



Le directeur général

Maisons-Alfort, le 28 novembre 2013

## **AVIS** **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,** **de l'environnement et du travail**

**relatif au projet de filière de traitement d'eau de la future usine de Saint-Emiland mettant en œuvre le recyclage des eaux issues du rétrolavage des membranes d'ultrafiltration par le Syndicat mixte de l'eau Morvan Autunois Couchois (SMEMAC) (Saône-et-Loire)**

---

*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 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 rendus publics.*

---

L'Anses a été saisie le 15 avril 2013 par la Direction générale de la santé (DGS) pour la réalisation de l'expertise suivante : « Demande d'avis relatif au projet de filière de traitement d'eau de la future usine de Saint-Emiland mettant en œuvre le recyclage des eaux issues du rétrolavage des membranes d'ultrafiltration par le Syndicat mixte de l'eau Morvan Autunois Couchois (SMEMAC) (Saône-et-Loire) ».

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

#### **Contexte réglementaire**

Conformément aux articles R. 1321-6 et R. 1321-11 du code de la santé publique (CSP), l'utilisation d'une eau destinée à la consommation humaine (EDCH) est soumise à autorisation préfectorale. Toute nouvelle installation de production d'EDCH ou modification de ces installations doit être déclarée préalablement au préfet qui statue sur la demande.

Les produits et procédés de traitement pour la production d'EDCH doivent être conformes aux dispositions de l'article R. 1321-50 du CSP et de la circulaire n°2000/166 du 28 mars 2000<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Circulaire n°2000/166 du 28 mars 2000<sup>1</sup> relative aux produits et procédés de traitement d'eau destinée à la consommation humaine.

A ce jour, le recyclage d'effluents de lavage dans les filières de traitement d'EDCH ne fait l'objet d'aucune disposition réglementaire spécifique, ni d'aucune recommandation de gestion particulière. Le préfet, lorsqu'il est sollicité sur ce type de demande, peut adresser un dossier au ministère en charge de la santé, afin d'obtenir un avis de l'Anses, conformément aux dispositions de l'article R.1321-7-II du CSP.

### **Présentation du contexte et objet de la saisine**

Le SMEMAC alimente en EDCH plusieurs collectivités à partir de trois sites de production. Deux de ces unités, celles du Pont du Roi et du Brandon, ne permettent plus de produire une eau répondant aux exigences de qualité réglementaires, notamment pour ce qui concerne les paramètres suivants : carbone organique total (COT), aluminium, résidus de produits phytosanitaires et trihalométhanes. De plus, les filières ne sont pas adaptées pour faire face aux proliférations récurrentes d'algues et/ou de cyanobactéries.

Ces deux filières seront donc remplacées par une nouvelle unité de production d'EDCH qui sera construite à Saint-Emiland. Elle sera alimentée à partir des prises d'eau existantes dans les deux retenues.

Le projet prévoit de recycler les effluents issus du rétrolavage des membranes d'ultrafiltration. L'Anses est saisie pour avis sur ce volet du dossier.

## **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 collective a été réalisée par le Comité d'experts spécialisé (CES) « Eaux » réuni les 1<sup>er</sup> octobre et 5 novembre 2013, sur la base d'un rapport réalisé par des rapporteurs.

## **3. ANALYSE ET CONCLUSION DU CES « EAUX »**

Les deux prises d'eau utilisées pour la production d'EDCH pourront être sollicitées seules ou ensemble. La qualité des eaux brutes issues de ces retenues correspond à celle du groupe A3<sup>2</sup> et peut présenter des variations saisonnières importantes.

La nouvelle filière de traitement a été conçue pour garantir le respect des exigences de qualité fixée par le CSP. Bien que la saisine ne porte pas sur cette partie, le CES « Eaux » signale que le dossier indique que le réacteur « CARBOFLUX » comprend une étape de flottation au lieu d'une floculation. Cette erreur est reproduite dans le rapport de l'autorité sanitaire présenté au CODERST<sup>3</sup> et surtout dans l'arrêté préfectoral (AP) portant autorisation de la filière de traitement. De plus, une des fiches fonctionnelles présentant

---

<sup>2</sup> Conformément aux dispositions de l'annexe III de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.

<sup>3</sup> CODERST : Conseil de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques

les mesures de maîtrise des points critiques identifiés fait état d'une inter-ozonation qui n'est pas évoquée dans la présentation de la filière.

### **Projet de recyclage des effluents de rétrolavage des modules d'ultrafiltration**

Seuls les effluents issus du rétrolavage des modules d'ultrafiltration membranaire, qui ne contiennent pas de chlore ni aucun autre réactif chimique, seront recyclés. Il n'est pas prévu de les traiter avant leur réinjection dans la filière.

Ces effluents seront collectés dans une bache d'eau à recycler et seront réinjectés à un débit maximal de 35 m<sup>3</sup>/heure. Le choix du point d'injection n'a pas été arrêté et deux options sont envisagées :

- soit en tête, dans la bache d'eau brute,
- soit en aval de l'étape de flottation, située en amont de celle d'inter-reminéralisation et du réacteur « CARBOFLUX ».

Quel que soit le point d'injection, le débit de fonctionnement de 600 m<sup>3</sup>/heure, qui est le débit nominal de l'usine, ne sera pas dépassé.

Le volume annoncé des effluents recyclables est de 549 m<sup>3</sup>/jour, ce qui correspond à environ 6 % du volume total traité. Le débit d'effluent recyclé sera ajusté automatiquement en fonction de la production d'eau de manière à garantir ce ratio.

Sur le plan qualitatif, le dossier compare la qualité de l'effluent recyclé avec celle des eaux brutes pour quelques paramètres microbiologiques et physico-chimiques. Les données proviennent d'analyses effectuées sur les effluents de rétrolavage de l'usine de Bringall (Pont-L'Abbé) qui dispose d'une filière de traitement similaire et au sein de laquelle les effluents de rétrolavage sont recyclés en aval de l'étape de flottation. Le recyclage y a été autorisé par les autorités sanitaires en septembre 2011, après un avis favorable de l'Anses.

Le pétitionnaire déduit de cette comparaison que, pour les paramètres considérés, leurs teneurs dans l'effluent recyclé seront inférieures à celles dans l'eau brute et à celles dans l'eau en sortie de l'étape de flottation. Il conclut qu'un traitement (type filtration) des effluents recyclés n'est pas justifié avant leur réinjection.

L'arrêté préfectoral portant autorisation ne prescrit aucune disposition visant la mise en œuvre du recyclage ou la maîtrise de la qualité de l'effluent. Il indique que « *Les eaux issues du rétrolavage des membranes d'ultrafiltration ne pourront être recyclées qu'après avis favorable et dans les conditions fixées par l'Anses* ».

### **Analyse du CES « Eaux » sur le projet de recyclage**

Le CES « Eaux » constate que le dossier n'a pas été construit en tenant compte de l'instruction, qui en fixe la composition, adressée aux ARS par la DGS en septembre 2008. Le document est plutôt sommaire et ne comporte notamment pas d'analyse formalisée des risques sanitaires liés au recyclage.

Le danger chimique lié à l'utilisation de polymères à base de polyacrylamide n'est pas évoqué, mais la dose d'emploi annoncée permettra en théorie de respecter la limite de

qualité fixée pour l'acrylamide monomère dans l'eau traitée<sup>4</sup>. Les conditions d'utilisation de ce polymère (concentrations et pureté du polyacrylamide) devront être explicitement fixées dans l'arrêté préfectoral portant autorisation de la filière, puis vérifiées dans le cadre du contrôle sanitaire.

En ce qui concerne le choix du point de réinjection et la fixation des conditions du recyclage, le CES « Eaux » rappelle que son rôle n'est pas de se substituer aux services instructeurs. Il leur appartenait de se prononcer sur les deux solutions envisagées et de fixer les prescriptions afférentes pour que l'Anses puisse se prononcer sur un dossier abouti.

Le CES « Eaux » remarque que les deux solutions techniques envisagées sont possibles, compte tenu des caractéristiques prévisibles des effluents et de la composition de la filière de traitement. Le recyclage en tête de filière est la solution présentant les meilleures garanties car, dans ce cas, l'effluent est réintroduit en amont de la flottation qui apporte une barrière supplémentaire pour la rétention des algues et/ou cyanobactéries et des protistes.

### **Conclusions du CES « Eaux »**

Le CES « Eaux » :

1- émet un avis favorable au projet de recyclage des effluents de rétrolavage des modules d'ultrafiltration, qui ne contiennent ni de chlore ni aucun autre réactif chimique, au sein de la filière de traitement d'EDCH de Saint-Emiland, sous réserve que l'arrêté préfectoral du 20 décembre 2012, portant autorisation de cette filière, soit complété pour :

- fixer des prescriptions visant les modalités techniques de la mise en œuvre du recyclage et de son suivi. Il conviendra notamment d'identifier explicitement les effluents recyclés, d'en fixer le volume maximal, le débit et de préciser le point de réintroduction dans la filière. Ce texte devra également fixer les conditions d'utilisation du polymère, notamment la dose maximale appliquée qui devra être vérifiée dans le cadre du contrôle sanitaire ;
- définir le programme de surveillance analytique qui est nécessaire durant au moins la première année de fonctionnement pour valider les affirmations du constructeur relatives à la qualité des effluents recyclés. Il portera au moins sur la recherche des protistes ;

2- remarque que le recyclage en tête de filière est la solution qui présente les meilleures garanties, mais qu'il ne lui appartient pas de choisir le point de réinjection ;

3- propose de signaler, à l'autorité sanitaire, deux inexactitudes qu'il conviendrait de corriger. Elles concernent la description du procédé « CARBOFLUX » figurant dans l'arrêté préfectoral et l'évocation d'une inter-ozonation dans une fiche fonctionnelle présentant les mesures de maîtrise.

---

<sup>4</sup> Selon les dispositions de l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 précité : « la limite de qualité pour l'acrylamide monomère se réfère à la concentration résiduelle en monomères dans l'eau, calculée conformément aux spécifications de la migration maximale du polymère correspondant au contact avec l'eau ».

#### **4. CONCLUSION DE L'AGENCE**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail adopte la conclusion du CES « Eaux ».

**Le directeur général**

Marc Mortureux

#### **MOTS-CLES**

RECYCLAGE, EFFLUENTS DE RETROLAVAGE, MODULE D'ULTRAFILTRATION, EDCH.