

# S<sup>2</sup>NANO

## Fysico-chemische determinanten van toxiciteit: Rationele benadering voor veiliger nanomaterialen

### DUUR VAN HET PROJECT

Fase 1: 15/12/2006 – 31/01/2009  
Fase 2: 01/02/2009 – 31/01/2011

### BUDGET

798.069 €

### SLEUTELWOORDEN

Nanostoffen, nanotoxicologie, oppervlakteschijkund, lucht vervuiling

### CONTEXT

De toenemende interesse voor nanomaterialen, leidt tot een ware industriële revolutie voor vele technische als biomedische toepassingen in het begin van de 21<sup>e</sup> eeuw. De snelle toename van verschillende nanomaterialen vormt evenwel een mogelijk gevaar voor de menselijke gezondheid in beroepsomgeving alsook voor de consumenten en de algemene bevolking. Het is daarom noodzakelijk om wetenschappelijke kennis te ontwikkelen die kan gebruikt worden door producenten om veiligere producten te ontwikkelen en door de wetgever om de blootstelling en de risico's te beperken. Deze inspanningen zullen leiden tot een duurzame ontwikkeling van dit groeiende, economisch belangrijk, gebied.

notoxiciteit in epitheliale, endotheliale en mesotheliale cellen (VUB-cege), en bloedplaatje samenklontering en stolling (KULEUVEN-long).

### BESCHRIJVING VAN HET PROJECT

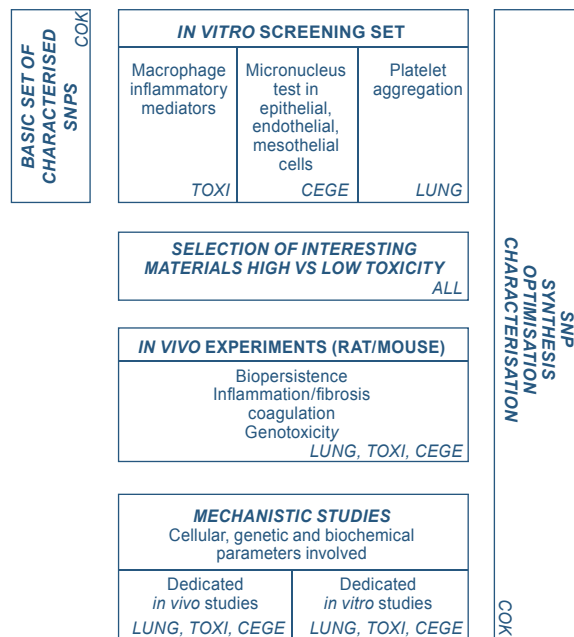
#### Doelstellingen

De physico-chemische determinanten van de toxiciteit van nanomaterialen onderzoeken, om zodoende richtlijnen te kunnen ontwerpen voor de ontwikkeling, de productie en de controle van duurzame industriële producten.

#### Methodologie

Op silicaat gebaseerde nanoparticles zullen gebruikt worden als model partikel. Deze worden geproduceerd en gekarakteriseerd door één van de partners (KULEUVEN-COK), met goed gedefinieerde physico-chemische karakteristieken waardoor selectief één materiaalparameter per keer kan onderzocht worden. Het project is voornamelijk toegespitst op de toxiciteit van ingeademde partikels, omdat deze route waarschijnlijk de meest relevante is voor nanomaterialen. De experimentele strategie bestaat uit een primaire set van in vitro testen van drie kritische biologische eindpunten in de pulmonale toxicologie, waarin verschillende partners een erkende expertise bezitten: aanmaak van inflammatoire mediators door macrofagen (UCL-toxi), ge-

### INTERACTIE TUSSEN DE PARTNERS



### VERWACHTTE RESULTATEN EN/OF PRODUCTEN

De gegevens van dit onderzoek zullen bijdragen tot het opstellen van veiligheidsrichtlijnen. De verkregen gegevens zullen worden medegedeeld aan het follow-up comité, de verschillende belanghebbenden en aan de wetenschappelijke gemeenschap via nationale en internationale publicaties in tijdschriften met een leescomité



# S<sup>2</sup>NANO

Fysico-chemische determinanten van toxiciteit: Rationele benadering voor veiliger nanomaterialen

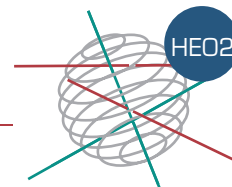
## PARTNERS - ACTIVITEITEN

**TOXI:** experimentele modellen, zowel *in vitro* als *in vivo*, om de determinanten en mediators betrokken in de toxiciteit van de long te onderzoeken. Internationale expertise in de studie van cytokine netwerken en protease balans bij longinflammatie en fibrose.

**CEGE:** Onderzoek in de mechanismen en effecten van mutagenen / carcinogenen, in het bijzonder indirecte mechanismen van genotoxiciteit door interferentie met spoelfiguur proteïnen, DNA repair enzymen and cellular trafficking. Erkende expertise in biomarkers van genotoxische effecten voor *in vitro* screening en biomonitoring.

**LUNG:** experimenten modellen zowel *in vivo* als *in vitro* (gebruik makend van primaire geïsoleerde epitheliale longcellen van zowel dieren als de mens) om mechanismen van longtoxiciteit te onderzoeken. De systemische effecten van fijne en ultra-fijne stofdeeltjes worden bestudeerd (inflammatie; en trombose / haemostase).

**COK:** De speciale aandacht voor nanotechnologie is gericht op het moleculaire niveau, meer specifiek de engineering van oppervlakken en actieve katalytische sites en het op punt stellen van optimale proces condities.



## CONTACT INFORMATIE

### Coördinator

#### **Dominique Lison**

Université catholique de Louvain (UCL)  
Unité de toxicologie industrielle et de médecine du travail (TOXI)  
Avenue E. Mounier, 53.02  
B-1200 Bruxelles  
Tel: +32 (0)2 764.53.30  
Fax : +32 (0)2 764.53.38  
lison@toxi.ucl.ac.be  
<http://www.md/ucl.ac.be/toxi/>

### Promotoren

#### **Micheline Volders**

Vrije Universiteit Brussel (VUB)  
Laboratorium voor Cellulaire Genetica (CEGE)  
Pleinlaan 2  
B-1050 Brussel  
Tel: +32 (0)2 629.34.23  
Fax: +32 (0)2 629.27.59  
mkirschv@vub.ac.be  
<http://www.vub.ac.be/~cege/>

#### **Peter Hoet**

Katholieke Universiteit Leuven (KULeuven)  
Laboratorium voor Longtoxicologie  
Campus GHB, Herestraat 49  
B-3000 Leuven  
Tel: +32 (0)16 33.01.97  
Fax : +32 (0)16 34.71.24  
peter.hoet@med.kuleuven.ac.be

#### **Johan Martens en**

#### **Christine Kirschhock**

Katholieke Universiteit Leuven (KULeuven)  
Centrum voor Oppervlaktechemie & Katalyse  
Kasteelpark Arenberg 23 - bus 2461  
B-3001 Heverlee  
Tel: +32 (0)16 32.16.10  
Fax: +32 (0)16 32.19.98  
johan.martens@biw.kuleuven.be  
<http://www.biw.kuleuven.be/ifc/cok/home.htm>

### Opvolgingscomité

Voor de volledige en de meest up-to-date samenstelling van het Opvolgingscomité, gelieve onze databank van federale onderzoeksacties (FEDRA) te bezoeken op <http://www.belspo.be/fedra> of <http://www.belspo.be/ssd>

