

Les actions "Nanosciences et Société » menées dans le cadre de Nanolnnov

Introduction :

Philosophes, sociologues, économistes, juristes, médecins et chercheurs des "sciences dures" s'associent sur les trois sites Grenoble, Paris et Toulouse de Nanolnnov pour faire découvrir les nanosciences et les nanotechnologies à un large public et contribuer à une analyse de fond des questionnements sociétaux en vue d'un développement responsable de ces technologies. Des espaces visiteurs sont prévus dans les trois villes où le public pourra, par exemple, découvrir de façon ludique l'auto-assemblage moléculaire pour la réalisation de nano-objets ou appréhender en "réalité augmentée" la force subie par la pointe d'un microscope à force atomique lorsque celle-ci interagit avec les atomes et molécules sur une surface. Le concours d'artistes sera sollicité dans ces espaces et différentes approches artistiques des nanosciences seront développées, créant un "trait d'union" entre Arts et Sciences. Une action d'ampleur est prévue sous la forme d'un colloque international sur les *Nano-images et l'Imaginaire* à Toulouse en fin 2010. Parallèlement, il est prévu que des enquêtes soient conduites auprès de parties prenantes de la société (associations, syndicats, élus, administrations, etc.) et de la communauté scientifique elle-même, avec un suivi par des séminaires d'approfondissement sur les questions sociétales soulevées. Il s'agira aussi d'identifier, de par le monde, les meilleures pratiques "Nano & Société". Enfin, une analyse "coût-bénéfice" sera menée pour évaluer sur quelques exemples les progrès que peuvent amener les nanotechnologies dans des procédés industriels, en substitution d'autres technologies. Les résultats de ces actions seront accessibles sur un espace web bâti pour la circonstance.

Les différentes actions, qui viennent d'être résumées ci-dessus, sont présentées de manière plus détaillées dans ce qui suit sous la forme de sept fiches :

- les espaces-visiteurs,
- les nano-démonstrateurs,
- "nano" - Arts&Sciences,
- Les questionnements sociétaux (Paris, Île-de-France),
- Les questionnements sociétaux (Toulouse, Région sud-ouest),
- "Benchmarking international" (Grenoble, Rhône-Alpes),
- Analyse Coût-Bénéfice.

Les responsables et laboratoires-pilotes sont indiqués dans chacune des fiches.

FICHE ACTION « Nano & Société » Espaces VISITEURS

Développer sur les centres d'intégration des lieux dédiés au public pour accueillir, informer et échanger sur les enjeux des nanotechnologies

Responsable de l'action sur Grenoble : Roland PASTERNAK

Laboratoire pilote : CEA Minattec

Objectif : Le centre d'intégration MINATEC accueille plus de 26 000 visiteurs par an. L'objectif de cette action est de permettre à ces visiteurs de découvrir la réalité des nanotechnologies, sous une forme adaptée, ludique et interactive. Il s'agit d'aménager des lieux dédiés, pour ne pas interférer avec les impératifs des chercheurs ni perturber leurs activités (activités de salles blanches, visites de showrooms industriels, etc.).

Description générale : Ces espaces, par rubriques d'intérêt pour le visiteur, les questions suivantes :

- Eléments de contenu : Introduction générale aux nanos : En quoi consiste la recherche scientifique et technologique à l'échelle nano? Que faisons dans le centre d'intégration sous le nom de nanotechnologies ? Quels sont les enjeux et les retombées attendus pour la société ?
- Ces contenus sont mis en valeur par le recours aux nouvelles technologies : Vitrines interactives, maquette tactile permettant une visite virtuelle du site, démonstrateurs scénarisés « grand public »

Principaux publics visés : Les publics cibles sont en priorité les scolaires, les étudiants et les groupes d'adultes. Le dispositif est prévu pour l'accueil d'environ 40 délégations/an (par session de 2 heures).

Le site de Grenoble a entrepris de déployer une opération pilote « d'espace visiteurs » sur MINATEC dès le 1^{er} trimestre 2010, afin de répondre à l'intérêt croissant pour ses activités (+71% de visiteurs en 12 mois).

L'étude de faisabilité (positionnement et benchmark) de l'Espace Visiteurs a été réalisée entre février et juin 2009 (hors budget Nano-Innov). Le CCSTI de Grenoble est partenaire pour la réalisation de cet Espace Visiteurs. Un des objectifs sera d'articuler l'espace avec le tissu local des showrooms déjà existants afin de favoriser la mise en place d'un parcours global de visites scientifiques à Grenoble.

Lien avec Toulouse et Saclay publics visés : NanoInnov finance la création de l'espace visiteurs sur le site de Grenoble ainsi que les études de faisabilité et de positionnement d'espaces similaires dans les pôles de ParisRégion et Toulouse. Par la suite, les actions de financement concerneront l'animation de l'espace visiteurs à Grenoble et le financement de la création des espaces visiteurs de Toulouse et ParisRégion. Ces deux pôles pourront ainsi profiter de l'expérience grenobloise, les trois espaces visiteurs ayant également par la suite la possibilité de travailler en interaction et d'instaurer entre eux un échange d'idées et de dispositifs.

Responsable de l'action sur Toulouse : Xavier BOUJU, Xavier MARIE, Anne SAUVAGEOT

Laboratoire pilote : CEMES-CNRS (UPR 8011)

Objectif : L'action « Espace Visiteurs » sur le site de Toulouse a pour objectif d'étudier l'implantation d'un lieu dédié aux nanosciences et aux nanotechnologies ouvert au grand public.

Description générale : En vue de diffuser et de présenter les enjeux scientifiques et technologiques engendrés par les nanosciences et les nanotechnologies, un lieu dédié pourrait être créé. Compte tenu de l'éclatement géographique des laboratoires de recherche toulousains, d'une part, et, d'autre part, de leur isolement par rapport à un bassin de population proche, une étude approfondie des solutions d'implantation d'un tel lieu est nécessaire.

Ce lieu accueillerait une exposition permanente de photographies et de démonstrateurs légers ne nécessitant pas une logistique et une permanence humaine. Une personne en CDD hébergée au CEMES sera recrutée pour cette étude de faisabilité en relation avec l'action « Nano-démonstrateurs ».

Responsables de l'action sur Paris : Marjorie THOMAS, Sylvie GALDIN-RETAILLEAU
Unité CNRS pilote : C'Nano Île-de-France (Groupement de Recherche CNRS n°2972)

Objectif : L'action « Espace Visiteurs » sur Paris-Région a pour objectif d'étudier la mise en place d'un espace visiteur mobile qui pourrait se déplacer à la fois dans les collèges et lycées, mais également dans les espaces publics tels que les manifestations scientifiques (Fête de la Sciences, Nuit des chercheurs, etc.) ou musées : le Palais de la découverte et/ou la Cité des Sciences, par exemple.

Description générale : L'Île-de-France compte 104 laboratoires, qui ont développé une expertise de pointe dans le domaine des nanosciences et des nanotechnologies. Afin de permettre à tout un chacun de mesurer la synergie de ces laboratoires tout en comprenant que le développement de la recherche est « sans murs », le choix est pris en Île-de-France de mener une réflexion pour créer un espace mobile, adaptable à différents lieux de démonstration.

Cette réflexion se fait en étroite collaboration avec les personnes impliquées dans l'action « Nano-démonstrateurs pour les lycées, expositions et musées ».

Hugues CAZIN, CDD recruté au 1^{er} mars 2010 sur l'action « Nano-écoles », s'investira également sur les actions « nano-démonstrateurs » et « Espace Visiteurs » pour que la réalisation de l'ensemble de ces projets soit faite de manière cohérente.

FICHE ACTION « Nano & Société »

Nano-démonstrateurs pour les lycées, expositions et musées

Objectif général : Cette action vise à réaliser des démonstrateurs à vocation éducative permettant aux jeunes et au grand public de se familiariser avec les nanosciences et leurs applications. Un déploiement est prévu dans les trois régions concernées par NanoInnov, à savoir Rhône-Alpes, Île-de-France et Sud-Ouest.

Sur Rhône-Alpes, le déploiement se fera *via* le Réseau ASUR (Articulation du Second degré de l'Université avec ses 15 lycées partenaires) sur l'académie de Grenoble et le CCSTI (Centre de Culture Scientifique Technique et Industrielle) lors de ses manifestations ciblées sur les nanosciences. Il permettra l'accueil de classes sur la plateforme nanomonde du CIME.

Responsable de l'action : Laurent LEVY
Laboratoire pilote : Institut Néel (UPR 5031)

Description générale : Nous souhaitons à la fois réaliser des démonstrateurs avec un caractère éducatif et un caractère visuel pour initier les jeunes.

Deux démonstrateurs phares vont être réalisés en 2010 :

- le nanomanipulateur à retour d'effort dont il existe déjà un prototype. Trois exemplaires vont être construits et livrés sur les trois sites NanoInnov,
- Une maquette d'ascenseur spatial basé sur un câble en nanotube de carbone. Cette maquette va être réalisée en deux étapes. Un prototype va être construit avec deux stagiaires de M1 et les services techniques de l'Institut Néel. Une fois le prototype réalisé, une évaluation en sera faite avec une classe du réseau ASUR et le CCSTI. Dans une seconde étape, trois exemplaires d'une version améliorée seront réalisés avec l'aide de prestataires externes et seront, comme précédemment, déployés sur les trois sites de NanoInnov.

Nous souhaitons compléter ces démonstrateurs par des systèmes plus simples qui mettront notamment en évidence l'effet lotus, les matériaux à mémoire de forme et l'assemblage de fullerènes. De tels systèmes seront particulièrement adaptés à l'animation de classes de lycée sous forme de kits, car ils seront issus le plus souvent de produits en voie de commercialisation.

Compte tenu de l'ambition du projet, nous envisageons qu'il s'étende au-delà de 2010.

Sur Toulouse et le sud-ouest, un premier objectif est de montrer le fonctionnement d'un microscope à effet tunnel qui permet de « voir » les atomes d'une surface métallique. Des démonstrateurs basés sur l'optique avec des particules métalliques ou semiconductrices, sur des ferro-fluides et sur la nano-lithographie seront proposés.

Un autre axe sera d'impliquer une classe de BTS d'art appliqué d'un lycée toulousain. Nous envisageons de proposer la conception et la mise en forme d'un stand pour une expérience de nano-physique. De plus, nous souhaitons avec l'enseignant responsable orienter les élèves vers la conception d'un objet soumis à des forces spécifiques de l'échelle nanométrique, différentes de celles rencontrées à l'échelle macroscopique.

Responsables de l'action : Xavier BOUJU, Xavier MARIE, Anne SAUVAGEOT
Laboratoire pilote : CEMES (UPR 8011) :

Les réalisations seront exposées lors de la manifestation « images et mirages @ nano », qui aura lieu en décembre 2010 à Toulouse.

Nous travaillerons en coordination avec les sites de Paris et de Grenoble pour l'échange de démonstrateurs.

Une personne en CDD hébergée au CEMES sera recrutée pour un travail de coordination et de réalisation en relation avec l'action « Espace visiteurs ».

Sur l'Île-de-France, le déploiement se fera *via* le Centre de Compétence Nanosciences Île-de-France (C'Nano IdF), en particulier avec l'un des laboratoires affiliés : l'Institut d'Electronique Fondamentale.

L'appui sur le réseau du GdR C'Nano IdF permettra de bénéficier de ses contacts parmi les 104 laboratoires qu'il fédère, des ses liens avec le tissu associatif local ainsi que des liens tissés avec les différents lycées de l'Île-de-France.

Responsables de l'action : Sylvie GALDIN-RETAILLEAU, Marjorie THOMAS

Laboratoire pilote : IEF (UMR 8622)

Description générale : Un premier objectif de ce projet est de donner à voir un certain nombre d'objets et d'instruments, qui sont couramment utilisés dans les laboratoires impliqués dans le domaine des nanosciences. L'idée est de mettre en place un premier sous-ensemble de nano-démonstrateurs en s'appuyant :

- sur les expériences déployées par les équipes du C'Nano IdF à l'occasion du « cycle sur les nanosciences », qui a lui-même fait partie du programme « un chercheur, une manip » du Palais de la Découverte. Sur une année, ce cycle a permis aux visiteurs de découvrir:
 - « le nanomonde derrière nos ordinateurs » : par des expériences permettant d'aborder les notions de magnétisme et de spin, les visiteurs ont pu comprendre quel était le fonctionnement d'un disque dur, d'un mp3 et quels étaient les phénomènes physiques mis en jeu dans les objets de leur quotidien,
 - « les microscopes du nanomonde » : des équipes de C'Nano IdF ont porté au-devant de la scène deux types de microscopes : le microscope à effet tunnel (STM) et le microscope à force atomique (AFM), ce qui a permis au visiteur de comprendre quelle interface pouvait être utilisée pour « voir » des atomes de carbone par exemple,
 - « Un nanomonde en couleurs : Lumières sur les nanoparticules » : à travers ce stand mélangeant propriétés optiques des nanoparticules et propriétés chimiques, les visiteurs ont pu aborder les notions de confinement quantique en découvrant que l'or n'est pas toujours jaune et en découvrant, par ailleurs, ce que sont des marqueurs fluorescents,
 - « Lumières sur les nanostructures : quand l'organisation devient couleur » : grâce à l'analyse spectrométrique illustrée par les effets de réflexion, de diffusion, de réfraction et les jeux de lumière que produisent les ailes du papillon morpho, véritables cristaux photoniques aux longueurs d'onde de l'optique, les visiteurs ont pu appréhender l'interaction lumière-matière à l'échelle nanométrique.
- sur les (nano)dispositifs « produits » dans les laboratoires de C'Nano IdF pour recenser ceux qui peuvent être utilisés ou développés dans le cadre d'un projet de nanodémonstrateur.

Sur ce dernier point, nous travaillerons également en coordination avec nos collègues de Grenoble et de Toulouse pour l'échange des démonstrateurs (nano-manipulateur à retour d'effort et ascenseur spatial à nanotubes de carbone).

Hugues CAZIN, CDD embauché à partir du 1^{er} mars 2010, et hébergé à l'IEF, travaillera également sur les aspects de coordination et de réalisation, en étroite collaboration avec les responsables du projet également investis dans l'action « Espace Visiteurs » (voir fiche de cette action).

FICHE ACTION « Nano&Société » « Art-Science »

**Concevoir et organiser la manifestation « Images et mirages@nanosciences »
(colloque international, exposition, spectacles)**

Responsables de l'action : Anne Sauvageot, Xavier Bouju, Xavier Marie

Laboratoire pilote : LISST/CERS (UMR 5193)

Objectifs :

L'objectif du **colloque international** est d'inviter artistes et « designers », physiciens et chimistes, biologistes et cognitivistes, philosophes et sociologues, à croiser leurs regards, leurs connaissances et leurs savoir-faire sur les images que permettent les nanosciences et les nanotechnologies. Il s'agit d'analyser les impacts des outils (AFM, STM), la dynamique de la représentation et de la simulation, les rapports entre le perçu et le réel mais aussi les distorsions cognitives, voire les dérives commerciales. Le colloque aura lieu les **9 et 10 décembre 2010** à la Fabrique, Université Toulouse2 le Mirail.

L'objectif de l'**exposition** est de présenter les œuvres des artistes invités au colloque.

L'exposition se tiendra à La Fabrique de l'Université de Toulouse2 le Mirail du **8 au 16 décembre 2010**.

L'objectif de la mise en scène de **spectacles** est d'animer la manifestation en permettant aux participants comme au public de se rencontrer et de dialoguer autour d'œuvres choisies pour l'articulation qu'elles opèrent entre art et science. Ils auront lieu les **8 et 9 décembre 2010** à La Fabrique, Université de Toulouse 2 le Mirail.

La manifestation « Images et Mirages@nanosciences » se déroulera donc en un lieu unique – La Fabrique – ce qui permettra de joindre l'œuvre artistique à ce qu'il en est dit, la démonstration au propos qui la commente, la performance au geste qui la génère.

Publics visés : chercheurs et étudiants en sciences humaines et sociales, élèves des écoles d'art.

La Fabrique accueillera aussi à l'occasion de cette manifestation un **espace visiteurs** où seront présentés documentaires, travaux d'élèves d'une classe de BTS Arts Appliqués et démonstrateurs (cf. Fiches Actions Espaces visiteurs et démonstrateurs).

FICHE ACTION « Nano & Société » Analyse des questionnements sociétaux (Paris)

Democratie et Visions Scientifiques : quelle Economie de la Recherche ?

Responsable de l'action : Ariel LEVENSON

Entité CNRS pilote : Groupement de Recherche CNRS n°2972 (C'Nano IdF)

Objectif : Le projet consiste à analyser les rapports nouveaux qui s'installent entre acteurs, en recherche publique et industrielle comme dans l'ensemble de la société, rapports qui contribuent à façonner le devenir de notre démocratie. Il est structuré autour de trois types d'enjeux :

- la clarification des enjeux des controverses majeures qui se déploient dans l'espace public
- la compréhension des attentes et visions des chercheurs du domaine.
- le décryptage de la signification que les acteurs de la recherche et de l'innovation prêtent à la prolifération des arènes de concertation afin de saisir les multiples prises de distance vis-à-vis de la participation

Description générale : Nous souhaitons présenter un regard croisé des chercheurs et des publics sur les nanosciences et nanotechnologies sur les impacts des recherches menées dans ces domaines.

Pour les scientifiques, le débat sur le développement des nanosciences et nanotechnologies est devenu légitime (Moret, 2006). Mais, d'ores et déjà, les travaux de sciences sociales (Bensaude-Vincent, 2009 ; Vinck, 2009 ; Lacour – atelier résidentiel du CNRS ; projet DEEPEN, 6ème PCRD, 2009) montrent que le débat est trop souvent réduit aux questions des risques sanitaires et environnementaux alors même que les nanotechnologies suscitent aujourd'hui des attentes et des questionnements bien plus larges.

Le projet de recherche du pôle parisien concerne l'étude des relations complexes qui s'établissent entre la vie des laboratoires, les connaissances produites, les développements tangibles et les controverses qui se déploient dans l'espace public. Il se positionne en amont du projet visant à ce que les centres d'intégration Nano-Innov déploient une démarche proactive auprès du grand public de diffusion d'un socle commun de culture scientifique et technique, industrielle et d'innovation sur les nanosciences et les nanotechnologies.

La démarche proposée par le pôle parisien s'appuie sur trois actions. La première s'attache à l'analyse de la portée du débat public, notamment pour ce qu'il révèle des questionnements et des attentes exprimés par le public et de la place des scientifiques dans l'espace public. La seconde est une réflexion collective de la communauté nano francilienne sur les transformations de la finalité et de l'économie de la recherche que représentent les nanosciences et les nanotechnologies, visant à éclairer les nouvelles modalités d'échanges avec les publics et citoyens et à dégager les pratiques, les limites de celles-ci et les réussites. La troisième est une action de synthèse qui confronte les deux approches pour en dégager les points de convergence et de divergence.

Ces trois actions donneront lieu à :

- un affichage transparent et au fil de l'eau (résultats d'étape) notamment sur le site Internet de C'Nano IdF (www.cnanoidf.org)
- la réalisation d'une plaquette de synthèse des résultats

Les résultats à la suite de la troisième action permettront d'établir des recommandations et aboutiront à une feuille de route des actions à mener pendant les 3 années suivantes sur la place des scientifiques dans le débat sociétal sur les nanos.

Enfin, les premières étapes d'un projet vitrine - dissémination francilienne envers des publics variés seront mises en place en synergie avec la démarche grenobloise et toulousaine. La démarche du projet de recherche parisien se veut donc fortement pluridisciplinaire, et tire partie de la taille et de la pluridisciplinarité du vivier francilien.

FICHE ACTION « Nano & Société » Analyse des questionnements sociétaux (Toulouse)

Les nano-activités : Une bifurcation dans la thématique publique des risques techno-industriels ?

Responsables de l'action : Marie-Gabrielle SURAUD – Xavier BOUJU
Laboratoire porteur : CEMES-CNRS (UPR 8011)

En articulation avec le groupe IDF, la recherche assurée par le CERTOP-CNRS a pour objet d'analyser les controverses et les conflits engendrés par les nano-activités (nano-sciences, nano-technologies, nano-productions). Il s'agit d'étudier les discussions et les positions développées par le tissu associatif et les organisations syndicales, notamment dans leurs rapports à la sphère de la décision.

Ces discussions et positions sont alimentées par l'expérience de la thématique des risques de l'industrialisation (amiante, OGM, nucléaire civil, industries Seveso...). Cependant, elles revêtent un caractère novateur lié aux spécificités de l'expansion potentielle des nano-activités (« qui vont révolutionner la vie quotidienne »). On posera comme hypothèse que ces spécificités sont susceptibles d'introduire une *bifurcation*, voire une *rupture*, dans l'évolution du thème public des risques techno-industriels. En effet, ces débats mettent en évidence la revendication démultipliée – inédite, de ce point de vue - de moratoires, allant d'une demande d'un « moratoire sur toute recherche » sur les nanos (Amis de la Terre Midi-Pyrénées) jusqu'à celle d'un « moratoire sur la commercialisation de nano-produits en contact avec la peau » (FNE) en passant par des moratoires « intermédiaires » : sur la R&D, sur la production (Fédération Chimie de la CGT), sur toute commercialisation (Confédération Européenne des Syndicats). Ces débats manifestent ainsi des convergences et des clivages *renouvelés* non seulement entre organisations syndicales et groupes associatifs, mais aussi entre ces derniers et les industriels, experts et chercheurs. En outre, ces discussions et positions concentrent des questions généralement séparées (sur la santé, l'environnement, le contrôle social, l'utilité des recherches et des activités industrielles). Leur ampleur explique une sensibilité particulière et croissante de l'Etat et de ses administrations à l'opinion publique, un Etat traversé par une tension entre une tendance à la promotion d'activités nouvelles et une tendance à « craindre » les effets politiques et économiques de la contestation des nano-activités, quelles qu'en soient les formes. Dans cette perspective, la présente recherche permettra de mettre en évidence les lignes de tension entre les diverses composantes de la société civile (non-décideurs) ainsi qu'entre ces composantes et les « décideurs ».

Empiriquement, plusieurs aspects seront abordés :

- Dynamique des prises de position associatives et syndicales nationales et leurs liens européens
- Dynamique de la contestation dans ses rapports à l'Etat
- Dynamique de l'implantation d'une activité pilote industrielle et de l'expansion marchande des nano-produits (autour de cas particuliers)

Un rapport de recherche sera rédigé à la fin de l'opération, avec restitution auprès des différentes structures sollicitées pour mener à bien cette recherche.

FICHE ACTION « Nano & Société » « Benchmarking » international

Réaliser un "benchmark" international des meilleures pratiques Sciences-Innovation & Société pour intégrer les bons réseaux

Responsable de l'action : Dominique GRAND
Laboratoire pilote : CEA MINATEC

Objectif : L'action benchmarking a pour but d'identifier et d'analyser les dispositifs et programmes d'actions « grand public » relatif aux nanosciences et nanotechnologies afin :

- D'identifier les meilleures pratiques mondiales en matière d'actions « Nano & Société », pour définir les conditions de leurs déclinaisons locales ;
- De créer/(s'insérer) (dans) un réseau international d'échanges et de veille sur ces pratiques ;
- d'enrichir la réflexion des centres d'intégration NanoInnov sur la programmation de nouvelles actions, en partageant une vision et une analyse commune.

Description générale : Il s'agit d'organiser un benchmarking des représentations sociétales des nanos dans les grands domaines suivants :

- éducation (innovations pédagogiques à destination des écoliers, collégiens et lycéens)
- musées (actions innovantes sur les nanos ou autour d'elles)
- médias (presse, radios, télévisions, documentaires, internet)
- coopérations réussies entre labos SHS et labos sciences dures (quels sont les endroits où les scientifiques et les spécialistes des SHS font un travail complémentaire efficace et pragmatique dans l'intérêt d'un bon transfert des nanotechnologies vers la société)
- coopérations internationales réussies pour le transfert des technologies (afin d'éviter le « nano divide »).

Pour ce faire, il nous a semblé efficace d'intégrer cette mission dans le cadre de l'OMNT. Pour le mettre en route, les nécessités sont les suivantes :

- deux personnes en CDD hébergées par l'OMNT pour un travail de veille par internet sur une durée de douze mois (langues : français, anglais, espagnol)
- envoi d'une mission sur deux sites (ou plus) élus pour leur caractère exemplaire et avec lesquels des partenariats pourraient s'établir :
- synergie avec les autres études de Paris et Toulouse

FICHE ACTION « Nano & Société » Analyse Coûts-Bénéfices (ACB)

Emploi de la technique économique de l'Analyse Coûts-Bénéfices pour évaluer les apports effectifs des nanotechnologies à la sécurité

Responsable de l'action : Gilles MOTET
Laboratoire pilote : LPCNO (UMR 5215)

Objectif : Comme toutes les technologies innovantes, les nanotechnologies amènent la population à s'interroger légitimement sur les apports effectifs de celles-ci face aux dommages qu'elles peuvent potentiellement causer. Les études menées en vue de comparer les bénéfices (aspects positifs ou apports) aux coûts (aspects négatifs incluant les coûts financiers mais aussi les dommages) sont souvent critiquées dans la mesure où elles prennent en compte des points de vue différents pour apprécier ces deux critères. Par exemple, les apports à la société en termes de nouveaux produits, de nouveaux emplois, ou de nouveaux profits sont opposés aux dommages possibles sur la santé des populations. Notre but est ici de ne prendre qu'un seul angle d'observation, à savoir celui relatif à la sécurité, en s'interrogeant les apports des nanotechnologies à la santé comparés aux dommages sur celle-ci. Plus précisément, en établissant le bilan comparé des deux aspects, nous voulons étudier les progrès ou au contraire les régressions dues à l'emploi des nanotechnologies dans des procédés, en substitution d'autres technologies.

Description générale : Pour atteindre l'objectif de l'évaluation des apports effectifs des nanotechnologies à la sécurité, et permettre d'obtenir des éléments de comparaison quantifiés et discutables (au sens, qu'ils permettent la discussion), nous utiliserons la technique économique de l'Analyse Coût-Bénéfices et la démarche mise au point pour l'évaluation de techniques de sécurité, en l'appliquant à deux réalisations technologiques d'une même fonction ou technique, respectivement avec ou sans nanotechnologies.

Les étapes seront les suivantes :

- Rédaction d'un document synthétique sur l'ACB pour évaluer la sécurité ;
- Identification d'un système ou d'une technique ayant deux implantations possibles (avec ou sans nanotechnologies) ;
- Evaluation des coûts et des bénéfices associés à ces deux réalisations ;
- Rédaction d'un rapport synthétique de présentation des conclusions.

Cette étude sera menée par deux personnes en CDD encadrées par le LERNA (M. Nicolas Treich), pour ce qui concerne l'utilisation de la méthode ACB, et par l'ICSI (Gilles Motet) pour ce qui concerne l'analyse des attentes sociétales en termes de sécurité.

Les résultats seront diffusés par la rédaction d'un « Cahier de la sécurité industrielle » mis à disposition sur Internet et par l'organisation d'un séminaire de présentation.