

NEWSTHEPS

Nouvelles stratégies pour la surveillance et l'évaluation des risques de produits chimiques dangereux dans le milieu marin à l'aide de 'Passive Samplers'.

DUREE
15/12/2014 – 15/03/2019

BUDGET
1.200.000 €

DESCRIPTION DU PROJET

Le projet NEWSTHEPs développera des approches innovatrices et de nouvelles techniques pratiques pour les problèmes fondamentaux actuels concernant la science et la méthodologie liées à l'implémentation d'un Bon Etat Environnemental (BEE) pour le Descripteur 8 de la directive-cadre "stratégie pour le milieu marin" dans les eaux nationales et européennes.

Dans ce projet de recherche, des approches sur base de « passive sampler » (PS) (modélisation et mesures) seront développées aussi bien pour l'exposition aux substances chimiques (surveillance) que pour l'évaluation des effets biologiques (dosage passif). En utilisant une vaste variété de techniques PS, applicable dans une gamme de polarité étendue, le projet se concentrera sur la quantification d'un ensemble de micropolluants organiques prioritaires ou émergents et de métaux (approche ciblée). En plus, nous ferons des analyses non-ciblées par spectrométrie de masse à haute résolution afin de développer des approches d'évaluation qualitative capable de détecter des traces d'un nombre virtuellement illimité de contaminants connus (suspects) et possiblement inconnus. Pour une sélection de composés, aussi bien la concentration totale que la fraction labile (c.à.d. bio-disponible) sera déterminée.

En outre, afin de tracer les Particules en Suspension (PeS) vers leur origine, les ratios des isotopes stables de carbone ($^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$) et de l'azote ($^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$) seront mesurés, comme la matière organique d'origine marine et terrestre montrent une signature isotopique différente pour le C et parfois le N. Dans certains cas, les sources de matière organique présentes dans le milieu marin pourront être identifiées. En plus, les techniques de modélisation seront d'un fort soutien. Cette nouvelle approche intégrée permet de (1) mieux mesurer les niveaux de contamination dans le milieu marin, et (2) d'évaluer l'écotoxicité de mélanges de plusieurs composés, y inclus les effets possibles synergiques et cumulatifs, le profilage ou l'identification des composés. Le développement et la validation d'un modèle intégré capable d'évaluer l'état environnemental de la Zone Côtière Belge en prédisant l'accumulation, le transfert trophique et les effets de produits chimiques dans cet écosystème spécifique (local) sont des questions centrales dans ce projet.

Les tests CALUX sont très utiles pour le screening de groupes de polluants, comme les dioxines (récepteur AhR) et œstrogènes (récepteur ER). Les extraits des PS pour les polluants organiques peuvent être testés par CALUX. Sur base des concentrations environnementales mesurées, la toxicité des substances pures et mélangées sera testée en concentrations réalistes et pertinentes pour l'environnement.

Finalement, des modèles hydrodynamiques et de transport de sédiments seront adaptés afin de simuler le transport d'un nombre de polluants choisis. La mesure des ratios et des isotopes stables en PeS constituera la base pour calibrer le modèle. Cette approche devra permettre de prendre des mesures adéquates en identifiant les sources de pollution en cas de dépassement du standard de qualité environnementale (SQE). Comme la partie belge de la mer du Nord a été polluée pendant des années, un des défis principaux sera de proposer des mesures appropriées pour les substances problématiques. En vue des implications financières de ces mesures, il est impératif qu'elles soient rentables.



NEWSTHEPS

Ce projet offre une combinaison unique de techniques diverses d'échantillonnage couplées à une variété de techniques analytiques sophistiquées, pour arriver à une couverture quasi complète de tout type de substances cibles (métaux, composés organiques polaires et non-polaires), avec chacune leurs critères d'évaluation (la toxicité des substances individuelles et des mélanges, tests CALUX, signatures des ratios d'isotopes stables de C et N), qui seront traités dans un modèle compréhensif. Finalement, cette approche intégrée conduira au développement de **procédures innovatrices de surveillance compréhensive de l'environnement et d'évaluation de risque d'un vaste ensemble de contaminants, aussi bien prioritaires qu'émergents, dans le milieu marin, permettant une manière intégrée, plus efficace, rentable et scientifiquement pertinente à évaluer le BEE.**

Ce projet produira des données de concentration sur les substances prioritaires et émergentes à être mises à disposition sur le niveau national et international. En ce sens, le projet offrira pour la première fois un tel ensemble de données complet et cohérent, dont d'autres domaines de recherche dans le milieu marin vont largement bénéficier. Les résultats combleront une importante lacune de connaissance sur la surveillance intégrée de la mer du Nord.

Les résultats scientifiques seront valorisés et disséminés par le biais:

- d'un **site web du projet** qui ciblera des groupes différents, aussi bien les utilisateurs finaux spécifiques que la communauté scientifique large, mais également le grand public en fournissant de l'information objective et scientifiquement pertinente sur des problèmes comme les micropolluants et les risques écotoxicologiques relatés.
- de **publications** dans la littérature internationale, spécialement les articles avec « peer review ».
- de **thèses de doctorat**.
- **d'une banque de métadonnées en ligne** qui fournira un large aperçu des activités du projet et qui sera mise à jour régulièrement.
- **d'une banque de données du projet en ligne** permettant l'accès aux données à différents niveaux pour différents groupes cibles. Les partenaires ont accès à toutes les données du projet dans un domaine protégé par mot de passe, les autres groupes ont accès conformément à la politique de données du projet.
- d'un **transfert annuel des données d'analyse et de mesures** au Belgian Marine Data Centre (BMDC), qui est lié aux bases de données internationales.
- **d'une dissémination des résultats aux groupes de travail spécialisés**, impliqués dans la gestion du milieu marin comme par exemple OSPAR-MIME, MCWG, WGBEC et **des avis** sur l'évaluation intégrée du milieu marin au même niveau.
- **d'une présentation des résultats** lors de colloques scientifiques internationaux et des forums similaires.
- **de la sensibilisation** par les articles adaptés au grand public.



COORDONNEES

Coordinateur

Patrick ROOSE & Koen PARMENTIER

Institut Royal Belge de Sciences Naturelles (RBINS) –
Directorat Opérationnel des Environnements Naturelles
(OD Nature)

proose@naturalsciences.be

kparmentier@naturalsciences.be

Partenaires

Colin JANSSEN & Karel DE SCHAMPHELAERE

Universiteit Gent (UGent) - GhEnToxLab

Colin.janssen@UGent.be

Karel.DeSchampheleere@UGent.be

Herman VAN LANGENHOVE & Kristof DEMEESTERE

Universiteit Gent (UGent) - EnVOC

Herman.VanLangenhove@UGent.be

Kristof.Demeestere@UGent.be

Lynn VANHAECKE

Universiteit Gent (UGent) – Faculté de Médecine

Vétérinaire - Département de Santé Publique et Sécurité
Sanitaire des Aliments Vétérinaire

Lynn.Vanhaecke@UGent.be

Willy BAEYENS & Yue GAO

Vrije Universiteit Brussel (VUB) - AMGC

wbaeyens@vub.ac.be

yuegao@vub.ac.be

Partenaires internationaux

Foppe SMEDES

Deltares, Utrecht, Nederland

Foppe.smedes@deltares.nl

Sous-traitant

Jan MEES

Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

jan.mees@vliz.be

LIENS

<https://www.naturalsciences.be>

www.ecotox.ugent.be

twitter: @GhEnToxLab

www.EnVOC.UGent.be

www.ugent.be: site web Département de Santé Publique
Vétérinaire et de la Sécurité Alimentaire

www.vub.ac.be/ANCH/

www.deltares.nl

www.vliz.be