

Interaction et accumulation des nanoparticules chez les organismes aquatiques

Date de publication : 23/04/2018

Lieu : Verneuil-en-Halatte, à 60 km de Paris Nord

Type de contrat : Doctorant

Contact : nicolas.manier@ineris.fr

Descriptif

L'utilisation de nanoparticules (NPs) soulève certaines interrogations en ce qui concerne leur devenir dans les compartiments environnementaux (accumulation) et leurs effets potentiels vis-à-vis des organismes aquatiques. L'une des singularités de ces substances est leur dualité d'action, à la fois physique (i.e. adhésion, adsorption, altération physique des tissus) et chimique. Dans la chaîne des événements qui conduisent à l'apparition d'un effet délétère, l'interaction entre une NP et un organisme biologique peut être perçue comme l'un des événements clés. Par conséquent, la compréhension des liens qui existent entre les propriétés des NPs et les phénomènes d'interaction physique (adhésion, internalisation) avec les organismes aquatiques semble primordiale dans un contexte de caractérisation a priori des dangers et de réflexions éventuelles pour la catégorisation de ces substances dans une finalité réglementaire.

Ainsi, l'objectif de ce travail de thèse est de contribuer à améliorer les connaissances sur le comportement des substances à l'état nanoparticulaire vis-à-vis des organismes du compartiment aquatique, en considérant à la fois les milieux d'eau douce et les milieux estuariens/marins. Il s'agit notamment d'acquérir des connaissances sur le lien entre les propriétés physico-chimiques des NP, leur « affinité » vis-à-vis de certains organismes aquatiques, leur aptitude au transfert ou à l'accumulation dans la chaîne trophique et leurs effets potentiels. Il est proposé de travailler dans un premier temps sur les chlorophycées (*Pseudokirchneriella* sp., *Chlamydomonas* sp. ou encore *Tetraselmis* sp.) en tant qu'organismes représentatifs des producteurs primaires (premier maillon des chaînes trophiques). Dans une seconde partie, nous considérerons l'accumulation et les effets potentiels chez deux invertébrés ayant des habitats différents et représentatifs des consommateurs primaires des milieux d'eau douce (*Daphnia magna* et/ou *Ceriodaphnia dubia*, cladocères) et des consommateurs primaires des milieux estuariens/marins (*Scrobicularia plana*, scrobiculaire). Ce travail complémentaire permettra de prendre en compte l'influence des propriétés du milieu (notamment la spécificité des eaux saumâtres) sur le comportement des NP.

In fine, les résultats obtenus par ces travaux devraient permettre de définir si un critère traduisant l'affinité entre les organismes biologiques (microalgues notamment) et les NP est pertinent et permet de renseigner, a priori, sur la capacité d'une NP à s'accumuler au sein des chaînes trophiques et sur ses effets potentiels. D'autre part, le lien avec les propriétés physico-chimiques (charge nette, la surface spécifique ou encore la taille des particules, ...) sera évalué, mis en regard des propriétés biologiques et devra ainsi permettre de répondre à un objectif de catégorisation des NP.

Mots clés :

Nanoparticules, adhésion, chaîne trophique simplifiée, microalgues, invertébrés, cytométrie en flux

Profil

Master2 en écotoxicologie, une première expérience dans le domaine de l'écotoxicologie des nanoparticules sera un plus. Des compétences en cytométrie en flux seront appréciées

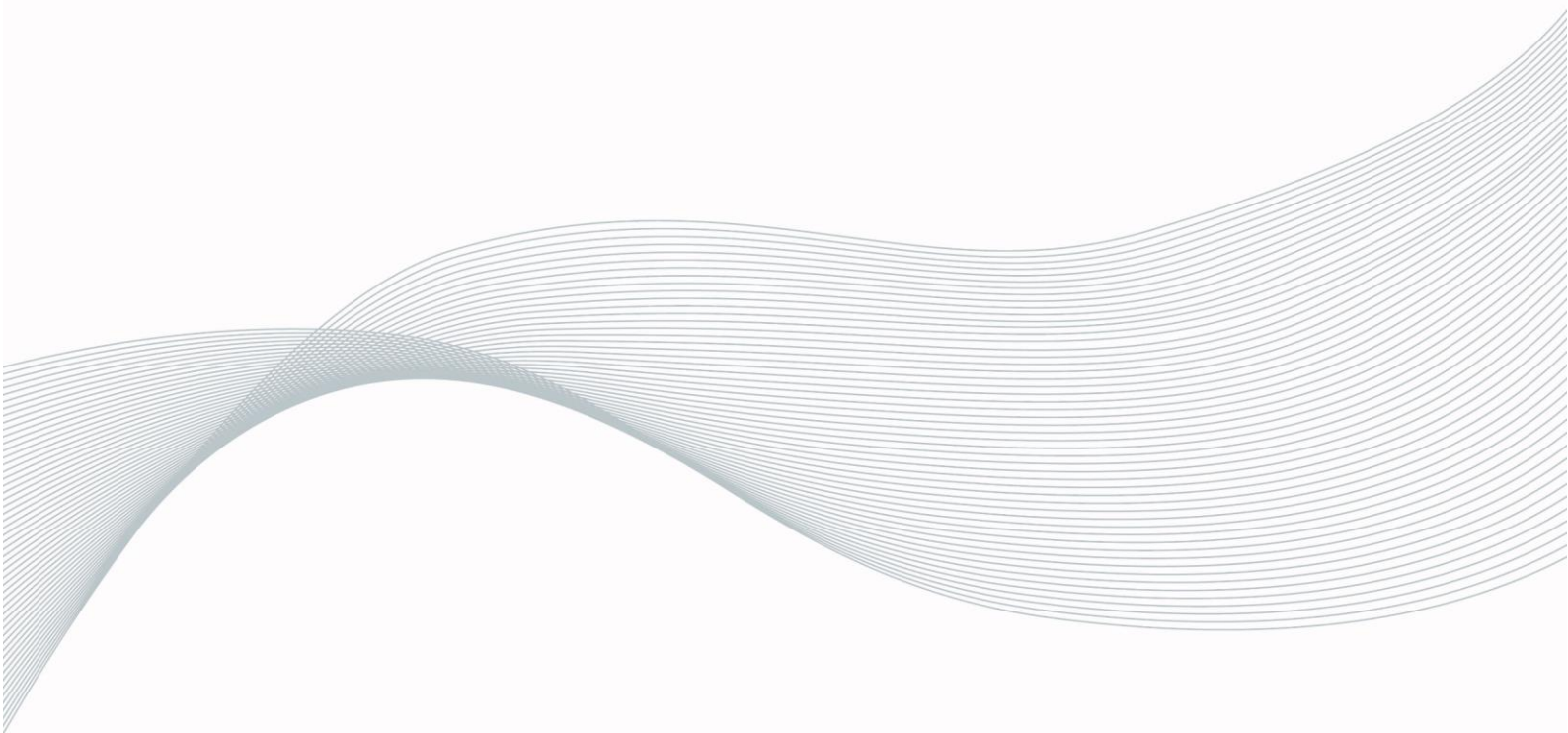
Complément d'information

Créé en 1990, l'Ineris (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) est un Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC) placé sous la tutelle du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Sa mission est de réaliser ou faire réaliser des études et des recherches permettant d'évaluer et de prévenir les risques accidentels ou chroniques pour l'homme et pour l'environnement liés aux installations industrielles, aux substances chimiques et aux exploitations souterraines.

Le siège social de l'INERIS est situé dans l'Oise, sur un parc de plus de 40 hectares dans un cadre verdoyant privilégié, à 40 mn de Paris et 10 mn de Senlis/Chantilly (A1) - 30 mn de Paris Nord + navette.

Vous travaillerez sur le site de l'INERIS (Verneuil-en-Halatte, à 60 km de Paris Nord) pour 100% du temps.

Ce poste est ouvert aux personnes en situation de handicap



Institut national de l'environnement industriel et des risques
Parc technologique Alata • BP 2 • F-60550 Verneuil-en-halatte
Tél. +33(0)3 44 55 66 77 • Fax +33(0)3 44 55 66 99 • ineris.fr

