

Nanocare : Nanomédecine et care, enjeux conceptuels Défi Nano 2014

Vanessa NUROCK

Labtop ,CRESPPA
(UMR 7217)

Christophe VIEU

NBS, LAAS
(UPR 8001)

**Journée Défi Nano, MI CNRS
Paris 18 mars 2016**

INSHS



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

INSIS

Rappel

- Objectifs
- Cadre conceptuel
- Méthodologie

Objectifs :

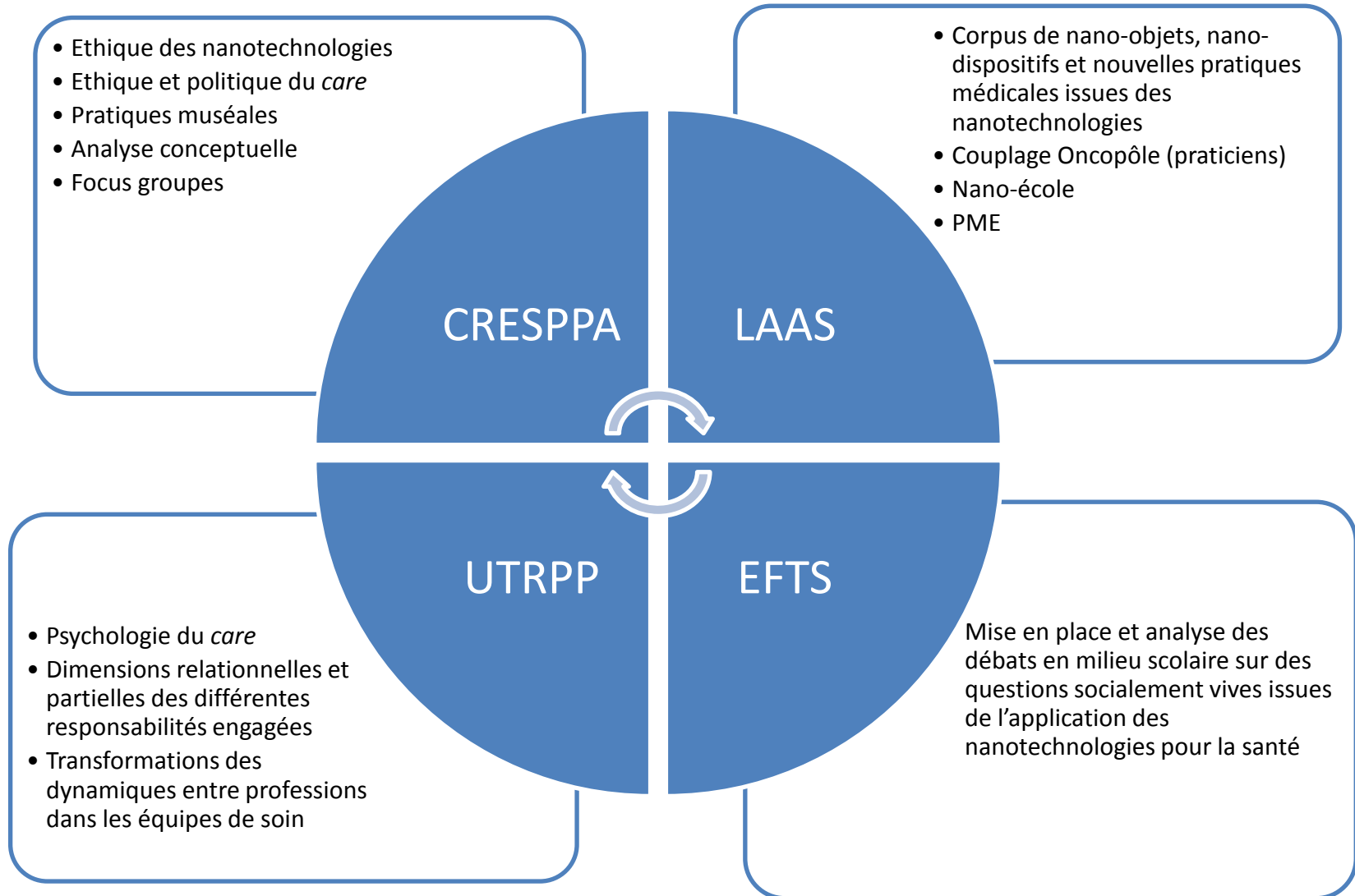
analyses des relations entre nanomédecine et care

- Partir de la question du bien-être pour (re)penser certains aspects essentiels de la nanomédecine.
- Recherche ou maintien du bien être au sens anglo-saxon de «care»:
 - Point de vue
 - Réseaux et interdépendance
 - S'appréhende peut-être avant tout dans son processus et sa dimension relationnelle. Par ex., attention portée à ce patient ou cet objet nano, concret, pris dans ses relations
- Eviter une réflexion trop générale ou trop restreinte : travail sur des objets nanotechnologiques précis

Réfléchir la responsabilité

- Modèle classique de la responsabilité ne fonctionne pas
- Trouver un autre modèle : **relationnel**?
 - a) Point de vue commun de la médecine personnalisée
 - b) Évolution non seulement de la notion de patient mais aussi des rapports sociaux entre professionnels du soin au sens large

Complémentarités et synergies



Méthodologie générale

- **Co-construction**: Sciences « dures » travaillent *avec* les SHS et vice-versa. Ethique ni en amont, ni en aval, mais pendant.
- **Equilibre réfléchi** (Rawls) , ie aller-retour entre théories et cas particuliers. « Theorie et pratique ». Ni une méthode **ascendante** ni une méthode **descendante**

Rappel : Réalisations phase 1 (mai 2014- mars 2015)

1/ Travail de terrain, transcriptions et analyses

- (i) 1^{er} Focus groupe enseignants (stage de formation continue en mai 2014 maison régionale des sciences de Midi-Pyrénées).
- (ii) 1^{er} focus groupe au LAAS : réalisation d'un focus groupe avec des chercheurs et doctorantes du LAAS et des ingénieurs d'INOPSIS 13 nov. 2014; 6 mars 2015.
- (iii) Préparation et débats avec les enseignants du collège premier trimestre année scolaire 2014-2015.

2/ Interventions et articles :

- (i) 3 interventions en France (juin : séminaire général du laboratoire Matériaux et Phénomènes Quantiques; décembre : MI CNRS; février: INFA Toulouse) et une acceptée à l'étranger (Bogota)
- (ii) Soumission à un colloque international (Lisbonne) et un national
- (iii) Articles en cours d'écriture à partir des débats écoles

3/ Diffusion de la recherche :

- (i) Conférence au Musée d'histoire Naturelle de Lille (30 oct. 2014)
- (ii) Initiation d'une interaction avec Musée de la Civilisation (Québec)

- Verrous
- Réalisations
- Perspectives

Verrous rencontrés en phase 2

1/Temporalité : projet a démarré avec le défi (sauf Nanoécole). Pas de contacts préalables entre les membres du groupe

Année 1 : Prise de contact

Année 2 : Mise en contact ie. communications et écriture commune

Année 3 : Mise en place, développement et diffusion (étranger)

2/Peu de 'Lieux Naturels' pour les publications en raison de la dimension très pluridisciplinaire de la démarche

Stratégies :

- publication dans des collectifs ou sur des appels très ciblés.
- Recherche de 'points d'entrée' : éducation, genre etc.

3/ Délais de publication : classiques en SHS mais augmentés du fait de l'attente d'appels ciblés. Articles soumis à partir de l'hiver, mais sortie des publications impossible dans ce délai.

Réalisations phase 2 (mai 2015- février 2016)

1/ Travail de terrain, transcriptions et analyses

(i) 2 Focus groupes chercheurs (automne et hiver 2015)

(ii) Focus groupes scolaires et enseignants

-2^e focus groupe enseignants

- Débats en collège (printemps 2015)

(iii) **Rapport** : Molinier Pascale, Patricia Paperman. Responsabilité et travail scientifique dans le champ des nanotechnologies. Une analyse ethnographique. Rapport rédigé. Article en cours de rédaction pour soumission en juin 2016.

2/ Interventions et articles :

(i) 14 **Interventions** scientifiques en France et à l'étranger (+1 symposium)

(ii) 8 **publications** prochaines : 6 articles en voie de publication + 2 actes de colloque à venir

(iii) 2/3 Articles en cours d'écriture (soumission vers l'été ou automne)

3/ Diffusion de la Recherche

Poursuite des interactions avec le Musée de la Civilisation (Québec)

4/Ethique de la Recherche :

Création d'un comité d'éthique au LAAS

3 types de résultats préliminaires convergents en phase 2 :

- *Focus groups* et ingénierie de débats scolaires :
 - mise en évidence différents niveaux de responsabilité
 - effets de genre dans les raisonnements moraux des élèves.
- L'interaction avec les chercheurs SHS a permis pour les chercheurs du LAAS impliqués dans le développement de nouveaux outils pour la nanomédecine de dégager un cadre de pensée fondé sur l'éthique du *care* et la responsabilité relationnelle. Ce canevas, mis à l'épreuve des projets actuels de l'équipe, permet le développement d'une innovation technologique en appréhendant dès le départ du projet la complexité du réseau de responsabilité qui se tisse au cours de la valorisation d'une idée de recherche.
- Construction de nouveaux problèmes et questionnements concernant tant les objets que la définition de la morale philosophique, notamment dans sa dimension à la fois singulière - c'est-à-dire portant sur tel processus d'innovation, d'une manière qui n'est pas forcément universalisable - et non relativiste

Les apports du projet NANOCARE à l'équipe de recherche du LAAS :

- Sur les Activités de Recherche et de Valorisation
 - Analyse de nos trois projets de transfert « phares » sous l'angle du Care
 - Une analyse qui nous accompagne pour la mise en place du transfert industriel/médical qui démarre sur ces projets, pour la réponse à des appels européens, (ERC), pour une réflexion sur le design...



Extrait du projet M2 d'Elise Rigot ENS Cachan section design
LABCARE, design des laboratoires sur puce agissant sur le Care

Les apports du projet NANOCARE à l'équipe de recherche du LAAS :

• Sur les activités éducatives: NANOECOLE

En 2016, 16 classes de collège sur l'académie de Toulouse

- La dimension citoyenne et l'éducation au développement d'une pensée éthique ont pris une place considérable au sein de ces expérimentations éducatives grâce au projet Nanocare et notamment au couplage avec l'équipe de l'EFTS.
- La mise en évidence d'effets de genre dans les débats argumentés en milieu scolaire par cette équipe nous invite à une attention particulière dans la conduite complète de ces expérimentations pédagogiques.



Carte heuristique sur un débat scolaire portant sur les biopuces. Les mots-clés des tours de parole des filles sont signalés par un #. L'exemple montre le rôle de la voix des filles dans la dynamique argumentative du débat et la prise en compte des questions de vulnérabilité et de care.

Les apports du projet NANOCARE à l'équipe de recherche du LAAS :

- Sur la vie du laboratoire

Au niveau général du laboratoire (700 personnes, INSIS et INS2I) le projet nanocare a servi de ferment pour structurer la mise en place d'une cellule de réflexion éthique visant à réfléchir aux différentes activités en Micro/nanotechnologies, Internet des objets, robotique, nanomédecine etc....(animateurs: C. Vieu et J.P Laumond (roboticien)). Début des activités en Mars 2016.

Autres résultats

-2 colloques en lien direct avec le projet

a) Colloque **Machines morales : développements et relations, Nanotechnologies et hybridité** UNESCO (17-18 mai 2016) : sessions care & relations, implants, transhumanisme

b) Colloque **Le care , 10 ans après: nouvelles questions** , Paris MSH Nord (16 et 17 juin 2016) : Une session sur les nanotechnologies et le care

- **Préproposition ANR Jeunes chercheurs NANORESP. Non retenue**

Projections phase 3 :

1/ Diffuser résultats phase 2 (articles sde ynthèse et intensifier interventions à l'étranger) & 3 ; et former réseau care/nanos

2/Champ éducatif : poursuite du travail :

- 3^e focus groupe enseignants

- Débats en collège (printemps 2016)

- Négociation et préparation pour des débats en collège à la rentrée scolaire

2016

3/ Suivre au plus près la réalisation de 3 projets du LAAS qui sont en train de passer en phase industrielle (2 réunions exploratoires):

- a)Oncologie

- b) Implants

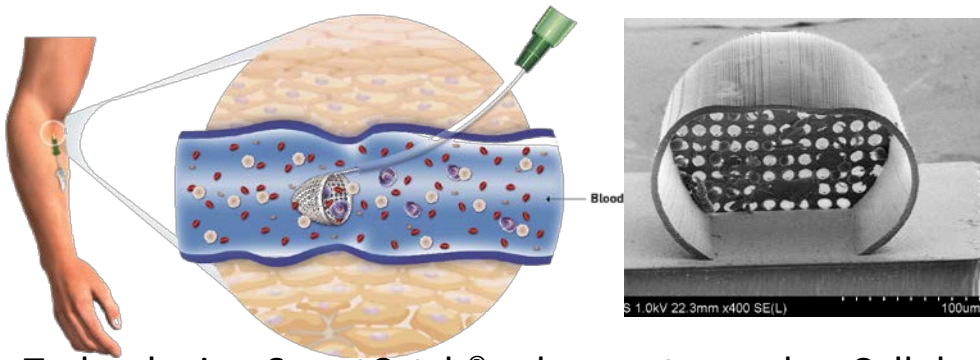
- c) Allergies

4/ A l'horizon : développer questionnement sur le patient en allant des questionnements liés aux travaux du LAAS à d'autres types de recherche (interactions avec Espace éthique de la région Centre, UDN)

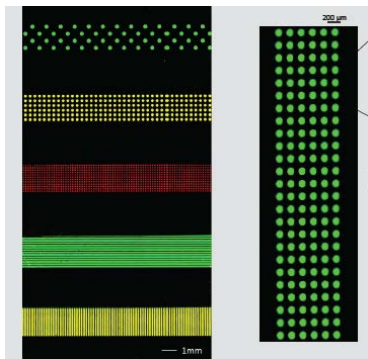
Trois champs précis de la nanomédecine

(illustrés ici avec les projets de l'équipe du LAAS)

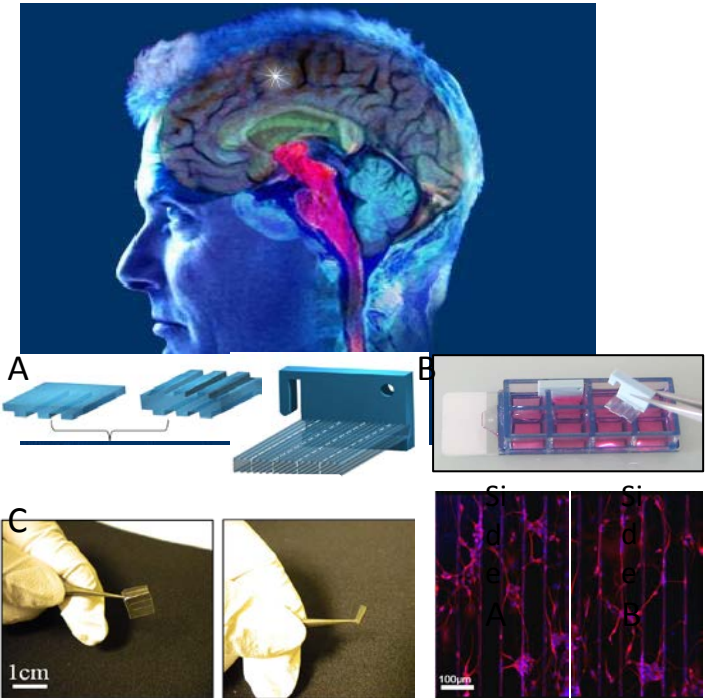
- Nano-Diagnostic médical ultra-sensible, biopuces
- Implants cérébraux



Technologie SmartCatch® de capture de Cellules tumorales circulantes par un Micro-Cathéter, Transfert industriel en cours.



Technologie Diagala® de diagnostic multiplexé de l'allergie alimentaire par biopuce à allergènes, Transfert industriel en cours, labo commun Biosoft.



Bio-Implant cérébral régénératif Micro/nanostructuré pour le traitement des AVC profonds, expérimentations chez le primate en cours.