NT et de raconter des histoires sur les NT, qui les valorisent. Sachant bien que « raconter, c'est déjà expliquer » (Thoreau, 2013 : p. 34) - que l'enjeu narratif est aussi cognitif. Scénographie : des « nano-images » sont produites qui, constituant un support privilégié d'activation des facultés d'imagination (Thoreau, 2013 : p. 64), instancient les NT, les font visibles, sensibles. Ce jeu d'esthétisation, de séduction, vise à ce que puisse être tissé avec elles un lien affectif. Ainsi, par la scénarisation et la scénographie, les promoteurs du marché œuvrent à « accroître la désirabilité des "nanos" ou bien

lever les obstacles à leur acceptabilité » (Klein, Grinbaum et Bontems, 2007 : p. 28), à « calmer le jeu, rassurer, assurer l'"acceptabilité" » (Dupuy, 2004 : p. 416).

Dans cette perspective, le fictionnage des NT s'avère marqué par un double discours : un discours sur leur passé et un discours sur les changements à venir, qu'elles permettent et servent. La scénarisation est ainsi typiquement « janusienne ». Tournée vers le passé des NT, elle rassure ; orientée vers le futur, « elle appelle à une grande aventure » (Giroux et Marroquin, 2005 : p.23). Elle agit comme « une œuvre de promesse » (Chouteau et Nguyen, 2012 : p.199). Elle compose un récit enchanteur. Le fictionnage des NT s'avère également marqué par un double langage. « Lorsqu'il s'agit de vendre son produit, les perspectives les plus grandioses sont agitées (...). Lorsque les critiques, alertés par tant de bruit, soulèvent la question des risques, on se rétracte : la science que nous faisons est modeste », note Dupuy (2008 : p. 414). La scénarisation est une fois encore « janusienne » : tantôt les NT sont exaltées, présentées comme étant de l'ordre de l'extra-ordinaire, de l'exploit culturel ; et tantôt elles sont, au contraire, banalisées, trivialisées, racontées comme chose ordinaire, de l'ordre du fait naturel. La scénarisation des NT procède tantôt de l'utopique, du transgressif, du fantastique, tantôt de l'idéologique, de l'intégratif. Soit encore, les narratèmes et mythèmes qu'elle mobilise relèvent, suivant les catégories de Durand (2003), tantôt de l'imaginaire « héroïque » ou « diaïrétique » (de transcendance, de puissance, de rupture, de différenciation, de séparation), tantôt de l'imaginaire « mystique » (d'immanence, d'indifférenciation, d'absorption, de fusion).

Le fictionnage des NT est par ailleurs soumis à des tensions résultant d'une double énonciation : il ne relève pas d'une monologique, mais d'une dialogique. Malgré la volonté des promoteurs de dominer le cadre interprétatif des NT, les programmes narratifs proposés par les différents acteurs sont inscrits dans un rapport faisant de la construction symbolique du marché un exercice collectif, et conflictuel. Plutôt que d'une scène théâtrale, où se donne une représentation cadrée, c'est d'une arène

sémantique dont il s'agit - où s'entrechoquent des imaginaires opposés. La mise en discours des promoteurs, l'effort de scénarisation et de scénographie des NT, doit composer avec les traductions propres aux autres acteurs. Les schèmes interprétatifs en jeu s'opposent alors sur un axe bipolaire - techno-messianisme d'un côté contre techno-catastrophisme de l'autre côté. « Tel Janus, note Kahane (2012 : p. 60), toute avancée scientifique et technologique incorpore probablement ces deux faces, confrontant ceux qui les soutiennent et ceux qui s'y opposent à un débat sans cesse renouvelé entre tenants du progrès et ceux qui s'effraient devant les risques potentiels associés à celui-ci ».

Cette idée de renouvellement est d'importance : c'est toujours, finalement, la même scène qui est jouée, redoublée. Ce sont toujours les mêmes histoires qui sont racontées, aujourd'hui comme hier. Autrement dit, il faut envisager les discours tenus ici comme relevant du phénomène d'« intertextualité », étudié par Genette (1982) : les textes circulants sont des hypertextes, construits sur la base répétitive d'hypotextes - des mythes fondamentaux. La pensée des NT est structurée par des invariants anthropologiques, par des figures archétypales, dont l'élucidation permet de mieux saisir les enjeux réels. Et l'on voit fonctionner une « mécanique de l'imaginaire ». Son observation, ici, permet de préciser le modèle de Scardigli (1992), sur la variation temporelle des techno-imaginaires. Les promoteurs des NT se sont engagés originellement dans un programme de communication visant à conférer aux NT une « aura ». Exploité par Benjamin (1991), pour dire l'expérience de singularité que porte une œuvre d'art, induisant l'émerveillement, ce concept vaut pleinement pour les objets techniques, comme le montre Bontems (2006). L'aura est ainsi ce qui les caractérise comme des réalités à part, sans pareil. Le temps de la macro-innovation a été présenté - d'abord pour l'enrôlement des chercheurs et des investisseurs -, comme un temps historique, un événement où se jouent et se nouent des changements immenses. De l'aura, on glisse alors, irrésistiblement, vers le « numineux ». Le premier caractère de celui-ci, selon Otto (1995), est le *mysterium* : le numineux est ce

sentiment qui saisit l'individu devant le surgissement du « Tout-autre », de ce qui est inconnu. Il résulte de l'altérité, de l'étrangeté totale, de la nouveauté radicale. Et il mêle alors nécessairement *fascinans* (attraction) et *tremendum* (angoisse). La numinosité des NT résulte du fait même de la production narrative de leur aura - de l'intensification volontaire de leur « luminosité », pour accroître leur attractivité, leur désirabilité. Elle est la conséquence de la « *nanomania* » (Rip, 2006), de la « *nano-hype* » (Berube, 2006). Elle active mécaniquement les imaginaires utopiques et dystopiques - les représentations symboliques, mythiques, relevant du *fascinans* et du *tremendum*. Du fait de cette dimension *tremendum* qu'implique le numineux, la possibilité du marché est ainsi mise en danger. Il s'agit pour la sauver de faire perdre aux NT de leur numinosité. La communication tend alors vers une logique que le concept de « halo », développé par Simondon (1989, 2014), permet de capter. Le halo signale un ensemble de similarités et proximités ; il pointe une espèce de communauté. Sa production correspond, ici, à une stratégie de « cryptotechnicité », de dissimulation de la technique, *versus* de « phanérotechnicité », d'exhibition de la technique (Simondon, 2014). Les NT sont plongées dans un halo de faits et phénomènes connus, démobilisant la pensée magico-religieuse. En certains cas, comme on l'a pointé, le souci de se préserver du *tremendum* est tel que les industriels font passer les NT de la lumière à l'ombre : la présence de NT dans l'offre commerciale est alors occultée. On pourrait imaginer bloquer cette mécanique en prévoyant deux communications : l'une de type « aura », à l'intention des investisseurs, l'autre de type « halo », pour les consommateurs. Mais cela sous-entend un « monopole narratif », qui n'existe pas : les littérateurs et les objecteurs traduisent en numineux l'aura. Des concepteurs mêmes, scientifiques et ingénieurs, activent le numineux, et pensent donc aussi les NT en termes de *mysterium*, *fascinans* et *tremendum*. L'actuelle diffusion de l'expression « innovation responsable » (cf. Laurent, 2010), est significative de la prise de conscience du problème : tout se passe comme si l'on essayait de « borner l'aura ».

Au regard de nos résultats, c'est là un vrai challenge.

## CONCLUSION

Par-delà les éclairages qu'elle délivre sur le *market-ing* des NT, la recherche entreprise ici présente plusieurs apports. Elle participe au courant de recherches, en développement, qui questionne la construction des marchés (Holt, 2012). Elle le fait en s'intéressant à un domaine marginalement abordé en marketing, celui de l'innovation technoscientifique. Elle opère, dans cette perspective, en rupture avec la pensée actuellement dominante, de type « *market-driving* » (Jaworski et al., 2000). Logique historiquement marquée par une lecture déterministe, mécanique, balistique, de la relation entre offre et demande, celle-ci étant présumée entretenir un rapport positif au progrès (Musso et al., 2007). La question de la résistance, alors occultée, est ici posée. Et ce, en interrogeant la façon dont l'innovation technoscientifique est pensée par le marché - est interprétée, dotée de significations.

Ce que faisant, l'investigation répond à l'appel d'Holbrook et O'Shaughnessy (1988), repris par Sherry (1991), visant à généraliser la perspective interprétative dans la recherche sur le comportement du consommateur - appel n'ayant jusqu'à présent guère trouvé d'écho dans le domaine de l'innovation. L'étude effectuée, relevant de l'ethnomarketing, mobilisant au plan conceptuel les théories de l'école française de sociologie et d'anthropologie des technosciences, révèle et illustre l'utilité heuristique de ces dernières pour le marketing. Sur leur appui, nous avons montré que le processus d'émergence d'une innovation peut être pensé comme un processus dialogique de co-construction de sens entre offre et marché, que la signification attachée à une innovation technoscientifique n'est pas stabilisée et prédéfinie par l'offre mais est plutôt le résultat d'une joute sémantique.

Relativement à la pensée de l'innovation technoscientifique, deux ruptures paradigmatiques sont ainsi préconisées : celle qui appelle à introduire la

question de l'interprétatif, du narratif et des imaginaires dans l'étude de l'innovation en construction - nous la nommons « rupture du « fictionnel » ; et celle qui appelle à penser l'objection, la contradiction, l'opposition à la mise en marché - nous la nommons « rupture du frictionnel ». Plusieurs implications managériales en découlent.

Relativement au « fictionnel », le marketing de l'innovation doit s'inscrire dans une problématique, socio-cognitive, de mobilisation stratégique des imaginaires, afin de les opérationnaliser au service de l'offre technoscientifique. Cette orientation, appliquée à l'échelle des macro-innovations, est proche de ce que Verganti (2008) propose, à l'échelle des micro-innovations, sous le nom de « *design-driven innovation* ». Logique qui insiste sur la dimension sémantique de l'innovation, au-delà de ses caractéristiques intrinsèques (Battistella et al., 2012 ; Gallen et Pantin-Sohier, 2014). Le processus d'innovation, dans cette perspective, aboutit non pas tant à la création d'un objet technique qu'au développement et à l'inscription dans la société d'un objet symbolique. Dans l'univers ingénierique, où prévaut une culture du fait et du chiffre, le changement impliqué est d'importance. Il contraint notablement les entreprises à s'intéresser, par-delà les modèles psychosociologiques de l'acceptabilité sociale des innovations, aux méthodes et théories socio-anthropologiques.

Relativement au « frictionnel », le marketing de l'innovation doit par ailleurs s'inscrire dans une problématique, socio-discursive, de composition avec un jeu d'interprétations diverses, parfois adverses, qui menacent la construction du marché. La prise en considération de la résistance par le discours et les imaginaires, l'attention à l'activisme de la signification, est un enjeu majeur - que révèle notre recherche. Celle-ci complète en cela même les lectures de la résistance généralement développées (Roux, 2014). Les entreprises ont tout intérêt à chercher à exploiter de manière dialectique ces conflits d'imaginaires, en favorisant leur expression publique. L'attention portée à la contradiction est alors à penser en termes de capacité d'assimilation et d'accommodation,

puis d'exploitation : les imaginaires contraires sont un facteur de créativité.

Dans cette recherche, plusieurs limites peuvent être soulignées, qui constituent autant de nouvelles pistes d'études. Notre concentration sur le marché français des NT peut être complétée par le recours à une comparaison internationale. Cela permettrait un comparatif interculturel des imaginaires et mythes mobilisés, et révélerait de possibles variations dans les stratégies de fictionnage. Par ailleurs, situer notre analyse au moment de la construction de marché limite dans le temps l'intérêt du marché étudié, qui, une

fois créé, perd son statut « en train de se faire » (Callon, 1986). Une perspective longitudinale permettrait d'étendre l'étude symbolique de la construction de marché innovant à celle de la diffusion sociale de l'innovation - second temps du modèle de Scardigli (1992). Considérer ainsi le temps de la diffusion offrirait une occasion d'apprécier la force des imaginaires exploités par les divers acteurs. La question de leur capacité d'inscription, de domination et de stabilisation dans la société pourrait ainsi être étudiée.



## BIBLIOGRAPHIE

- Aggeri F (2011) Le développement durable comme champ d'innovation. Scénarisations et scénographies de l'innovation collective. *Revue Française de Gestion* 215 : 87-106.
- Arnould E et Price L (1993) River Magic : Extraordinary Experience and the Extendend Service Encounter. *Journal of Consumer Research* 20(1) : 24-45.
- Badot O (2005) L'autre raison du succès de Wal-Mart : une rhétorique de l'infra-ordinaire. *Revue Française du Marketing* 203(3-5) : 97-117.
- Badot O et Lemoine J-F (2008) L'ethnomarketing au service de la prospective : une application au secteur de la distribution. *Management & Avenir* 19 : 37-47.
- Balandier G (1994) *Le Dédale*. Pour en finir avec le XX<sup>ème</sup> siècle. Paris : Fayard.
- Battistella C, Biotto A et De Toni A F (2012) From design driven innovation to meaning strategy. *Management Decision* 50(4) : 718-743.
- Belk RW, Wallendorf M et Sherry JF Jr (1989) The Sacred and the Profane in Consumer Behavior: Theodicy on the Odyssey. *Journal of Consumer Research* 16(1) : 1-38.
- Benjamin W (1991) *Écrits français*. Paris : Gallimard.
- Bensaude-Vincent B (2009) Nanotechnologies : une révolution annoncée. *Études* 4(11) : 605.
- Berger R et Comtesse X (2006) *Vers des temps réels*. Genève : Editions du Tricorne.
- Berube D (2006) *Nano-Hype*. New York : Prometheus Books.
- Bicaïs M (2007) *Imaginaire de la fonctionnalité, de l'acceptabilité sociale à l'émergence du projet technicien*. Thèse de doctorat en sociologie, Université Pierre Mendès France, Grenoble, France.
- Bontems V (2006) *Aura artistique et halo technique*. Le cas de l'objet surréaliste. *Alliage* 59 : 64-76.
- Boudokhan-Lima F (2013) *Réflexion théorique sur la question du refus de la technique*. *Chemins de formation au fil du temps* 18.
- Boulaire C (2004) *Portrait chinois : le jeu de la métaphore en tant qu'expérience*. *Décisions Marketing* 36 : 39-47.
- Boulaire C, Petitjean L et Hervet G (2012) *L'enchantement d'une cause sur le web 2.0 : le cas de Playing for Change*. In : 28<sup>ème</sup> congrès de l'Association Française de Marketing, mai, Brest.
- Breton P (2002) *Que faut-il entendre par discours d'accompagnement des nouvelles technologies ? Les dossiers de l'audiovisuel* 103 : 6-9.
- Breton P (1995) *L'utopie de la communication*. Paris : La Découverte.
- Brett M (2004) *Using the imagination : consumer evoking and thematizing of the fantastic imaginary*. *Journal of Consumer Research* 31(1) : 136-149.
- Callon M (1986) *Éléments pour une sociologie de la traduction : la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la Baie de Saint-Brieuc*. *L'Année sociologique* 36 : 169-208.
- Callon M (1994) *L'innovation technologique et ses mythes*. *Annales des Mines Gérer et Comprendre* 34 : 5-17.
- Castoriadis C (2008) *L'imaginaire comme tel*. Paris : Hermann.
- Chabaud D et Germain O (2006) *La réutilisation de données qualitatives en sciences de gestion : un second choix ?* *M@n@gement* 9 (3) : 191-213.
- Chaskiel P et Suraud M-G (2014) *Nanotechnologies : l'espace civique des risques technologiques redimensionné*. *Natures Sciences Sociétés* 22(2) : 93-102.
- Chouteau M et Nguyen C (2012) *Mises en récit de l'innovation et du développement durable : quels rapports entre technique et temps ?* In Proulx S et Klein A (eds) (2012) *Connexions : Communication numérique et lien social*. Belgique : Presses Universitaires de Namure, pp197-212.
- Chouteau M et Nguyen C (2011) *Mises en récit de la technique : regards croisés*. Paris : Editions des Archives contemporaines.
- Costes 1 (2009) *Nanotechnologies*, *La Tribune*, <http://objectifnews.latribune.fr/node/872>
- Cottet P, Ferrandi J-M et Lichtlé M-C (2008) *Les dimensions de la résistance à la publicité, une approche qualitative par la méthode des collages*. In :13<sup>èmes</sup> Journées de Recherche en Marketing de Bourgogne, novembre, Dijon.

- Douglas M (2001), De la souillure. Essai sur les notions de pollution et de tabou. Paris : La Découverte.
- Dubois M, Bobillier-Chaumon M E (2009) L'acceptabilité des technologies : bilans et nouvelles perspectives. *Le Travail humain* 72 (4) : 305-310.
- Dupuy J-P (2004) Quand les technologies convergeront. *Revue du MAUSS* 23(1) : 408-417.
- Dupuy J-P (2008) La marque du sacré. Paris : Carnets nord.
- Durand G (2003) L'innovation symbolique. Paris : PUF.
- Durand G (2006) Les structures anthropologiques de l'imaginaire. Paris : Dunod.
- Easingwood C et Koustelos A (2000) Marketing high technology : preparation, targeting, positioning, execution. *Business Horizons* : 27-34.
- Ellul J (1982) Le système technicien. Paris : Calmann-Lévy.
- Faucheux M (2005) Technologiques. *Communication & langages* 143 : 61-70.
- Faucheux M (2008) Norbert Wiener, le Golem et la cybernétique. *Éléments de fantastique technologique*. Paris : Éditions du Sandre.
- Faucheux M (2012) La tentation de Faust ou la science dévoyée. Paris : L'Archipel.
- Fischler C (2001a) L'Homnivore. Paris : Odile Jacob.
- Fischler C (2001b) La peur est dans l'assiette. *Revue Française de Marketing* 183/184 (3/4) : 7-10.
- Flichy P (1995) L'innovation technique, récents développements en sciences sociales, vers une nouvelle théorie de l'innovation. Paris : La Découverte.
- Flichy P (2001a) La place de l'imaginaire dans l'action technique, le cas de l'internet. *Réseaux* 5 (109) : 52-73.
- Flichy P (2001b) L'imaginaire d'internet. Paris : La Découverte.
- Flichy P (2003) L'innovation technique. Paris : La Découverte.
- Gallen C et Pantin-Sohier G (2014) Pourquoi et comment innover par le design management ? *Gestion* 39 (1) : 59-70.
- Garçon A F (2006) Les techniques et l'imaginaire. Une question incontournable pour l'historien, *Hypothèses* 2005 : 221-228.
- Garçon A.F (2012) L'Imaginaire et la pensée technique. Paris : Garnier.
- Genette G (1982) Palimpsestes. Paris : Seuil.
- Giroux N et Marroquin L (2005) L'approche narrative des organisations. *Revue Française de Gestion* 6(159) : 15-42.
- Gras A (2003) Fragilité de la puissance, se libérer de l'emprise technologique. Paris : Fayard.
- Gras A (2004) La socio-anthropologie, une critique radicale de l'évolutionnisme. *Socio-anthropologie* [en ligne], 14, url : <http://socio-anthropologie.revues.org/index373.html>
- Gras A. (2009) L'avion : le rêve, la puissance et le doute. Paris : Publication de la Sorbonne.
- Gusterson H. (1997) Studying up Revisited. *PoLAR* 20 (1) : 114-119.
- Hine C (2000) The virtual Ethnography. Trowbridge : Sage Publications.
- Hirschman E, Scott L, et WB Wells (1998) A Model of Product Discourse : Linking Consumer Practice to Cultural Texts. *Journal of Advertising* 1 : 33-50.
- Holbrook MB et O'Shaughnessy J (1988) On the Scientific Status of Consumer Research and the Need for an Interpretive Approach to Studying Consumption Behavior. *Journal of Consumer Research* 15 (3) : 398-402.
- Holt D B (2004) How Brands Become Icons. *The Principles of Cultural Branding*. Boston : Harvard Business School Press.
- Holt D B (2012) Constructing Sustainable Consumption From Ethical Values to the Cultural Transformation of Unsustainable Markets. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 644 (1) : 236-255.
- Hottois G (1984) Le signe et la technique. Paris : Aubier.
- Hottois G (2014) Généalogies philosophique, politique et imaginaire de la technoscience. Paris : Vrin.
- James Y St., Handelman J M et Taylor S F (2011) Magical thinking and consumer coping. *Journal of Consumer Research* 38 (4) : 632-649.
- Janicaud D (1985) La Puissance du rationnel. Paris : Gallimard.
- Jarrige F (2009) Face au Monstre mécanique. Une histoire des résistances à la technique. Paris : Imho.

- Jarrige F (2014) *Technocritiques. Du refus des machines à la contestation des technosciences.* Paris : La Découverte.
- Jarrige F et Morera R (2006) *Technique et imaginaire. Approches historiographiques.* Hypothèses 9 (1), [www.cairn.info/zen.php ?ID\\_ARTICLE=HYP\\_051\\_0163](http://www.cairn.info/zen.php?ID_ARTICLE=HYP_051_0163)
- Jaworski B, Kohli A K et Sahay A (2000) Market-driven versus driving markets. *Journal of the Academy of Marketing Science* 28(1) : 45-54.
- Jeanneret Y (2003) L'objet technique en procès d'écriture : La scène impossible de la science appliquée. *Alliage* 50-51 : 21-34.
- Kahane B (2012) Nar-action, vagues technologiques et nanotechnologies : au croisement de la science et de la fiction. *Alliage* 62 : 58-67.
- Klein E, Bontems V, Grinbaum A (2008) Nanosciences : les enjeux du débat. *Le Débat* 1(148) : 65-79.
- Klein E, Grinbaum A, et Bontems V (2007) Le débat sur les nanosciences : enjeux pour le CEA. Rapport, DSM-LARSIM, CEA.
- Kozinets R V, Sherry JF, DeBerry-Spence B, Duhachek A, Nuttavuthisit K et Storm D (2002), Themed flagship brand stores in the new millenium : theory, practice, prospects. *Journal of Retailing* 78(1) : 12-29.
- Kozinets RV et Handelman J (2004) Adversaries of consumption : consumer movements, activism, and ideology. *Journal of Consumer Research* 31(3) : 691-704.
- Kurath M, Gisler P (2009) Informing, involving or engaging ? Science communication, in the ages of atom-, bio- and nanotechnology. *Public Understanding of Science* 18 (5) : 559-573.
- Lapeyre A et Bonnefont A (2012) Quelles sont les évocations du développement durable, une approche par la technique projective du collage. *Management & Avenir* 6(56) : 34-53.
- Laurent B (2010) *Les politiques des nanotechnologies.* Paris : C.L. Mayer.
- Lavorata L, Nillès J-J et Pontier S (2005) La méthode des scénarios : une méthode innovante pour le marketing. *Décisions Marketing* 37 : 67-75.
- Lecourt D (1998) *Prométhée, Faust, Frankenstein.* Paris : Biblio essais.
- Lecourt D (2003) *Humain, post-humain.* Paris : PUF.
- Le Nagard-Assayag E et Manceau D (2010) *Le marketing de l'innovation, de la création au lancement de nouveaux produits.* Paris : Dunod.
- Lösch A (2006) Anticipating the Futures of Nanotechnology : Visionary Images as Means of Communication. *Technology Analysis & Strategic Management* 18(3/4) : 393-409.
- Maestrutti M (2011) *Les imaginaires des nanotechnologies. Mythes et fictions de l'infiniment petit.* Paris : Vuibert.
- Marion G (2003a) Le marketing « expérimentiel » : Une nouvelle étape ? Non de nouvelles lunettes. *Décisions Marketing* 30 : 87-91.
- Marion G (2003b) Apparence et identité : une approche sémiotique du discours des adolescentes à propos de leur expérience de la mode. *Recherche et Applications en Marketing* 18(2) : 1-29.
- Merleau-Ponty M (1995) *La nature. Notes de cours du Collège de France.* Paris : Seuil.
- Michaud T (2014) La dimension imaginaire de l'innovation : l'influence de la science-fiction sur la construction du cyberspace. *Innovations* 2(44) : 213-233.
- Milburn C (2008) *Nanovision : Engineering the Future.* London : Duke University Press.
- Millier P (2011) *Stratégie et marketing de l'innovation technologique, créer les marchés de demain.* Paris : Dunod.
- Moles A (1990) La Fonction des mythes dynamiques dans la construction de l'imaginaire social, *Cahiers de l'imaginaire* 5/6 : 9-33.
- Musso P (2003) *Critique des réseaux.* Paris : Presses Universitaires de France.
- Musso P (2004) La rétiologie. *Quaderni* 55 : 21-28.
- Musso P (2008) La "révolution numérique" : techniques et mythologies. *La Pensée* 103-120.
- Musso P (2009) Usages et imaginaires des TIC. In : C. Licoppe (eds.), *L' évolution des usages et des cultures numériques : de la mutation du lien.* Limoges : FYP éditions, pp 201-210.
- Musso P. Ponthou L et Seulliet E (2007) *Fabriquer le futur 2, l'imaginaire au service de l'innovation.* Paris : Village Mondial.

- Noury M (2014) La nanosanté. Perspective et enjeux sociologiques de l'application des nanotechnologies à la médecine. Thèse de doctorat en sociologie, Université de Montréal / Université Paris Ouest, Nanterre, France.
- Obadia A (2008) Les nanotechnologies. Paris : La Documentation Française.
- Otto R (1995) Le Sacré. Paris : Payot.
- Paillé P et Mucchielli A (2011) L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales. Paris : Armand Colin.
- Patterson A et Brown S (2005) No Tale, No Sale: A novel approach to marketing communication *The Marketing Review* 5 : 1-14.
- Pellermans P (1999) Recherche qualitative en marketing, perspective psychoscopique. Paris : DeBoeck.
- Pétonnet C (1982) L'observation flottante. L'exemple d'un cimetière parisien. *L'Homme* 22 (4) : 37-47.
- Phillips L (2012) Armed Resistance. *Nature* 488 : 576-579.
- Point S et Voynnet Fourboul C (2006) Le codage à visée théorique. *Recherche et Applications en Marketing* 21 (4) : 62-78.
- Ricoeur P (1986) Du texte à l'action, herméneutique, II. Paris : Seuil.
- Ricoeur P (2005) L'idéologie et l'utopie. Paris : Seuil.
- Rip A (2006) Folk theories of nanotechnologists. *Science as Culture* 15(4) : 349-365.
- Robert P (2002) Confiance, technique et justification: le rôle du macro-techno-discours informatique dans l'établissement d'un "climat de confiance." *Quaderni* 46 : 53-66.
- Roco M C et Bainbridge W S (2002) Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. Rapport, Arlington, Virginia.
- Roux D (2014), La résistance du client, du consommateur et de l'utilisateur. In :Tannery F, Denis J-P, Taieb H et Martinet A-C (eds.), *Encyclopédie de la Stratégie*. Paris :Vuibert, pp 1029- 1046.
- Scardigli V (1992) Les sens de la technique. Paris : PUF.
- Scardigli V (2013) Imaginaire des chercheurs et innovations techniques. Paris : Editions Manucius.
- Schunadel N (2011) Les schèmes anxieux de l'imaginaire : de l'affectivité transcendante aux dynamismes de l'imaginaire, suivi d'une application à l'imaginaire de la RFID, Thèse de doctorat en Philosophie, Université de Grenoble, France.
- Sfez L (2002) Technique et idéologie, un enjeu de pouvoir. Paris : Seuil.
- Shankar A, Elliott R et Goulding C (2001) Understanding consumption : contributions from a narrative perspective. *Journal of Marketing Management* 17 (3-4) : 429-453.
- Sherry JF Jr (1991) Postmodern Alternatives : The Interpretive Turn in Consumer Research. In: Robertson TS et Kassarian HH (eds.) (1991), *Handbook of Consumer Behavior*, Englewood Cliffs : Prentice Hall, pp548-591.
- Simondon G (1989) Du mode d'existence des objets techniques. Paris : Aubier.
- Simondon G (2014) Sur la technique (1953-1983). Paris : PUF.
- Sitz L (2013) Comment le marché se (dé)fait, Note de synthèse dans le cadre de l'habilitation à diriger des recherches, Université Paris Sud, décembre.
- Spiggle S (1994) Analysis and interpretation of qualitative data in consumer research. *Journal of Consumer Research* 21 (3) : 491-503.
- Stengers I (2009) Au temps des catastrophes. Paris : La Découverte.
- Taguieff P-A (2004) Le sens du progrès, une approche historique et philosophique. Paris : Flammarion.
- Terrade F, Pasquier H, Reerinck-Boulanger J, Guingouain G et Somat A (2009) L'acceptabilité sociale : la prise en compte des déterminants sociaux dans l'analyse de l'acceptabilité des systèmes technologiques. *Le Travail Humain* 72(4) : 382-395.
- Thompson C J (2004) Marketplace mythology and discourses of power. *Journal of Consumer Research* 31(1) : 162-180.
- Thoreau F (2013) Embarquement immédiat pour les nanotechnologies responsables. Comment poser et re-poser la question de la réflexivité ?, Thèse de doctorat en

- sciences politiques et sociales, Université de Liège, Belgique.
- Venkatesh V, Morris M, Davis G et Davis F (2003) User acceptance of information technology : Toward a unified view. *MIS Quarterly* 27(3) : 425-478.
- Verganti R (2008) Design, Meanings, and Radical Innovation : A Metamodel and a Research Agenda. *The Journal of Product Innovation Management* 25 : 436-456.
- Viévard L (2012) Dix imaginaires des sciences et des techniques, [www.millenaire3.com/fileadmin/user\\_upload/syntheses/DIX\\_imaginaires\\_des\\_sciences.pdf](http://www.millenaire3.com/fileadmin/user_upload/syntheses/DIX_imaginaires_des_sciences.pdf)
- Vitalis A (eds.) (1994) Médias et Nouvelles Technologies. Pour une socio-politique des usages. Rennes : Editions Apogée.
- Wolfe A K, Bjornstad D J, Russell M et Kerchner N D (2002) A framework for analyzing dialogues over the acceptability of controversial technologies. *Science, Technology & Human Values* 27(1) : 134-159.
- Woodside AG (2010) Brand-consumer Storytelling Theory and Research : Introduction to a Psychology & Marketing Special Issue. *Psychology & Marketing* 27(6) : 531-540.
- Woodside AG, Sood S et Miller KE (2008) When consumers and brand talk : Storytelling Theory and Research in Psychology and Marketing. *Psychology & Marketing* 25(2) : 97-145.

## ANNEXES

### Annexe 1. Petite histoire événementielle des NT

Dates	Evènements
1974	Création du terme « nanotechnologie » par le chercheur Norio Taniguchi.
1981	Invention du microscope à effet tunnel permettant d'observer l'échelle nanométrique, jusque-là invisible.
1986	Publication par E. Drexler de « Engins de création », qui popularise le terme « nanotechnologie ». Invention du microscope à force atomique par des chercheurs d'IBM qui permet l'observation et la manipulation des atomes.
2001	Lancement de la <i>National Nanotechnology Initiative</i> (NNI) aux Etats-Unis.
2004	La Commission européenne déploie les premières initiatives du projet communicationnel des promoteurs des NT par : i) la publication d'une brochure sur les NT à destination du grand public : « La nanotechnologie, l'innovation pour le monde de demain » ; ii) le lancement du « Nanoforum », projet de consultation du public.
2005	L'Agence Nationale pour la Recherche fait des NT un des domaines prioritaires de recherche. Lancement des groupes de normalisation des NT au niveau international, européen et français : ISO TC229, CEN TC 352, et AFNOR X457.
2006	Inauguration de Minatec à Grenoble, premier centre de recherche européen pour les NT ; création du réseau C'Nano, six centres de compétences répartis sur le territoire français. Création du plateau d'innovation partagée Minatec Ideas Laboratory® réunissant de multiples partenaires (industriels et scientifiques) œuvrant à la conception des applications technologiques du futur.
2006-2009	En parallèle des programmes informationnels officiels, s'organisent des débats publics menés par des Organisations Non Gouvernementales (Nanomonde, Nanoviv, Nanoforum...).
2009	Présentation du Plan Nano-Innov par le gouvernement français, qui vise à mettre en place une stratégie d'innovation dans les NT. Lancement du prix ARTS (co-géré par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives et Minatec), qui récompense des projets artistiques croisant l'Art, la Recherche, la Technologie et la Science, dans une perspective impliquant les NT. Lancement du projet européen NanoYou sur les représentations des NT des 18-25 ans (concours vidéos et ateliers de créativité).
2009-2010	Dans la logique d'information du public que commande la problématique d'acceptabilité sociale, organisation de débats dans toute la France par la Commission Nationale du Débat Public - nanotechnologies ( <a href="http://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-nano/">http://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-nano/</a> ).
2010	Lancement du site Internet d'information Nanosmile, au parti pris ludique (information par cartoons, animation, quizz). Il est en partie géré par le CEA.

Annexe 2. Exemples d'applications des NT - existantes ou envisagées dans les nanomondes

Nanomondes	Exemples d'applications nanotechnologiques
Médecine	De plus en plus de laboratoires étudient des vecteurs de médicaments de taille nanométrique qui pourraient permettre un meilleur ciblage des zones à soigner.
Environnement	Des réflexions sont menées sur le traitement de l'eau (dépollution, dessalement, filtrage des rejets industriels), sur la création de matériaux durables et recyclables, notamment du bioplastique recyclable.
Cosmétique	Les NT seraient employées pour renforcer les actions anti-UV des crèmes solaires, pour prolonger la durée d'un parfum ou amplifier l'onctuosité d'une crème.
Equipements	Des entreprises ont développé des surfaces autonettoyantes et hydrophobes. Certaines entreprises du textile exploitent d'ores et déjà ces propriétés pour créer des vêtements imperméables et insalissables. Le domaine des loisirs voit se développer de nouveaux matériaux aux propriétés inédites : déjà existantes sur le marché, français notamment, des raquettes de tennis ainsi que des vélos fabriqués à base de nanotubes de carbone couplent une résistance inédite à une extrême légèreté.
Alimentaires	Deux principales catégories d'applications sont envisagées : les nano-aliments et les nanopackagings. Les nano-aliments sont étudiés d'une part sous la forme de nano-additifs permettant d'améliorer les qualités organoleptiques et sécuritaires des aliments, et, d'autre part, sous la forme d'aliment santé dits « fonctionnels », capables de transmettre des bénéfices sanitaires personnalisés en fonction des besoins physiologiques de chaque individu. Plusieurs industriels, comme Kraft foods ou Nestlé, tenteraient de développer des aliments « dormants » ne délivrant leur propriété que dans certaines conditions. Les nanopackagings sont « nanostructurés » pour permettre une plus grande conservation des aliments, une meilleure information sanitaire sur la qualité du produit ou encore pour un plus grand respect de l'environnement.

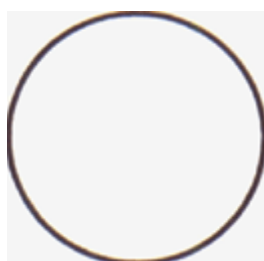
Annexe 3. Guide d'entretien et planche d'images utilisés dans le cadre de la technique projective de complément par association de mots dirigés

**1. Le guide :**

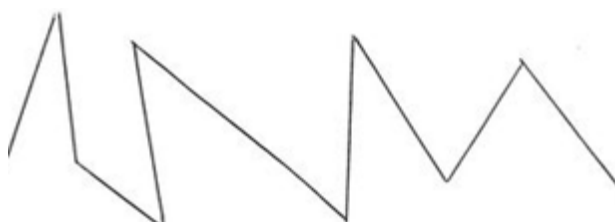
- A. Association de mots : « si je vous dis « nanotechnologies » quels sont les premiers mots qui vous viennent à l'esprit ?
  
- B. Vous avez ici 22 cartes :
  1. Choisissez celles qui s'appliquent selon vous aux nanotechnologies, celles qui cadrent avec la façon dont vous les envisager
  2. Discutez vos choix
  3. Classez par ordre de préférence / ordre de rejet
  4. Celles rejetées : discutez votre sentiment
  5. Qu'est-ce que vous auriez à dire aux personnes qui auraient fait un choix différent (plus négatif),
    - a. Comment vous qualifieriez ces choix ?
    - b. Quelle est l'image que vous avez de ces personnes qui refusent, pourriez-vous me les décrire, faire leur portrait ?
    - c. Comment feriez-vous pour les faire changer d'avis, comment argumenteriez-vous pour les faire changer d'avis ?



## 2. La planche d'images :



Pureté



Démon

OGM

Progrès

Maladie

Ange



**ATTENTION  
DANGER**

Avenir

Ombre

Tomber

Se dresser

Lumière

Pouvoir

Annexe 4. Deux collages réalisés par les participants au focus group confirmatoire



Collage n°1



Collage n°2