



## **Appel d'offre n° 3-01**

Date limite d'envoi des réponses : **Lundi 25 septembre 2017**

### **Gestion des déchets et des effluents contenant des nanomatériaux : Exposition potentielle de l'homme et de l'environnement**

---

#### **Contexte**

Depuis les années 90, les nanomatériaux sont utilisés dans de très nombreux domaines : électronique, revêtements, textiles, articles de sports, applications pharmaceutiques, applications agroalimentaires, aéronautique, automobile, chimie, construction, cosmétique, optique, etc.

Depuis le 1er janvier 2013, les fabricants doivent déclarer l'identité, les quantités et les usages des substances à l'état nanoparticulaire produites, distribuées ou importées en France. Cela permettra de mieux connaître les substances mises sur le marché et leurs usages, de disposer d'une traçabilité des filières d'utilisation et d'une meilleure connaissance du marché et des volumes commercialisés.

Dans son rapport intitulé « Évaluation des risques liés aux nanomatériaux » publié en mai 2014, l'Anses a pointé les effets sanitaires qui pourraient être importants en raison de la pénétration facile à travers les membranes et des nombreux organes potentiellement affectés.

La problématique du risque sanitaire des nanomatériaux se retrouve logiquement au niveau de la gestion des déchets comme le souligne le rapport de l'OCDE « Nanomaterials in Waste Stream » publié en 2016.

L'étude RECORD sur les polluants émergents dans les déchets réalisée en 2012<sup>1</sup> aborde ce sujet. Ces relations méritent à présent d'être étudiées au vu des nombreuses données récentes sur leurs devenir et risques sanitaires et environnementaux.

---

<sup>1</sup> RECORD, Substances émergentes, polluants émergents dans les déchets : analyse et prospective, 2012, 182 p, n°10-0143/1A

## **Objectifs**

L'étude RECORD identifiera les sources possibles de nanomatériaux dans les unités de traitement et de valorisation des déchets et des effluents liquides ainsi que le devenir des nano-objets issus des nanomatériaux en lien avec ces traitements (recyclage, incinération, stockage, traitement des eaux usées, etc.). Elle fera le bilan de l'efficacité, dans les différentes filières, des traitements pour récupérer spécifiquement, neutraliser ou détruire les nanomatériaux et/ou les nano-objets et pour limiter la contamination de l'environnement et l'exposition directe ou indirecte de l'homme (travailleurs, riverains des installations, consommateurs).

L'étude fera également le point sur les éventuels effets négatifs que peuvent avoir les nanomatériaux dans les procédés de traitement (ex : inhibition des bactéries).

## **Contenu de l'étude / Programme de travail**

*Les proposant feront preuve d'initiative quant à la structuration du projet et présenteront dans leur réponse une organisation appropriée de la mission, organisation qui devra permettre de répondre au mieux aux objectifs énoncés, notamment via la réalisation des éléments demandés ci-dessous.*

L'étude couvrira les différentes grandes filières de traitement / valorisation (recyclage, incinération, stockage, traitement de l'eau). Elle couvrira les déchets qu'ils soient ménagers, d'activité économique, inertes ou dangereux ainsi que les effluents urbains. Les filières prenant en charge les biodéchets font parties du périmètre d'étude.

Une mise au point des textes juridiques (France et Europe) concernant l'étiquetage des nanomatériaux sur les produits de consommation, la gestion des déchets et des effluents liquides contenant des nanomatériaux sera réalisée.

Les principaux points à développer sont :

- Natures et origines des nanomatériaux dans les déchets et les effluents urbains,
- Récupération spécifique de la matière première nanomatériaux,
- Comportement et devenir (transformation, destruction, libération, etc.) des nanomatériaux et/ou nano-objets dans les diverses filières en fonction des opérations réalisées (broyage, combustion, etc.),
- Contamination de l'air par les nanomatériaux et/ou nano-objets lors du traitement des déchets et des effluents urbains
- Contamination par les nanomatériaux des effluents issus des centres de traitement (cendres, fumées, lixiviats, etc.),
- Contamination par les nanomatériaux des boues, du compost, du biogaz,
- Contamination par les nanomatériaux des filtres,
- Prise en compte de la spécificité « nanomatériaux » dans le choix des meilleures techniques disponibles pour limiter les émissions de nanomatériaux et/ou nano-objets dans l'environnement.

L'étude mettra en évidence les voies de recherche en cours, notamment sur la compréhension des voies d'exposition et les voies non explorées qui devraient l'être.

*L'étude reposera sur une analyse bibliographique et sur des enquêtes effectuées auprès des acteurs professionnels et institutionnels de la gestion des déchets.*

### **Durée de l'étude**

10 à 12 mois

### **Cadre budgétaire**

25 000 euros hors taxes

### **Déroulement et livrables exigés**

- **Déroulement d'une étude et procédures à suivre :**

<http://www.record-net.org/deroulement-etude/>

- Il est à noter qu'en fin de projet, à l'issue des réunions de travail telles que décrites dans la page ci-dessus, l'équipe organisera une réunion de restitution d'une heure environ par web conférence (système supporté par RECORD). Ce webinar aura pour but de présenter de manière didactique, les résultats détaillés de l'étude à l'ensemble des membres de RECORD et à toute personne que RECORD souhaitera convier.
- **Livrables**
  - Au minimum, 1 rapport intermédiaire en français (rapport « rédigé », pas de rendu sous forme de power-point),
  - 1 rapport final en français (rapport « rédigé », pas de rendu sous forme de power-point),
  - 1 jeu de transparents en français présentant de manière synthétique les principaux enseignements de l'étude
  - 1 jeu de transparents en anglais présentant de manière synthétique les principaux enseignements de l'étude
  - 1 synthèse détaillée des travaux d'environ 5000 mots en français et en anglais
  - Animation d'un webinar (comme explicité ci-dessus)

*Des compléments d'information concernant ces livrables (modèles à suivre, diffusion, etc.) sont disponibles via le lien mentionné ci-dessus.*

### **Valorisation**

Si le contenu du travail réalisé le permet, l'équipe retenue sera tenue de participer, à la demande de RECORD, à des actions de valorisation des résultats acquis au terme de ce projet (publication, séminaire). La réponse à cet appel pourra intégrer un développement sur ce point (valorisation envisagée : oui / non, moyens de valorisation adaptés au sujet, etc.).

## **Dépôt des projets**

Les projets devront impérativement être présentés en utilisant le **formulaire** disponible sur le site de RECORD, à la page de parution des appels d'offre.

Les réponses sont à retourner pour le **lundi 25 septembre 2017** dernier délai (date d'envoi du courriel et cachet de la poste faisant foi).

Chaque dossier doit impérativement être fourni par courrier à l'adresse suivante :

**RECORD**  
**Bât. CEI 1**  
**66 Boulevard Niels Bohr**  
**CS 52132**  
**69603 VILLEURBANNE cedex**

ET par courriel à

[contact@record-net.org](mailto:contact@record-net.org)

## **Evaluation des réponses**

Au delà de la conformité des réponses aux consignes mentionnées ci-dessus et au modèle de réponse demandé par RECORD, les principaux critères d'évaluation seront la qualité et l'argumentation de la réponse, les compétences de l'équipe candidate (expériences, publications, etc.), la qualité et la disponibilité du personnel mis à disposition pour la réalisation du projet.