

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 31 juillet 2019

**AVIS**  
**de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,**  
**de l'environnement et du travail**  
**relatif à une demande d'autorisation de mise sur le marché du produit « Hydrex 4117 »**  
**visant à limiter l'entartrage des modules de filtration membranaire de nanofiltration**  
**« Filmtec » de la série NF 200 ou similaires ou des membranes d'osmose inverse utilisées**  
**pour le traitement d'eau destinée à la consommation humaine**

---

*L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.*

*L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.*

*Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.*

*Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).*

*Ses avis sont publiés sur son site internet.*

---

L'Anses a été saisie le 8 mars 2019 par la Direction générale de la santé (DGS) pour la réalisation de l'expertise suivante : « Demande d'autorisation de mise sur le marché du produit « Hydrex 4117 » pour la protection contre l'entartrage des membranes de nanofiltration de type NF 200 ou similaires, ou d'osmose inverse utilisées pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine ».

## **1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE**

### **1.1 Historique du dossier et objet de la présente saisine**

Le produit « Hydrex 4117 » est une solution aqueuse de phosphonates destinée à lutter contre le colmatage et/ou l'entartrage des membranes de nanofiltration « Filmtec » de la série NF 200 ou similaires ou d'osmose inverse, utilisées pour le traitement d'EDCH, provoqués par des précipitations de sels de calcium et autres alcalino-terreux.

Le principe actif du produit « Hydrex 4117 » est un complexant utilisé en solution aqueuse à 25%. Selon le pétitionnaire, il est préconisé d'injecter le produit à l'entrée du 1<sup>er</sup> étage de filtration, et ce proportionnellement au débit d'eau à traiter, à une concentration comprise entre 1 et 1,5 mg/L de

produit commercial, à l'aide d'une pompe doseuse. Le pétitionnaire indique que, selon les caractéristiques du système d'injection et le débit d'eau à traiter, le produit est utilisé pur ou dilué dans de l'eau osmosée.

Toujours d'après le pétitionnaire, le taux de transfert du produit dans l'eau traitée est de 2,7%, ce qui aboutirait, hors perte d'intégrité des membranes, à une concentration de 0,065 à 0,097 mg/L de produit commercial soit 0,016 à 0,024 mg/L du complexant dans une eau nanofiltrée avec trois étages successifs de filtration et un taux de traitement de produit commercial de 1 à 1,5 mg/L. D'après le pétitionnaire, ce complexant répond aux caractéristiques et exigences requises dans la norme NF EN 15040<sup>1</sup> (acides phosphoniques et leurs sels utilisés comme produits « antitartre » pour les modules de filtration membranaire dans le traitement de l'EDCH, ainsi que leurs méthodes d'analyse).

La demande d'autorisation de mise sur le marché a fait l'objet de trois précédents avis<sup>2</sup> de l'Anses.

Les preuves d'efficacité ont été considérées suffisantes dans un avis antérieur. Les demandes complémentaires exprimées dans les précédents avis concernent les preuves d'innocuité du produit « Hydrex 4117 » et les éléments relatifs à son devenir dans les filières d'assainissement.

Dans son dernier avis du 19 avril 2017, le CES « Eaux » :

1- concernant les preuves d'innocuité du produit « Hydrex 4117 » :

- *« note que le pétitionnaire n'a pas répondu aux demandes de l'Anses formulées dans son avis du 30 mai 2013. Le pétitionnaire renvoie toujours aux données disponibles sur le site internet de l'ECHA, mais le CES « Eaux » demande que le pétitionnaire fournisse une description détaillée des études mentionnées sur ce site ainsi qu'une analyse, une interprétation et une conclusion pour chacun des essais disponibles ;*
- *constate que les résultats de la nouvelle étude de génotoxicité (test d'Ames) fournie par le pétitionnaire ne sont pas interprétables en l'état ;*
- *estime que les éléments de preuves fournis dans le dossier ne permettent toujours pas de conclure sur la toxicité du complexant et donc sur l'innocuité du produit « Hydrex 4117 » et rappelle que les données extraites du dossier d'enregistrement du complexant, disponibles sur le site de dissémination de l'ECHA, ne sont pas suffisamment détaillées pour permettre l'évaluation de la toxicité (et en particulier de la génotoxicité) du complexant ;*
- *attire l'attention sur le fait que la notification de classement de la substance active en tant que « H 319 » (irritant oculaire) n'est pas mentionnée dans la FDS du produit « Hydrex 4117 » et sur la nécessaire interprétation de cette classification dans un contexte de production d'EDCH ;*

2- demande que la FDS du produit « Hydrex 4117 » soit renseignée de façon cohérente avec la FDS du fournisseur principal du complexant ;

---

<sup>1</sup> Norme NF EN 15040 – produits chimiques pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine - produits antitartres pour membranes – acides phosphoniques et sels (octobre 2006).

<sup>2</sup> Avis 2010-SA-0087 du 28 février 2011 relatif à la demande d'autorisation de mise sur le marché du produit Hydrex 4117 visant à limiter l'entartrage des membranes de nanofiltration de type NF 200 ou similaires ou d'osmose inverse utilisées pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine.

Avis 2012-SA-0211 du 30 mai 2013 relatif à la demande d'autorisation de mise sur le marché du produit Hydrex 4117 visant à limiter l'entartrage des membranes de nanofiltration de type NF 200 ou similaires ou d'osmose inverse utilisées pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine.

Avis 2016-Sa-0254 du 19 avril 2017 relatif à la demande d'autorisation de mise sur le marché du produit Hydrex 4117 visant à limiter l'entartrage des membranes de nanofiltration de type NF 200 ou similaires ou d'osmose inverse utilisées pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine.

3- renouvelle sa demande concernant le devenir du produit « Hydrex 4117 » dans les filières d'assainissement et rappelle que les exploitants doivent s'assurer de la gestion des rejets des concentrats des modules de filtration membranaire ;

4- émet en conséquence, et en l'état actuel du dossier, un avis défavorable à la demande d'autorisation de mise sur le marché du produit « Hydrex 4117 » pour la protection contre l'entartrage des membranes de nanofiltration de type NF 200 ou similaires ou d'osmose inverse utilisées pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine ;

5- demande que soient transmis à l'Anses pour l'évaluation du produit « Hydrex 4117 » :

- a minima les rapports complets des 3 études de génotoxicité citées au 3.4.3.1, réalisées en respectant les bonnes pratiques de laboratoire et/ou les lignes directrices OCDE et idéalement les rapports complets de toutes les études de toxicité citées, ainsi que leur analyse, interprétation et une conclusion sur chacun des essais disponibles ;
- la FDS du produit Hydrex 4117 adéquatement remplie et donc comportant notamment la notification de classement « irritant oculaire » ;
- les éléments relatifs au devenir du produit dans les filières d'assainissement. »

## **1.2 Contexte réglementaire**

L'article R.1321-50-I du code de la santé publique (CSP) précise que : « les produits et procédés mis sur le marché et destinés au traitement de l'eau destinée à la consommation humaine doivent, dans les conditions normales ou prévisibles de leur emploi, être conformes à des dispositions spécifiques définies par arrêté du ministre chargé de la santé visant à ce que :

- ils ne soient pas susceptibles, intrinsèquement ou par l'intermédiaire de leurs résidus, de présenter directement ou indirectement un danger pour la santé humaine ou d'entraîner une altération de la composition de l'eau définie par référence à des valeurs fixées par cet arrêté ;
- ils soient suffisamment efficaces.

Ces dispositions s'appliquent en tout ou partie, selon les groupes de produits et procédés de traitement et en fonction de leurs usages [...] ».

À ce jour, les dispositions applicables aux produits de protection contre l'entartrage des modules de filtration membranaire sont celles définies dans la circulaire DGS/VS4 n°2000-166 du 28 mars 2000 relative aux produits et procédés de traitement d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH).

Le produit « Hydrex 4117 » ne répondant pas aux dispositions précitées, la personne morale souhaitant mettre sur le marché ce produit de traitement, conformément aux dispositions de l'article R.1321-50-IV du CSP, doit au préalable fournir au ministre en charge de la santé un dossier, pour avis de l'Anses, comportant les informations précisées dans l'arrêté du 17 août 2007 modifié<sup>3</sup>. En l'absence d'avis favorable de l'Agence, la mise sur le marché du produit de traitement de l'eau est interdite.

En outre, le Règlement européen n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006, concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH) oblige les entreprises qui fabriquent et importent des substances chimiques à plus d'une tonne par an, à évaluer les risques résultant de leur utilisation et à mettre en place les mesures nécessaires pour gérer tout risque identifié. La charge de la preuve de la sécurité des substances fabriquées ou commercialisées appartient aux déclarants de ces substances. Ce règlement vise à assurer un niveau élevé de

---

<sup>3</sup> Arrêté du 17 août 2007 relatif à la constitution du dossier de demande de mise sur le marché d'un produit ou d'un procédé de traitement d'eau destinée à la consommation humaine, mentionné à l'article R.1321-50-IV du code de la santé publique, modifié par l'arrêté du 4 juin 2009.

protection de la santé humaine et de l'environnement, ainsi qu'à renforcer la compétitivité du secteur de la chimie et l'innovation.

Les substances fabriquées ou importées dans des quantités d'une tonne ou plus par an doivent être obligatoirement enregistrées dans une base de données centrale gérée par l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA). Faute d'enregistrement, la substance ne peut être ni fabriquée ni mise sur le marché européen.

La substance active complexante du produit « Hydrex 4117 » a fait l'objet de dépôt d'un dossier d'enregistrement auprès de l'ECHA dans le cadre du règlement REACH. Ce dossier d'enregistrement de la substance active complexante n'a pas fait l'objet d'une analyse approfondie par l'ECHA (hors analyse de sa complétude), ni par un Etat-membre. Par conséquent, les données contenues dans le dossier d'enregistrement ne sont pas considérées comme « valides par défaut » et, dans le contexte de l'autorisation demandée, doivent faire l'objet d'une interprétation.

Dans le cadre du règlement européen 1272/2008<sup>4</sup>, la substance active complexante du produit « Hydrex 4117 » ne possède pas de classification harmonisée, notamment en tant que cancérigène, mutagène ou toxique pour la reproduction (CMR). Néanmoins, dans son dossier d'enregistrement déposé dans le cadre du règlement REACH, le déclarant principal de la SA propose de la classer pour les dangers suivants :

- Eye Irrit. 2 H319 : Provoque une sévère irritation des yeux,
- Met. Corr. 1 H290 : Peut être corrosif pour les métaux.

Par ailleurs, la substance active fait l'objet de notifications de classification supplémentaires proposées par d'autres déclarants :

- Skin Corr. 1B H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves,
- Skin Corr. 1A H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves,
- Eye Dam. 1 H318 : Provoque des lésions oculaires graves,
- STOT SE 3 H371 : Risque présumé d'effets graves pour les organes (bouche, œsophage),
- STOT RE 2 H373 : Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée (bouche, œsophage),
- Skin Irrit. 2 H315 : Provoque une irritation cutanée.

## **2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE**

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise relève du domaine de compétences du comité d'experts spécialisé (CES) « Eaux ». Des experts rapporteurs ont été nommés. Les travaux ont été présentés au CES « Eaux », tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques, les 11 juin et 09 juillet 2019. Ils ont été adoptés par le CES « Eaux » le 9 juillet 2019.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise. Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet du ministère en charge des solidarités et de la santé (<https://dpi.sante.gouv.fr>).

---

<sup>4</sup> Règlement (CE) n°1278/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) no 1907/2006.

### 3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU CES « EAUX »

En réponse à l'avis 2016-SA-0254 du 19 avril 2017, le pétitionnaire a transmis un nouveau dossier, objet du présent avis.

#### 3.1. Evaluation des preuves d'innocuité du complexant

##### 3.1.1. Evaluation des preuves de génotoxicité

Les éléments présentés par le pétitionnaire sont :

- Des tableaux de synthèse des données résumées non confidentielles disponibles sur le site de dissémination de l'ECHA ;
- Les résultats de trois études de génotoxicité réalisées par un laboratoire indépendant du pétitionnaire : un test du micronoyau *in vitro* et un test des comètes *in vitro*, réalisés en avril-mai 2018 et un test d'Ames, réalisé en 2016 (transmis dans le précédent dossier).

##### ❖ Concernant les informations issues du site de l'ECHA :

Il est rappelé que le dossier d'enregistrement de la substance active n'a pas fait l'objet d'une analyse approfondie par l'ECHA (hors analyse de sa complétude) ni par un Etat-membre. Par conséquent, les données contenues dans le dossier d'enregistrement ne sont pas considérées comme « valides par défaut » et, dans le contexte de l'autorisation demandée, doivent faire l'objet d'une interprétation.

Le CES « Eaux » dans son précédent avis du 19 avril 2017 avait demandé « *que le pétitionnaire fournisse une description détaillée des études mentionnées sur ce site ainsi qu'une analyse, une interprétation et une conclusion pour chacun des essais disponibles* ». Le pétitionnaire n'a fourni que des tableaux de synthèse sans interprétation détaillée ni conclusion. Comme mentionné dans les précédents avis, les éléments accessibles sur le site de dissémination de l'ECHA donnent peu de renseignements sur les conditions expérimentales, permettant d'étudier la recevabilité scientifique de ces tests et de fournir une interprétation définitive.

##### ❖ Concernant les trois essais de génotoxicité réalisés à la demande du pétitionnaire par un laboratoire indépendant :

###### *Test du micronoyau in vitro*

D'après le laboratoire, le test micronoyau *in vitro* a été réalisé selon la ligne directrice (LD) OCDE 487.

Cependant, le CES « Eaux » note de nombreux écarts avec la ligne directrice revendiquée, notamment :

- l'absence de donnée concernant la nature et la pureté de la substance testée,
- l'absence d'information sur les signes de cytotoxicité,
- l'absence d'information sur les preuves d'activité mitotique,
- l'absence d'information sur l'existence d'un témoin positif aneugène,
- les résultats rapportés dans le dossier ne sont donnés que pour une seule concentration (1000 ppm) alors que plusieurs concentrations ont été testées. De plus, aucune analyse statistique n'a été présentée.

Le CES « Eaux » considère que ce test n'est pas recevable en l'état car le rapport n'est pas assez détaillé et aucune preuve n'est apportée concernant le respect des LD OCDE. Outre le respect de ces LD, attesté par une tierce-partie, tout écart à la LD doit être présenté, interprété et discuté par

le pétitionnaire, ainsi que l'impact des éventuels écarts sur la validité du résultat final.

#### *Test d'Ames fluctuation*

Ce test avait déjà été présenté dans le précédent dossier et des précisions ont été apportées par le pétitionnaire.

Le laboratoire mentionne que cet essai a été réalisé en suivant la LD OCDE 471 mais le CES « Eaux » note que le laboratoire n'a pas utilisé les souches mutantes préconisées dans ladite LD. De plus, la réponse sur la preuve d'efficacité du S9 est illisible dans le dossier. Le test d'Ames a été effectué en 2016 et il n'est pas indiqué le numéro de lot sur lequel l'essai a été réalisé. Le pétitionnaire présente une analyse de pureté d'un lot d'Hydrex effectuée en 2018 et donc le doute sur la nature et la pureté de la substance utilisée pour le test d'Ames subsiste.

Le CES « Eaux » considère qu'il manque toujours des éléments pour interpréter correctement ce test (critères de jugement statistique, conditions expérimentales précises, viabilité des cellules à 48h notamment). Comme mentionné précédemment, outre le strict respect de lignes directrices dans la réalisation des tests, tout écart doit être présenté, interprété et discuté par le pétitionnaire ainsi que l'impact des éventuels écarts sur la validité du résultat final.

#### *Test des comètes in vitro*

Ce test ne répond pas à une demande d'un précédent avis ou à une batterie classique de tests de génotoxicité de première intention dans un contexte réglementaire. Il n'a donc pas été considéré dans le cadre de la saisine. En effet, le test des comètes permet de détecter les lésions primaires de l'ADN alors que le test des micronoyaux répond à un objectif de test des aberrations chromosomiques, ces deux mécanismes étant différents.

#### ❖ Conclusion du CES « Eaux » sur les preuves de génotoxicité

En conclusion, les nouveaux tests réalisés et les précisions apportées par le pétitionnaire ne permettent pas de conclure sur l'absence de génotoxicité, car aucun de ces tests n'est fourni avec la preuve de sa conformité aux LD en vigueur et les écarts aux LD qui apparaissent à la lecture des documents, ne sont ni argumentés, ni analysés.

### **3.1.2. Evaluation des preuves de toxicité du complexant (autre que la génotoxicité)**

Pour les tests de toxicité autres que ceux visant à évaluer le potentiel génotoxique du PBTC, les données présentées sont les résumés disponibles sur le site de dissémination de l'ECHA, pour lesquels le CES « Eaux » rappelle qu'ils sont insuffisants et que le pétitionnaire n'a apporté aucune information ni interprétation complémentaire. Cette interprétation est nécessaire pour justifier, comme le précise l'article R-1321-50-I du code de la santé publique que le produit n'est pas « *susceptible intrinsèquement ou par l'intermédiaire de [ses] résidus, de présenter directement ou indirectement un danger pour la santé humaine* ».

### **3.2. Devenir dans les filières d'assainissement**

Concernant le devenir du produit dans les filières d'assainissement, le pétitionnaire affirme que le produit s'adsorbe sur les boues issues du traitement d'eau potable pouvant être utilisées sur site, mais n'apporte pas la preuve de cette adsorption potentielle. De plus, aucun élément n'est donné sur la transformation éventuelle du produit dans les filières d'assainissement ou sur les risques écotoxicologiques alors que le produit n'est pas biodégradable.

### **3.3. Classement de la substance**

La substance active complexante du produit « Hydrex 4117 » n'a pas de classification harmonisée, notamment en tant que CMR, dans le cadre du règlement CLP. Néanmoins, dans son dossier d'enregistrement, le déclarant principal propose de classer la substance comme :

- Eye Irrit. 2 H319 : Provoque une sévère irritation des yeux.
- Met. Corr. 1 H290 : Peut être corrosif pour les métaux

Le pétitionnaire du présent dossier considère que la substance active complexante est diluée dans le mélange « Hydrex 4117 » et donc que celui-ci ne répond pas aux critères de classification du règlement CLP CE n°1272/2008 pour l'irritation oculaire. Le pétitionnaire renvoie par ailleurs à l'absence de cette notification dans la fiche de données de sécurité du déclarant principal de la substance active complexante pour justifier la non-prise en compte de la notification H319 dans sa propre fiche de données de sécurité.

Le CES « Eaux » demande au pétitionnaire une justification plus détaillée de l'absence de notification H319 dans sa fiche de données de sécurité, en particulier au regard des règles de classement des mélanges.

### **3.4. Conclusions du CES « Eaux »**

Le CES « Eaux » :

- 1) Concernant les données toxicologiques disponibles sur le site de dissémination de l'ECHA :
  - a. rappelle que le dossier d'enregistrement de la substance active complexante n'a pas fait l'objet d'une évaluation par l'ECHA ou par un Etat membre ;
  - b. rappelle qu'il avait été demandé dans le précédent avis une description détaillée des études, avec analyse de leurs résultats, interprétation et conclusion pour chacun des essais, à même de justifier que le produit utilisé n'est pas « *susceptible, intrinsèquement ou par l'intermédiaire de [ses] résidus, de présenter directement ou indirectement un danger pour la santé humaine* ». Or, le pétitionnaire a fourni des tableaux de synthèse des données disponibles sur le site de l'ECHA avec une conclusion sommaire pour chacun des essais, mais n'a pas fourni d'interprétation critique de ces résultats dans le contexte de l'utilisation projetée. Pour la suite, si le pétitionnaire choisit de se référer à ces données, il lui appartient de réaliser cette interprétation des risques sanitaires et pour l'environnement.
- 2) Concernant les tests réalisés par le laboratoire indépendant à la demande du pétitionnaire :
  - a. constate plusieurs écarts non analysés ni argumentés par rapport aux lignes directrices revendiquées par le laboratoire et sans preuve tangible (par exemple certification/accréditation tierce) que le test a bien été réalisé selon les bonnes pratiques de laboratoire ;
  - b. estime que les conditions de réalisation, d'interprétation et/ou de présentation des trois tests présentés dans le présent dossier ne sont pas de nature à lever l'ensemble des doutes pour une forme de toxicité (génotoxicité directe) préoccupante même aux concentrations théoriques de la substance active dans l'EDCH.
- 3) Concernant le devenir du produit dans les filières d'assainissement, note que le pétitionnaire n'apporte pas la preuve de l'adsorption potentielle sur les boues issues du traitement d'eau potable et ne donne pas d'éléments sur sa transformation éventuelle dans les filières d'assainissement, sachant que ce produit n'est pas biodégradable.
- 4) Émet en conséquence un avis défavorable à la demande d'autorisation de mise sur le marché du

produit « Hydrex 4117 » visant à limiter l'entartrage des modules de filtration membranaire de nanofiltration « Filmtec » de la série NF 200 ou similaires ou des membranes d'osmose inverse utilisées pour le traitement d'eau destinée à la consommation humaine.

5) Afin d'évaluer l'absence de toxicité du produit « Hydrex 4117 », demande qu'une batterie de trois tests de génotoxicité *in vitro* soit présentée :

- un test de mutation génique sur bactéries ;
- un test de mutation génique sur cellules de mammifères ;
- un test d'aberrations chromosomiques sur cellules de mammifères, de préférence un test de micronoyaux.

Ces essais doivent être réalisés selon les lignes directrices OCDE actuelles (avec éventuels écarts discutés) et dans un laboratoire reconnu comme appliquant les bonnes pratiques. De plus, le CES « Eaux » demande qu'une interprétation détaillée et critique des résultats de toxicité soit présentée.

6) Concernant l'absence de classification irritant oculaire H319 dans la fiche de données de sécurité du produit « Hydrex 4117 », demande une justification plus détaillée en particulier au regard des règles de classement des mélanges.

7) Demande que le pétitionnaire apporte la preuve de l'adsorption sur les boues issues du traitement d'eau potable et transmette des éléments sur la transformation éventuelle du produit « Hydrex 4117 » dans les filières d'assainissement.

#### **4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE**

L'Agence endosse les conclusions et recommandations du CES « Eaux » et note que le pétitionnaire n'a pas su, pour ce quatrième dépôt du dossier auprès du ministère en charge de la santé, veiller à la complétude des réponses aux questionnements soulevés dans les précédents avis.

Dr Roger GENET

#### **MOTS-CLES**

Produit de traitement – EDCH- Membrane – Innocuité – Toxicité – Séquestrant – REACH

Treatment product – Drinking water – Membrane – Innocuity -Toxicity - Scaling – REACH