

ESIEE

PARIS

une école de la



MSH : CONTROVERSES 2016/2017

CHOURLET AMANDINE

MARCO NINA

PRIOU ROGER

NANO

TECHNOLOGIES

LA RÉVOLUTION INVISIBLE

Faut-il démocratiser l'utilisation des Nanotechnologies dans la vie de tous les jours, ne connaissant pas complètement ces effets sur l'Homme et la Nature ?



Les nanotechnologies apparaissent comme une controverse car les nanoparticules font l'objet d'une controverse publique opposant principalement scientifiques et écologistes, mais on trouve également les politiques, le domaine militaire, la médecine, en tant qu'acteur. Avec l'explosion de l'utilisation des nanotechnologies ces dernières années, l'opinion publique s'est de plus en plus intéressée à ces technologies. Ce qui est en jeu dans cette controverse est un gigantesque marché économique politique social que représentent les nanotechnologies. Les principaux désaccords de cette controverse sont la toxicité des nanomatériaux sur l'homme et l'environnement.

SOMMAIRE

- 1) LES ACTEURS.....page 4
- 2) CARTOGRAPHIE.....page 8
- 3) CHRONOLOGIE.....page 10
- 4) ARGUMENTS ET PREUVES.....page 12
- 5) POINTS DE CONFLITS.....page 14
- 6) SOURCES D'INFORMATION.....page 15
- 7) CONTACT AVEC LES ACTEURS.....page 16
- 8) SONDAGE.....page 19
- 9) PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE.....page 24

1) LES ACTEURS :

a) La population :

- TYPE D'ACTEURS : Public, consommateur.
- RÔLE DANS LA CONTROVERSE : Exposée aux nanomatériaux.
- POSITIONNEMENT DANS LA CONTROVERSE : Hésitant.
- DEGRÉE D'ENGAGEMENT DANS LA CONTROVERSE : Normal.
- QUEL EST LE POIDS DE LEUR POINT DE VUE : Normal.
- LIENS AVEC LES AUTRES ACTEURS : domaine médicale, écologistes, organisation sanitaire et alimentaire, domaine militaire, domaine économique, CNIL.

b) Le domaine médical :

- TYPE D'ACTEURS : Chercheurs.
- RÔLE DANS LA CONTROVERSE : Augmentation des investissements pour la recherche sur les nanotechnologies.
- POSITIONNEMENT DANS LA CONTROVERSE : Pour.
- DEGRÉE D'ENGAGEMENT DANS LA CONTROVERSE : Très fort.
- QUEL EST LE POIDS DE LEUR POINT DE VUE : Très fort.
- LIENS AVEC LES AUTRES ACTEURS : Organisation sanitaire et alimentaire, la population, le domaine militaire, RMNT, NNI.

c) Les écologistes :

- TYPE D'ACTEURS : Chercheurs.
- RÔLE DANS LA CONTROVERSE : Débat sur la toxicité des nanoparticules.
- POSITIONNEMENT DANS LA CONTROVERSE : Contre.
- DEGRÉE D'ENGAGEMENT DANS LA CONTROVERSE : Très fort.
- QUEL EST LE POIDS DE LEUR POINT DE VUE : Très fort.
- LIENS AVEC LES AUTRES ACTEURS : Organisation sanitaire et alimentaire, PMO, CNIL.

d) Organisation sanitaire et alimentaire :

- TYPE D'ACTEURS : Entreprises.
- RÔLE DANS LA CONTROVERSE : Débat sur la répercussion des nanoparticules sur la chaîne alimentaire.
- POSITIONNEMENT DANS LA CONTROVERSE : Contre.
- DEGRÉE D'ENGAGEMENT DANS LA CONTROVERSE : Normal.
- QUEL EST LE POIDS DE LEUR POINT DE VUE : Normal.
- LIENS AVEC LES AUTRES ACTEURS : La population, le domaine médical, les écologistes, PMO, CNIL.

e) Association pièces et main d'œuvre (PMO):

- TYPE D'ACTEURS : Associations.
- RÔLE DANS LA CONTROVERSE : Lutte contre le développement des nanotechnologies et dénonce leur danger.
- POSITIONNEMENT DANS LA CONTROVERSE : Contre.
- DEGRÉE D'ENGAGEMENT DANS LA CONTROVERSE : Très fort.
- QUEL EST LE POIDS DE LEUR POINT DE VUE : Très fort.
- LIENS AVEC LES AUTRES ACTEURS : Les écologistes, Organisation sanitaire et alimentaire, CNR, CNIL.

f) Le domaine militaire :

- TYPE D'ACTEURS : Public.
- RÔLE DANS LA CONTROVERSE : Utilise les nanotechnologies dans les armes.
- POSITIONNEMENT DANS LA CONTROVERSE : Pour.
- DEGRÉE D'ENGAGEMENT DANS LA CONTROVERSE : Très fort.
- QUEL EST LE POIDS DE LEUR POINT DE VUE : Très fort.
- LIENS AVEC LES AUTRES ACTEURS : Le domaine médical, CNRS.

g) Le CNRS :

- TYPE D'ACTEURS : Chercheurs.
- RÔLE DANS LA CONTROVERSE : Développent des coopérations autour des nano fabrications.
- POSITIONNEMENT DANS LA CONTROVERSE : Pour.
- DEGRÉE D'ENGAGEMENT DANS LA CONTROVERSE : Fort.
- QUEL EST LE POIDS DE LEUR POINT DE VUE : Fort.
- LIENS AVEC LES AUTRES ACTEURS : RMNT, CNR, NNI.

h) Le RMNT (Réseau de recherche de micro et nanotechnologies):

- TYPE D'ACTEURS : Entreprises et chercheurs.
- RÔLE DANS LA CONTROVERSE : Regroupe plusieurs entreprises sur les recherches des nano particules.
- POSITIONNEMENT DANS LA CONTROVERSE : Pour.
- DEGRÉE D'ENGAGEMENT DANS LA CONTROVERSE : Très fort.
- QUEL EST LE POIDS DE LEUR POINT DE VUE : Normal.
- LIENS AVEC LES AUTRES ACTEURS : NNI, CNR, CNRS.

i) La CNPD (Commission national du Débat public):

- TYPE D'ACTEURS : Associations.
- RÔLE DANS LA CONTROVERSE : A organisé et ouvert le débat au sujet des nanotechnologies.
- POSITIONNEMENT DANS LA CONTROVERSE : Hésitant.
- DEGRÉE D'ENGAGEMENT DANS LA CONTROVERSE : Normal.
- QUEL EST LE POIDS DE LEUR POINT DE VUE : Normal.
- LIENS AVEC LES AUTRES ACTEURS : Tout le monde car cet acteur à déclencher le débat.

j) Le domaine économique :

- TYPE D'ACTEURS : Public et entreprises.
- RÔLE DANS LA CONTROVERSE : Les nanotechnologies devraient constituer dans les prochaines années un marché considérable.
- POSITIONNEMENT DANS LA CONTROVERSE : Pour.
- DEGRÉE D'ENGAGEMENT DANS LA CONTROVERSE : Normal.
- QUEL EST LE POIDS DE LEUR POINT DE VUE : Très fort.
- LIENS AVEC LES AUTRES ACTEURS : Le domaine médical, La population.

k) Le Conseil National pour la recherche :

- TYPE D'ACTEURS : Public.
- RÔLE DANS LA CONTROVERSE : Production d'un rapport sur les orientations stratégiques pour l'évaluation des risques liés aux nanotechnologies.
- POSITIONNEMENT DANS LA CONTROVERSE : Contre.
- DEGRÉE D'ENGAGEMENT DANS LA CONTROVERSE : Fort.
- QUEL EST LE POIDS DE LEUR POINT DE VUE : Fort.
- LIENS AVEC LES AUTRES ACTEURS : NNI, CNRS, RMNT.

l) National Nanotechnology Initiative (NNI) :

- TYPE D'ACTEURS : Public.
- RÔLE DANS LA CONTROVERSE : Coordonne les ministères et agences fédérales impliqués dans la recherche en nanotechnologie tout en atténuant les risques.
- POSITIONNEMENT DANS LA CONTROVERSE : Hésitant.
- DEGRÉE D'ENGAGEMENT DANS LA CONTROVERSE : Fort.
- QUEL EST LE POIDS DE LEUR POINT DE VUE : Normal.
- LIENS AVEC LES AUTRES ACTEURS : CNR, RMNT, CNRS.

m) CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des libertés) :

- TYPE D'ACTEURS : Commission.
- RÔLE DANS LA CONTROVERSE : Interdire certaines applications des nanotechnologies. La nanotechnologie pourrait, pour le président de la CNIL, être une atteinte à la liberté.
- POSITIONNEMENT DANS LA CONTROVERSE : Contre.
- DEGRÉE D'ENGAGEMENT DANS LA CONTROVERSE : Très fort.
- QUEL EST LE POIDS DE LEUR POINT DE VUE : Très fort.
- LIENS AVEC LES AUTRES ACTEURS : La population.

2) CARTOGRAPHIE :

LEXIQUE :

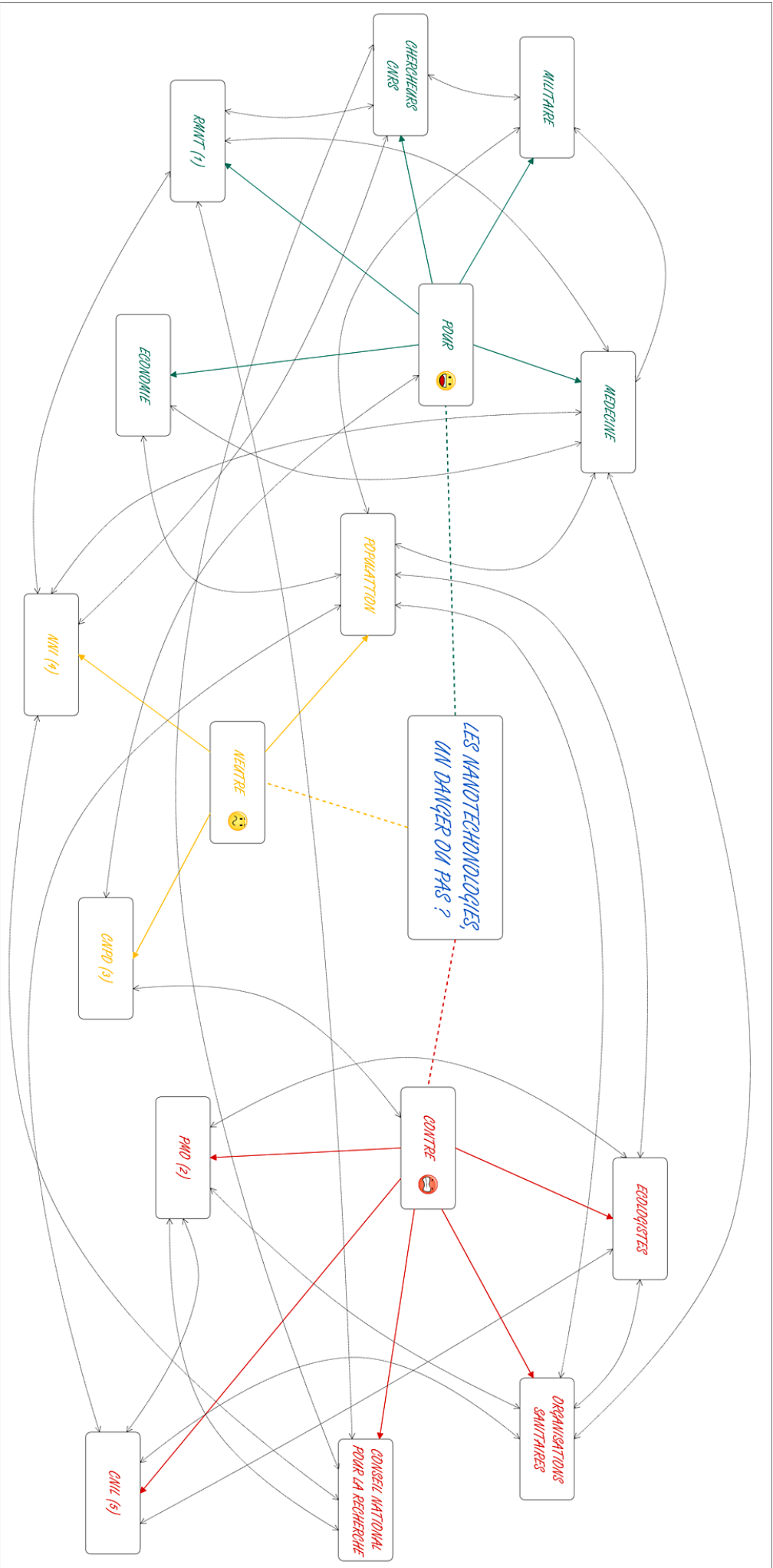
(1) : Réseau de recherche de micro et nano technologies

(2) : Association pièces et main d'oeuvre

(3) : Commission nationale du débat public

(4) : National nanotechnology initiative

(5) : Commission nationale de l'informatique et des libertés



3) LA CHRONOLOGIE :

- 1911 : Utilisation du préfixe « nano » par des scientifiques ;
- 1956 : Choix du préfixe « nano » par le BIPM comme nouvelle unité du mètre ;
- 1959 : Richard P.Feynman annonce la naissance du « nano monde » ;
- 1970 : Apparition de la technique de vectorisation des médicaments, grâce à l'utilisation de liposomes ;
- 1974 : Première mention du terme nanotechnologie, énoncé par Norio Taniguchi ;
- 1981 : Création du microscope à effet tunnel, qui permet de visualiser des atomes sur des surface conductrices mais aussi permet de les déplacer ;
- 1985 : Découverte des fullerènes ;
- 1986 : Parution de « Engines of Creation: The Coming Era of Nanotechnology », livre visionnaire (traduction française: « Les moteurs de la création »). Eric Drexler théorise la notion d'assembleur, un système contrôlé par logiciel, censé permettre de combiner à volonté les atomes entre eux ;
- 1987 : La pointe du microscope à effet tunnel est utilisée par des chercheurs d'IBM pour faire commuter un seul interrupteur moléculaire ;
- 1990 : Des chercheurs d'IBM écrivent le nom de leur société avec 35 atomes de xénon à l'aide d'un microscope à effet tunnel ;
- 1991 : Découverte des nanotubes ;
- 1993 : Première nano expérience réalisé par Donald Eigler qui a assemblé 48 atomes de fer en un tambour électronique ;
- 1995 : Premier contact électrique sur une seule molécule ;
- 1997 : Premier amplificateur réalisé avec une seule molécule ;
- 1998 : Première observation de la rotation d'une molécule « rotor » de 1 nm de diamètre ;
- 1999 : Carlo Montemagno invente le premier nano moteur de moins de 100 nm ;

- 2000 : L'inventeur du langage informatique java, Bill Joy, s'inquiète sur l'effet viral des nanotechnologies dont l'homme pourrait perdre le contrôle ;
- 2001 : Premier transistor réalisé avec un nanotube ;
- 2001 : Bill Clinton lance la National Nanosciences initiatives ;
- 2003 : Création de système de stockage de données en utilisant des perforations nanométriques ;
- 2004 : Premiers microprocesseurs gravés avec une finesse de 0,09 μm , soit 90 nm, chez Intel et AMD ;
- 2004 : Le gouvernement britannique lance un débat public sur les nanotechnologies (leurs opportunités et leurs incertitudes.), après un premier rapport gouvernemental sur les nanotechnologies ;
- 2005 : Création du transistor de 65 nm ;
- 2005 : Motorola annonce un premier portable dont l'écran serait fabriqué à partir de nanotube de carbone ;
- 2006 : Inauguration d'un pôle sur les nanotechnologies à Grenoble. C'est le plus grand pôle européen consacré aux applications sur les nanotechnologies ;
- 2007 : Invention du premier dispositif mécanique moléculaire : un pignon le long d'une crémaillère.

4) ARGUMENTS ET PREUVES :

a) La population :

Elle soutient les nanotechnologies qu'elle considère comme une grande avancée qui de plus fait consensus. Cependant, la toxicité ne doit pas être sous-évaluée.

b) Le domaine médical :

« Les nanotechnologies sont en voie de présenter de nombreuses applications en médecine. Elles peuvent en effet servir à voir, soigner, ou même réparer. Ainsi, elles participent déjà à des applications essentielles dans : l'aide au diagnostic (les tests de grossesse qui utilisent des nanoparticules d'or pour fixer l'hormone de grossesse), la recherche de traitements de certains cancers ou de vaccins (fonctionnent comme les vaccins normaux, avec une pseudo-particule virale dépourvue de son matériel génétique) ou encore la régénération des tissus. »

c) Les écologistes :

« Les nanosciences et les nanotechnologies sont «le» problème majeur dans la mesure où elles pourraient conduire à un monde artificiel qui échapperait définitivement au contrôle de l'Humanité.»

d) Organisation sanitaire et alimentaire :

« Le droit à l'information du consommateur ne se limite pas à un éventuel étiquetage. Le vrai problème n'est pas le risque « perceptuel » (qu'il conviendrait de lever par des procédés de communication et d'implication des citoyens), mais bien le risque réel, qu'il convient de lever par des recherches intensives et des mesures réglementaires, voire par l'instauration d'une police sanitaire. »

e) Association pièces et main d'œuvre (PMO):

« Ces mouchards technologiques qui font de nous des cyborgs pistés, tracés, fichés accoucheront peut-être d'un monde plus sûr mais aussi d'un monde où le droit à la protection de la vie privée deviendra de plus en plus incertain. »

f) Le domaine militaire :

De manière générale, tout ceux appartenant au domaine militaire son « pour » les nanotechnologies du fait qu'elles sont déjà utilisées dans le domaine militaire et elles y apportent un plus non négligeable qui est devenu indispensable au fil du temps.

g) Le CNRS :

Je crois que les scientifiques doivent reconnaître l'existence d'une angoisse réelle dans une partie de la population. Ils doivent aussi, sans doute, réviser leur notion du risque face aux développements de ce qui, par définition, ne peut être connu.

h) Le RMNT (Réseau de recherche de micro et nanotechnologies):

Il fait partie des Réseaux de Recherche Technologique dont les objectifs sont de favoriser, par le financement de projets, des transferts technologiques entre la recherche publique et les entreprises sur des domaines jugés prioritaires par le gouvernement.

i) La CNPD (Commission national du Débat public):

Elle souhaite plus de recherches sur les risques et la mise en place de réglementations adaptées.

j) CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des libertés) :

Elle craint d'un point de vue éthique une amplification des inégalités et une perte de l'identité humaine.

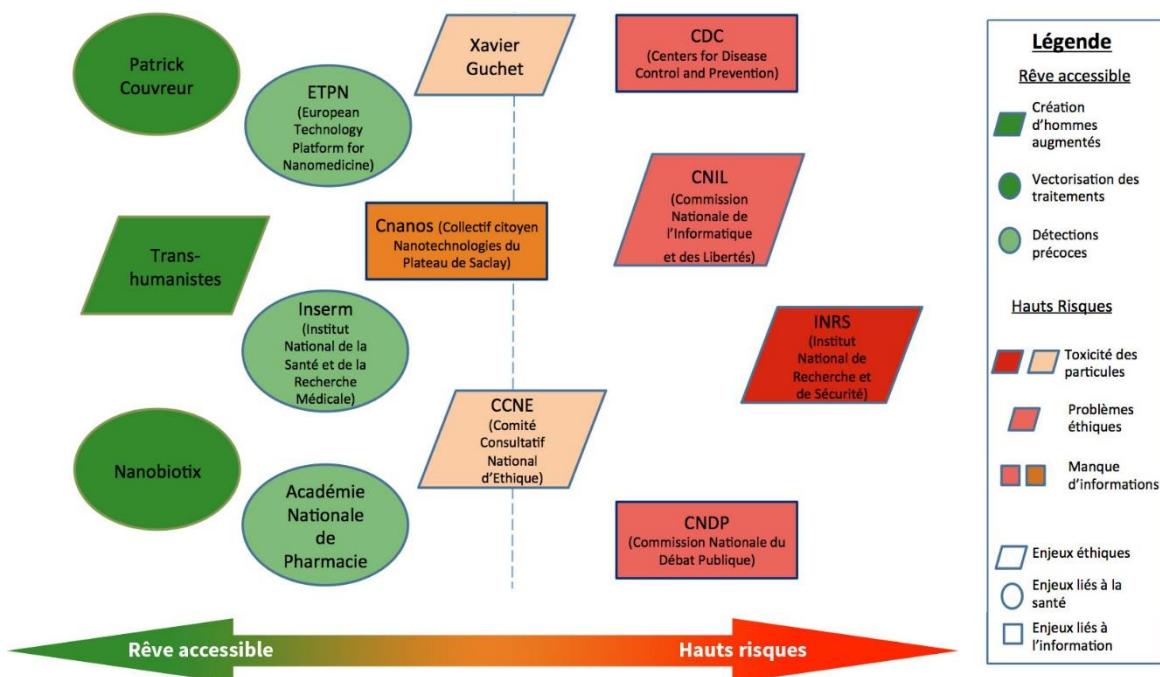
5) POINTS DE CONFLITS :

Le conflit a pour enjeu l'émergence d'un risque. La contestation a provoqué un dynamisme sur la question des nanotechnologies qui sont devenues un vrai sujet de discussion. Subitement, les gens ont commencé à en parler et à formuler des interrogations. On en vient à la question des débats. La contestation s'est en partie développée contre un système de prise de décision cloisonné et secret.

L'opposition conteste ce modèle où la décision est prise dans des petits cercles restreints, qu'ils soient élus ou non. C'est avant tout une question d'information, ou plutôt une question de manque d'information selon les groupes contestataires. Le citoyen de base n'aurait pas, selon eux, accès aux informations clés qui seraient délibérément cachées.

En tout état de cause, la naissance d'un risque lié aux nanotechnologies s'avère être un processus difficile. Le risque est multidimensionnel : il recouvre des aspects tant scientifiques et techniques que politiques.

Dans le diagramme suivant nous allons voir juste la position des acteurs et les points de conflit en ce qui concerne juste les nanotechnologies dans la médecine :



A travers ce schéma on se rend bien compte que le thème des nanotechnologies est beaucoup plus vaste que la société le pense. C'est pour cela que le débat avance très lentement du fait qu'il existe un très grand nombre d'acteur qui ralentissent ou accélère le débat brutalement chacun leur tour avec des arguments plus ou moins vrais.

6) SOURCES D'INFORMATION :

- <https://tpe317.wordpress.com/>
- <http://tpe.nanotechnologie.free.fr/limites.html#partieb>
- <http://nanotech-by-tacc.e-monsite.com/pages/chronologie.html>
- [https://www.canal-u.tv/video/universite de tous les savoirs/les risques des nanotechnologies.1485](https://www.canal-u.tv/video/universite_de_tous_les_savoirs/les_risques_des_nanotechnologies.1485)
- <https://nanotechnologiephotovoltaique.jimdo.com/iii-impact-des-nanotechnologies/b-quels-risques-pour-l-homme/>
- <https://www.marianne.net/debattons/billets/les-nanotechnologies-2-quels-risques-que-faire-ou-ne-pas-faire>
- <https://books.google.fr/books?id=nBJWBQAAQBAJ&pg=PT31&lpg=PT31&dq=nanotechnologie+acteur&source=bl&ots=ltrUSaWKvA&sig=uED2zLJ01rwUqotbzEc5xUINkbc&hl=fr&sa=X&ved=0ahUKEwjT0fibupTAhVIDxoKHcYvAbM4ChDoAQg0MAY#v=onepage&q=nanotechnologie%20acteur&f=false>
- <http://www.slate.fr/story/11711/nanotechnologies-paranoia-technophobie>
- www.annales.org/re/2009/re55/nanotechnos.pdf
- http://pisani.blog.lemonde.fr/2006/10/20/2006_10_pour_les_nanote/

7) CONTACT AVEC LES ACTEURS :

Pour le contact avec les acteurs nous avons choisi d'interviewer un membre d'une entreprise qui s'inscrit dans le secteur des nanotechnologies comme son nom l'indique : Nanobiotix.

a) Pouvez-vous nous définir le terme "nanotechnologie" brièvement ?

Étymologie: « nano » vient du grec « nannos » qui signifie « nain »

La nanotechnologie est une technologie intervenant à l'échelle nanométrique.

Quelques rappels de dimensions : 1 nanomètre = 0,000000001 mètre (l'équivalent de 20 atomes d'hydrogène mis côte à côte, tandis que les molécules (assemblages d'atomes) peuvent faire plusieurs nanomètres de longueur.

Les technologies à l'échelle du nanomètre étudient et manipulent la matière et le vivant à l'échelle atomique. Elles sont en pleine expansion grâce à l'informatique.

b) Comment estimeriez-vous la présence des nanotechnologies dans la vie de tous les jours ?

Les nanotechnologies sont présentes un nombre important de produits.

Le panel est vaste :

- Certains produits alimentaires
- Packaging alimentaire
- Enduits et peintures et vernis d'ameublement
- Les carburants
- Le principal secteur concerné par les produits de consommation nanotechnologiques est celui de la santé et des sports (vêtements, accessoires de sports, cosmétiques, soins personnels, crème solaire, etc.) avec 59 % des produits, suivi de l'électronique et de l'informatique qui en rassemble 14 % (audio et vidéo ; caméra et pellicules; matériel informatique; dispositifs mobiles et communication).

Elles révolutionnent de manière profonde de nombreux domaines.

Elles sont largement présentes dans notre quotidien produits.

(<http://nanotech-by-tacc.e-monsite.com/pages/tous-les-jours.html>)

c) Pouvez-vous vous présenter brièvement ainsi que l'entreprise dans laquelle vous travaillez ?

Entreprise Nanobiotix :

Fondée en 2003, le savoir-faire de Nanobiotix se situe à la pointe de la nanomédecine, industrie en plein essor mettant à profit les remarquables progrès réalisés ces dernières années dans le domaine des nanotechnologies.

L'entreprise développe grâce à des procédés de fabrication chimique des nanoparticules pour le traitement contre le cancer.

Une technologie unique visant pratiquement tous les types de cancer.

d) Quels sont les produits vendus ? Quel est l'impact de ces produits sur l'Homme la Nature ?

Les produits vendus répondent aux besoins thérapeutiques de la radiothérapie. Pour exemple la technologie NanoXray est basée sur le concept que les nanoparticules d'oxyde d'hafnium d'un diamètre de 50 nm (grâce aux propriétés physiques de l'hafnium), peuvent spécifiquement absorber les rayons X utilisés en radiothérapie. Ainsi l'utilisation de ces nanoparticules permet traiter à des doses moins importantes, donc effets indésirables sur le patient moins importants (évite la destruction des tissus sains).

e) Ont-ils un effet positif ou négatif pour les acteurs concernés ?

Les effets sur le patient révèle sont très prometteurs. Un des aspects les plus révolutionnaires de cette approche utilisant des nanos est la maîtrise de principes scientifiques et de matériaux doté de propriétés entièrement nouvelles, qui apparaissent lorsque la taille d'un objet passe en dessous d'un seuil.

Ces nanoparticules, au vue de leur taille peuvent donc interagir à l'intérieur de la cellule.

Seulement il ne faut pas oublier que lors de la conception, la fabrication de ces nanotechnologies quel que soit le domaine, la problématique est mise en place de moyens efficaces pour ces manipulations.

Il faut rester lucide sur l'exemple bien représentatif de l'amiante.

De l'invisible, la nanotechnologie flirte avec les dangers pour l'homme : l'amiante en est un bel exemple.

L'impact sur la nature n'est pas négligeable non plus, comme toute nouvelle découverte, l'euphorie de ce que cela rapporte financièrement fait oublier parfois les dégâts à longs terme sur l'homme et l'environnement.

f) Pensez-vous qu'il y est un recul suffisant concernant les nanotechnologies ? Si non que faudrait-il faire ? Et quels seraient les potentiels dangers ?

Concernant les nanotechnologies et plus particulièrement les nanoparticules, les risques pour la santé seraient donc importants, quelle que soit la voie de pénétration : voies respiratoire, cutanée, digestive ou par inhalation, les particules ultra-fines pourraient se retrouver directement au contact du cerveau, par cette dernière voie.

Ainsi, soit directement, soit par nano-diffusion, les nanoparticules se retrouveraient au plus profond des organes (alvéoles pulmonaires) et pourraient migrer vers d'autres sites notamment ceux particulièrement irrigués (foie, cœur, rate). Il convient ainsi de travailler dans deux directions : la prévention et les études épidémiologiques. Les personnes manipulant ou en contact avec des nanoparticules doivent être protégées et médicalement suivies afin d'éviter un scénario « type amiante ».

Une nano-éco toxicologie ainsi qu'une nano-épidémiologie doivent être développées afin d'anticiper ces problématiques. Il s'ouvre ainsi une opportunité pour les jeunes étudiants en pharmacie en suivant une formation complémentaire [15] où en réalisant une thèse [16] de devenir des spécialistes reconnus de la nano-toxicologie, notamment au moment de la mise en application du règlement européen REACH (1er juin 2007, réf [17]).

g) Quel est l'avenir pour les nanotechnologies ?

Innovante et prometteuse selon le domaine moyennant utilisation à bonne esient.

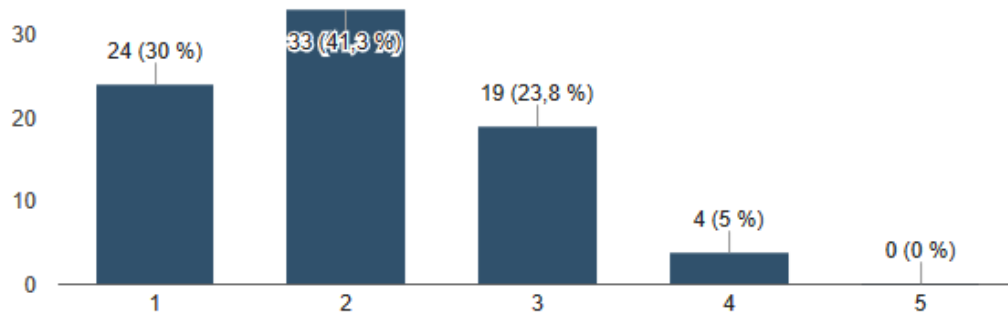
Changer les mentalités face à un historique bien connu de tous, et mettre en place de réelles études et des recherches en impliquant tous les acteurs sur les effets non connus à ce jour.

8) SONDAGE :

Sondage effectué sur un échantillon d'individus (80) de tout âge et de tout sexe.

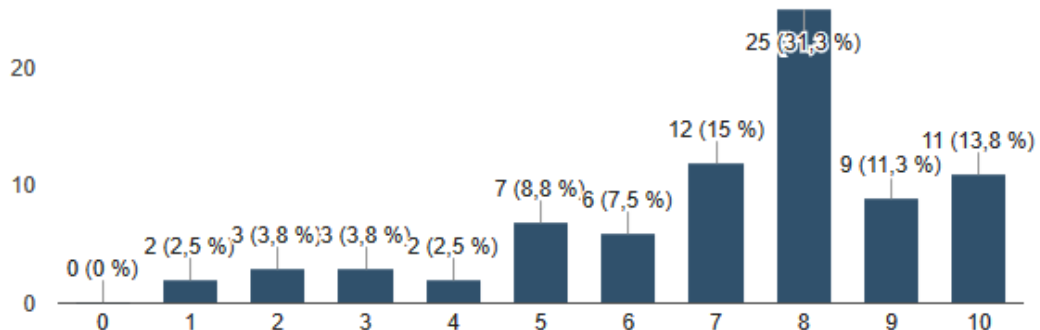
a) Connaissances sur le sujet :

À quel point pensez-vous connaître les Nanotechnologies ? (80 réponses)



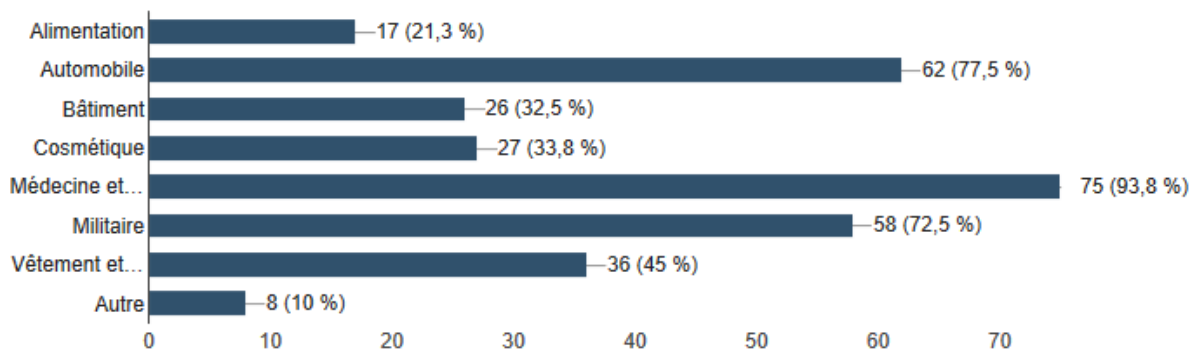
Sur une échelle de 10 à combien estimez-vous la présence des Nanotechnologies dans la vie de tous les jours (ex : Téléphone 9~10) ?

(80 réponses)



Dans quel(s) domaine(s) situerez-vous les Nanotechnologies ? (seulement d'après vos connaissances)

(80 réponses)



Avez-vous de(s) exemple(s) concret(s) auxquels(auquel) vous avez été confronté(e) directement ou pas ? Si oui lequel(lesquels) ?

(80 réponses)

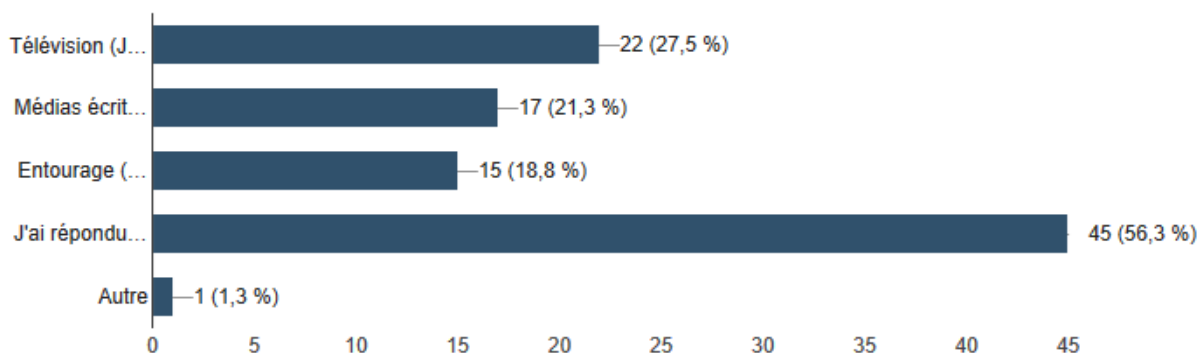
- Traitement du cancer ;
- Textiles innovants ;
- Ordinateur / Téléphone ;
- Médecine ;
- Processeurs et composants informatiques ;
- Déodorants
- ...

Avez-vous déjà entendu parler de(s) danger(s) des Nanotechnologies (pas Technologies !!) ? Si oui lequel(lesquels) ?

(80 réponses)

- Dégénérescence des nano particules ;
- Cancérigène ;
- Arme biologique ;
- Inhalation des nano particules ;
- Les conséquences à long terme inconnues ;
- ...

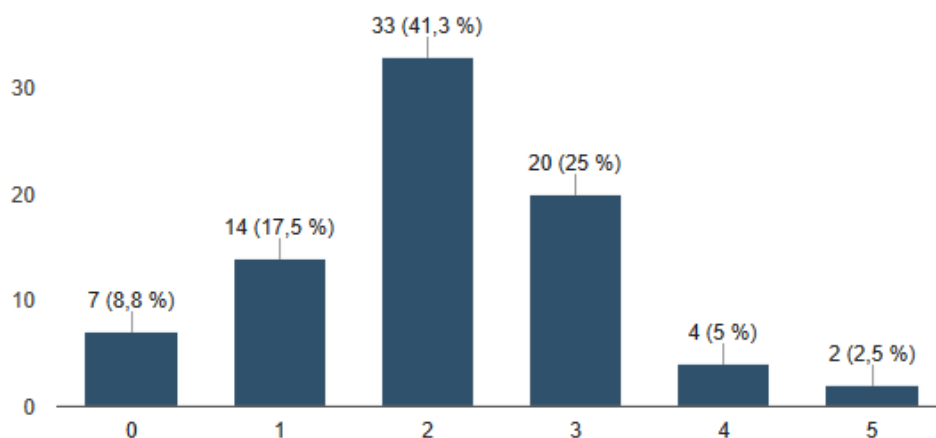
Par quel(s) biais avez-vous été mis(e) au courant de(s) danger(s) ? (80 réponses)



b) Point de vue personnel :

Personnellement, pensez-vous que l'utilisation de ces Nanotechnologies est dangereuse ?

(80 réponses)

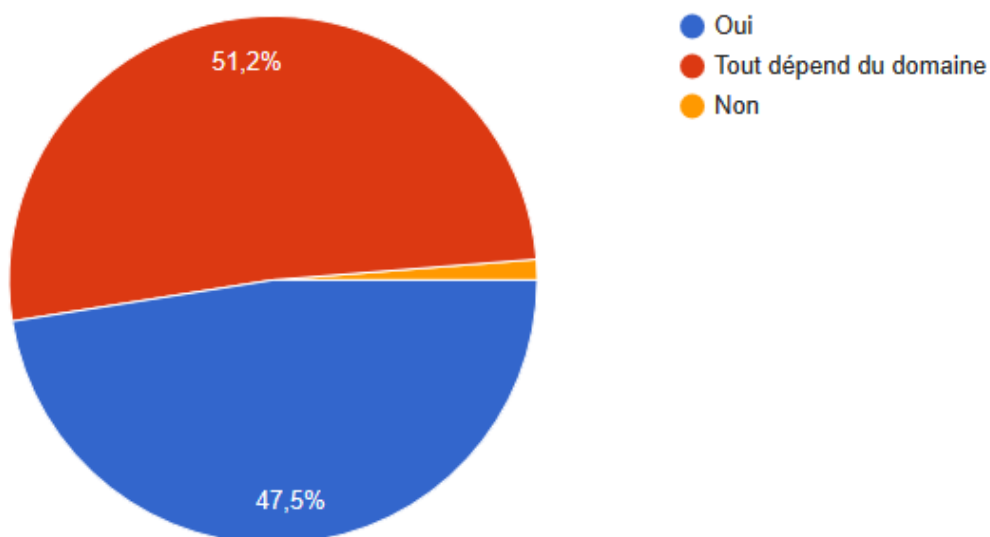


Expliquez brièvement pourquoi ce choix ? (80 réponses)

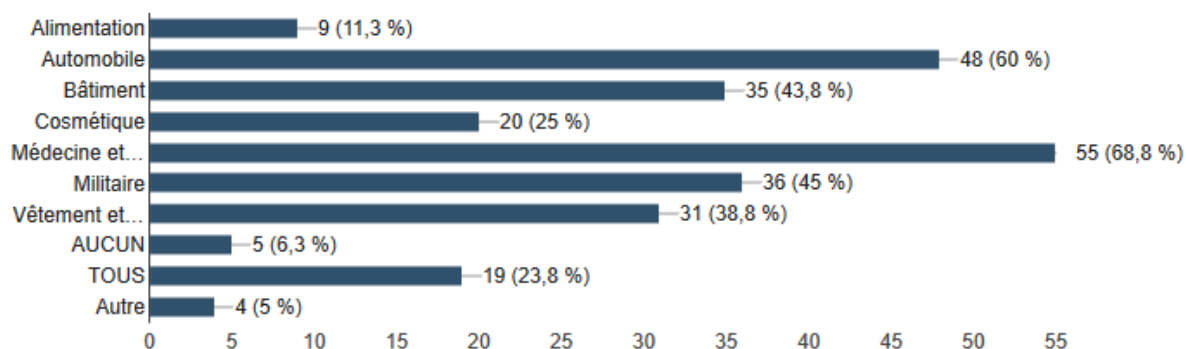
- « Je ne suis pas assez informé » ;
- « C'est de plus en plus présent dans notre vie et prend une place importante » ;
- « Science nouvelle et mise sur le marché un peu trop vite » ;
- « Parce que les composants ne sont pas recyclables » ;
- « A l'utilisation comme n'importe quelle technologie aujourd'hui, elle peut être extrêmement dangereuse car dans de mauvaises mains » ;

Si la dangerosité des Nanotechnologies s'avère être fausse (et prouvée scientifiquement), utiliserez-vous celles-ci dans les domaines cités précédemment ?

(80 réponses)

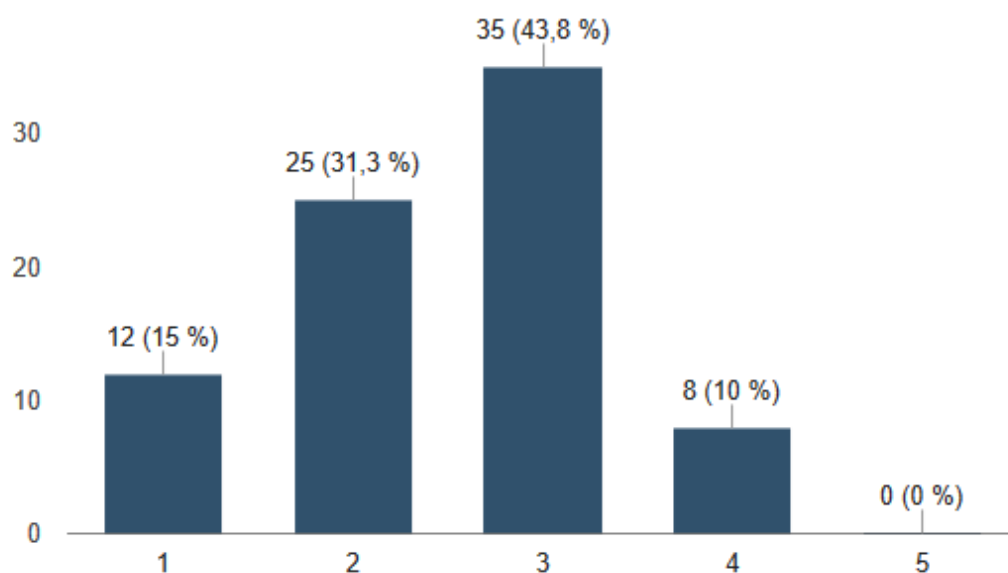


Dans quel(s) domaine(s) les utiliseriez-vous ? (80 réponses)



Et maintenant comment situeriez-vous vos connaissances sur les nanotechnologies ?

(80 réponses)



c) Conclusion :

Pour conclure, nous pouvons constater que plus de la moitié des personnes ne maîtrisent pas totalement le sujet des nanotechnologies. Malgré cette majorité, nous avons remarqué que la plupart des gens soit 80% pensent que cette technologie est extrêmement présente dans la vie de tous les jours. Le panel de sondé a répondu que les nanotechnologies étaient présentes notamment en médecine et domaine de la santé pour plus de 93% d'entre eux suivi en deuxième position par l'automobile puis le militaire. Au niveau de la dangerosité des nanotechnologies, on peut voir que la majorité des personnes pense que cette technologie n'est pas dangereuse. 51,2% du panel pense que si la dangerosité des nanotechnologies s'avère fausse on pourra l'utiliser dans certains domaines et 47,5% pense qu'on pourra l'utiliser pour tous domaines.

9) PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE :



CHOURLET Amandine :

Jeune femme de 18 ans, née le 14 Mars, actuellement en première année d'école d'ingénieur. Amandine est un personne dynamique et agréable ce qui contribue à une bonne ambiance lors du travail en équipe. Passionnée de judo.

MARCO Nina :

Jeune femme de 18 ans en première année de prépa d'ingénieur. Nina est emplie d'optimisme et d'amabilité, ce qui facilite la communication et l'implication du travail en groupe. Passionnée d'art et de lecture.





PRIOU Roger :

Jeune homme de 18 ans, né le 8 Septembre, il étudie en première année d'école d'ingénieur. Passionné par les sports tel que le judo, le ju-jitsu, le triathlon...; ainsi que par l'informatique, il apparaît comme un maillon essentiel à un travail de groupe.

