

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 15 mars 2023

## **AVIS**

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

**relatif au « projet d'arrêté relatif aux conditions de production et d'utilisation des eaux usées traitées [issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines] pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts »**

---

*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 décembre 2022, par courrier daté du 26 août 2022, d'une demande d'avis portant sur un projet d'arrêté relatif aux conditions de production et d'utilisation des eaux usées traitées [issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines] pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts par la Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN), la Direction générale de la prévention des risques (DGPR), la Direction générale de la santé (DGS) et la Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE).

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

Dans un contexte de changement climatique, d'augmentation de la population et d'urbanisation croissante à l'échelle mondiale, la raréfaction de la ressource en eau est considérée comme un risque majeur par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Ces dernières années, les sécheresses et les vagues de chaleur sont plus fréquentes et s'expliquent par les dérèglements climatiques. Ces épisodes affectent

le cycle de l'eau et les ressources en eau (IPCC 2022<sup>1</sup>). C'est pourquoi, les utilisations d'eaux non potables ou « eaux non conventionnelles »<sup>2</sup>, telles que les eaux usées, les eaux grises<sup>3</sup> et les eaux de pluie, après traitements adaptés, sont encouragées au niveau national comme communautaire, en tant que stratégies d'adaptation aux changements climatiques. L'un des objectifs prioritaires du pacte des Assises de l'eau (2019) est ainsi d'économiser et de mieux partager l'eau pour lutter contre sa raréfaction.

Au niveau communautaire, l'article 12 de la directive 91/271/CEE du Conseil du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires mentionne que les eaux usées traitées sont réutilisées chaque fois que cela se révèle approprié. La directive 2000/60/CE du Parlement européen et le Conseil établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau qui promeut une utilisation durable de l'eau et contribue à atténuer les effets des inondations et des sécheresses. Le règlement (UE) 2020/741 du parlement européen et du conseil du 25 mai 2020 rappelle que les exigences minimales applicables à la réutilisation de l'eau visent également à contribuer aux objectifs de développement durable des Nations unies, en particulier l'objectif 6 sur la disponibilité et la gestion durable de l'eau et de l'assainissement pour tous et l'objectif 12 sur la consommation et la production durables.

L'utilisation des eaux usées traitées et des eaux de pluie est actuellement réglementée en France pour certains usages. L'Anses avait émis dans ses précédents avis, différentes recommandations pour limiter les risques sanitaires liés aux expositions aux eaux usées traitées (Afssa 2008 ; Afssa 2010 ; Anses 2012). Ces travaux ont permis d'élaborer des prescriptions techniques réglementaires encadrant l'utilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation de cultures et l'arrosage des espaces verts en France. Elles ont été intégrées dans arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts, modifié par les arrêtés du 25 juin 2014 et du 26 avril 2016.

Le règlement (UE) 2020/741 du 25 mai 2020, relatif aux exigences minimales applicables à la réutilisation de l'eau, fixe désormais des exigences à l'échelle communautaire pour l'irrigation agricole. En conséquence, les projets d'utilisation des eaux usées traitées pour les usages agricoles doivent être conformes aux dispositions de ce règlement d'ici au 26 juin 2023.

La réglementation française nécessite donc d'être mise en conformité avec les dispositions de ce règlement. À cette fin, les directions d'administration centrales concernées<sup>4</sup> ont rédigé un projet d'arrêté permettant d'encadrer l'utilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation agricole, conformément aux dispositions du règlement. Y est ajoutée l'irrigation des espaces verts, qui ne figure pas dans le règlement, mais dont l'article 12 laisse la possibilité d'étendre le champ d'application à d'autres usages. Ce projet d'arrêté a pour vocation d'abroger l'arrêté du 2 août 2010 modifié.

L'avis de l'Anses est sollicité sur ce projet d'arrêté (version reçue le 8 décembre 2022 reprise en annexe 3) dont les principales modifications par rapport à l'arrêté du 2 août 2010 concernent les points suivants :

---

<sup>1</sup> IPCC : *Intergovernmental Panel on Climate Change*

<sup>2</sup> Terme introduit lors des Assises de l'eau en juillet 2019.

<sup>3</sup> Eaux issues des douches, des baignoires, des lavabos, des lave-linge, des éviers et des lave-vaisselles.

<sup>4</sup> Direction générale de la santé, Direction de l'eau et de la biodiversité, Direction générale de la prévention des risques, Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises et Direction générale de l'alimentation.

- modification des exigences en termes de qualité et de surveillance des eaux usées traitées pour les rendre conformes aux dispositions du règlement européen ;
- introduction de la notion de « barrières » permettant d'utiliser une eau usée traitée de moindre qualité à condition de mobiliser des barrières appropriées ;
- introduction d'une démarche d'évaluation et de gestion des risques pour chaque projet à la place de prescriptions génériques définies au niveau national.

## 2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

### 2.1. Modalités de traitement de la saisine

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 spécialisés (CES) « Eaux ».

L'Anses a confié l'expertise à six experts rapporteurs. Leurs travaux ont été présentés au CES « Eaux » tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques. Les travaux ont été adoptés par le CES « Eaux » réuni le 07 février 2023.

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. L'analyse des liens déclarés a mis en évidence des risques de conflit pour huit experts du CES « Eaux ». Les experts concernés n'ont pas participé aux débats et au vote relatifs à cette expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet : <https://dpi.sante.gouv.fr/>.

### 2.2. Questions de la saisine et champ de l'expertise

L'Anses est sollicitée sur le projet d'arrêté et plus particulièrement sur les aspects suivants (cf. Annexe 2) :

- *« les types de barrières proposés et les équivalents barrières associés (annexe I – section 2), qui sont repris de la norme ISO 16075, sont-ils appropriés et permettent-ils de maîtriser les risques associés aux différents usages des eaux usées traitées ?*
- *les barrières faisant appel à de la désinfection doivent-elles bénéficier d'une surveillance de validation et/ou de suivi de leur efficacité (abattement des pathogènes) ?*
- *les mesures préventives et correctives de gestion du risque définies en annexe III du projet d'arrêté, et notamment les distances relatives aux activités à protéger, sont-elles appropriées compte tenu du renforcement de la qualité des eaux usées traitées ? »*

En complément de l'analyse du projet d'arrêté, il est demandé que l'expertise puisse également :

- *« proposer des barrières supplémentaires à celles mentionnées dans le projet d'arrêté ;*

- *apporter des préconisations concernant la production de sous-produits de désinfection induits par certaines des barrières proposées dans le projet d'arrêté ;*
- *proposer des distances, des mesures de contrôle d'accès et des contraintes à l'irrigation par aspersion qu'il conviendrait de respecter en tenant compte des qualités nouvellement définies ».*

La notion de « barrières », associée à celles des « équivalents barrières » et de la « réduction des agents pathogènes », afin d'utiliser une eau de qualité inférieure, a été introduite récemment par le règlement européen. Le projet de règlement européen qui avait été soumis pour avis (Anses 2018) n'introduisait pas cette notion. Aussi, il n'a pas été possible de donner un argumentaire robuste sur les types de barrières proposées, leur efficacité (« réduction en agents pathogènes »), seules ou combinées, et les équivalents barrières associés. De même une actualisation des connaissances relatives aux distances minimales à respecter entre les zones d'utilisation et les activités à protéger n'a pas pu être réalisée, il n'a donc pas été proposé de nouvelles distances ou contraintes relatives à l'irrigation par aspersion. Dans le temps imparti pour l'expertise, l'Agence n'ayant pas pu mobiliser une expertise intégrant une revue de littérature ou des connaissances, le travail s'est focalisé sur l'analyse critique de fond et de forme du projet d'arrêté, conduisant à des propositions rédactionnelles et des recommandations de fond.

### 2.3. Méthode de l'expertise

Au regard du délai imparti pour le traitement de la saisine, l'expertise s'est principalement appuyée sur :

- les précédents avis de l'Anses dans lesquels étaient émises des recommandations sur l'utilisation d'eaux non conventionnelles, et particulièrement sur les documents suivants :
  - Afssa (2008) Réutilisation des eaux usées traitées pour l'arrosage ou l'irrigation agricole (saisine 2001-SA-0075) ;
  - Anses (2012) Avis et rapport d'expertise relatifs à « la réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation des cultures, l'arrosage des espaces verts par aspersion et le lavage des voiries » (saisine 2009-SA-0329) ;
  - Anses (2016) Note d'appui scientifique et technique relatif à l'évaluation de la pertinence sanitaire des propositions du rapport du JRC (Joint Research Center) intitulé « Development of minimum quality requirements at EU level for water reuse in agricultural irrigation and aquifer recharge – v2 » (saisine 2016-SA-0174) ;
  - Anses (2017) Avis sur le projet d'arrêté dérogatoire à l'arrêté du 2 août 2010 modifié relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts (saisine 2017-SA-0092) ;
  - Anses (2018) Note d'appui scientifique et technique de l'Anses portant sur le projet de règlement relatif à la réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation agricole adopté par la Commission européenne le 28 mai 2018 (saisine 2018-SA-0198) ;
  - Anses (2020) Note d'appui scientifique et technique de l'Anses relative au projet de décret relatif à l'utilisation des eaux de pluie et à la mise en œuvre d'une expérimentation pour encadrer l'utilisation des eaux usées traitées (saisine 2020-SA-0125) ;
- l'analyse de la réglementation européenne :

- Règlement (UE) 2020/741 du parlement européen et du conseil du 25 mai 2020 relatif aux exigences minimales applicables à la réutilisation des eaux usées traitées ;
- Lignes directrices visant à soutenir l'application du règlement (UE) relatif aux exigences minimales applicables à la réutilisation de l'eau (2022/C 298/01) du 5 août 2022 ;
- l'analyse de la réglementation française actuelle et de ses textes d'application :
  - Arrêté du 2 août 2010 modifié relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts ;
  - Instruction interministérielle N° DGS/EA4/DEB/DGPE/2016/135 du 26 avril 2016 relative à la réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts ;
- l'analyse des quatre parties des normes de la série NF ISO 16075 « Lignes directrices pour l'utilisation des eaux usées traitées en irrigation » (plus particulièrement la partie 2) :
  - Partie 1 : Les bases d'un projet de réutilisation pour l'irrigation ;
  - Partie 2 : Développement du projet ;
  - Partie 3 : Éléments d'un projet de réutilisation en irrigation ;
  - Partie 4 : Surveillance ;
- l'audition de deux membres de l'unité de recherche REVERSAAL (Réduire, réutiliser, valoriser les ressources des eaux résiduaires) de l'INRAE ;
- l'examen des résultats analytiques de deux sites de réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation agricole :
  - Limagne Noire, à proximité de Clermont-Ferrand (63), système qui comprend un traitement avec un système de lagunage : données des campagnes de suivi réalisées depuis 2000, envoyés par la Direction départementale des territoires DDT du 63 ;
  - « Smart ferti reuse » à Aureilhan (40), projet de recherche et développement dans le cadre de France Expérimentation, sur lequel l'Anses a mené une expertise (Anses 2019), système qui comprend un traitement tertiaire avec ultrafiltration, rayonnement UV et chloration : données du suivi réalisé depuis 2019, disponibles sur le site internet officiel du projet, <https://www.smartfertireuse.fr/resultats-danalyses-microbiologiques>.

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

#### 3.1. Commentaires généraux

► « Eaux usées », « eaux usées brutes » et « eaux usées traitées »

Une confusion est possible entre les expressions « eaux usées brutes », « eaux usées » vs « eaux usées traitées ».

En effet, le CES « Eaux » constate que :

- en ce qui concerne l'expression « eaux usées » :
  - l'expression « eaux usées » n'est pas définie dans l'article 2 ;
  - l'expression « eaux usées brutes » employée dans ce projet d'arrêté correspond au terme « eaux usées » défini dans l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié ;

- néanmoins, l'article 1<sup>er</sup> utilise l'expression « eaux usées » pour les eaux issues de station de traitement des eaux usées (STEU) et de certaines installations d'assainissement non collectif dont la charge brute de pollution organique est supérieure à 1,2 kg de DBO<sub>5</sub>/jour (stations et installations mentionnées à l'article L.2224-8 du code général des collectivités territoriales). L'article 1<sup>er</sup> ajoute que ces « eaux usées » doivent subir un « traitement » avant d'être utilisées dans les conditions du projet d'arrêté ;
  - aussi, sans définition claire des termes utilisés, « eaux usées » pourrait être compris soit comme des eaux usées alimentant les STEU, soit comme celles sortant des STEU.
- en ce qui concerne l'expression « eaux usées traitées » :
- l'article 2 définit la notion d'« eaux usées traitées » comme les « eaux urbaines résiduaires qui ont été traitées conformément aux exigences énoncées dans l'arrêté du 21 juillet 2015 [...] et qui résultent d'un traitement complémentaire dans une installation de production conformément à l'annexe I, section 2, du présent arrêté » ;
  - le règlement (UE) 2020/741 utilise, dans sa version francophone, l'expression « eau de récupération ». Le terme « *reclaimed water* » a été traduit par « eau de récupération » plutôt que par « eaux recyclées » ;
  - le projet d'arrêté définit les « eaux usées traitées » en faisant un renvoi aux barrières à la section 2 de l'annexe I, alors que le règlement renvoie à une annexe qui n'est pas relative aux barrières, mais aux usages autorisés et aux exigences de qualité des eaux usées traitées réutilisables.

Le CES « Eaux » rappelle que, conformément à l'article 8 du 21 juillet 2015 modifié, les eaux usées traitées (EUT) sortant de STEU ou d'installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub>, sont de préférence rejetées dans les eaux superficielles ou réutilisées.

Aussi, le CES « Eaux » recommande :

- **de ne plus employer l'expression « eaux usées brutes » et de la remplacer par « eaux usées » ;**
- **de définir, à l'article 2, « eaux usées » en utilisant la définition de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié ;**
- **d'employer l'expression « eaux usées traitées » uniquement dans le sens<sup>5</sup> de l'article 1<sup>er</sup> et de la définir à l'article 2 ;**
- **de ne pas utiliser l'expression « eaux usées traitées » pour les eaux usées traitées pouvant être réutilisées pour les usages ciblés dans le projet d'arrêté, mais d'employer « eaux usées traitées réutilisables (EUTR) » (dans le sens « eau de récupération » du règlement) et de définir les EUTR à l'article 2 ;**
- **de supprimer de la définition des « eaux usées traitées », la référence à la section 2 de l'annexe I relative aux « barrières », afin de ne pas sous-entendre que les EUTR sont produites grâce à l'application de ces barrières.**

**Ainsi, dans cette expertise, les experts ont considéré que les « eaux usées traitées réutilisables » sont les eaux usées traitées sortant de STEU ou de certaines installations d'assainissement non collectif dont la charge brute de pollution organique est supérieure à 1,2 kg de DBO<sub>5</sub>/jour et ayant subi, si nécessaire, un traitement complémentaire leur permettant d'atteindre les classes de qualité A, B, C ou D selon l'usage envisagé. Elles seront donc nommées EUTR dans la suite du texte.**

---

<sup>5</sup> Eaux issues de STEU et de certaines installations d'assainissement non collectif dont la charge brute de pollution organique est supérieure à 1,2 kg de DBO<sub>5</sub>/jour

### ► Santé humaine et santé animale

Comme déjà évoqué par l'Anses (2018) lors de l'analyse du projet de règlement (UE) 2020/741, le CES « Eaux » note que dans le projet d'arrêté :

- les populations humaines potentiellement exposées aux EUTR ne sont pas définies. **Le CES « Eaux » recommande que l'ensemble des populations exposées, incluant les professionnels exposés aux EUTR (travailleurs, producteur, utilisateurs), les passants, les riverains et les consommateurs des denrées produites, soit indiqué, ainsi que les exigences et mesures de gestion du risque concernant chacune de ces populations ;**
- la santé animale semble principalement considérée au travers de l'alimentation humaine car il est davantage fait état de risques pour la santé humaine *via* la consommation de lait et de viande d'animaux exposés aux EUTR. Toutes les espèces animales peuvent être néanmoins exposées, soit lorsqu'elles sont sur pâture ou nourries avec des végétaux issus de champs irrigués avec des EUTR, soit en inhalant des gouttelettes émises en cas d'irrigation par aspersion sur des terrains situés à proximité des aires et parcours (volailles sur parcours, porcs de plein-air, etc.) ou des stabulations ouvertes où elles sont hébergées. **Le CES « Eaux » recommande que la prise en compte des populations animales exposées figure dans le projet d'arrêté et que des mesures de gestion des risques pour les animaux soient définies.**

De plus, le CES « Eaux » souligne que la démarche d'évaluation et de gestion des risques, ainsi que les barrières et mesures préventives mises en place, devront permettre de garantir que l'utilisation des EUTR ne porte ni atteinte à la santé humaine ni à la santé animale par une exposition indirecte *via* la contamination des aliments. Il **recommande ainsi que :**

- **l'ensemble de la filière agroalimentaire (industrie agroalimentaire, métiers de bouche, consommateurs, services de contrôle) soit averti de l'utilisation d'EUTR pour la culture de produits alimentaires, notamment ceux consommés crus ;**
- **la surveillance de la qualité de ces produits par les pouvoirs publics soit renforcée, par exemple par des plans de surveillance adaptés ;**
- **les guides de bonnes pratiques d'hygiène prennent en compte de l'utilisation possible d'EUTR en agriculture et des risques potentiels qui y sont liés.**

### ► Responsabilités

Le projet d'arrêté prévoit que ce soit au producteur d'EUTR seul qu'incombe la charge de la preuve de la conformité des EUTR aux exigences de la réglementation. **Le CES « Eaux » recommande que la responsabilité ne repose pas uniquement sur le producteur, mais sur tous les acteurs (producteur, gestionnaire des installations de stockage d'EUTR et du réseau de distribution, utilisateur(s)).**

Les différentes responsabilités devront être définies dans la convention d'engagement des parties. En particulier, chaque utilisateur, identifié lors de la demande initiale d'autorisation ou ajouté par la suite, doit être partie prenante du projet tant qu'il utilise ces EUTR. Chaque utilisateur devrait avoir également pour responsabilités, sans toutefois remplacer celles qui incombent au producteur de :

- s'assurer que les EUTR qu'il utilise sont produites par une installation autorisée ;
- garantir que les usages auxquels ces EUTR sont destinées sont bien prévus par la réglementation ;
- s'assurer, s'ils en sont gestionnaires, que les installations de distribution ou de stockage ne dégradent pas la qualité des EUTR ;

- utiliser la classe de qualité correspondant à l'usage souhaité ;
- garantir que sont bien respectés le nombre et le type de barrière prévus au niveau de l'utilisation.

Un projet de convention que les parties s'engagent à signer dès l'octroi de l'autorisation est mentionné dans le projet d'arrêté au point 1 de l'annexe IV décrivant le contenu du dossier d'autorisation. Il est indiqué par ailleurs à l'article 7 qu'une convention d'engagement des parties mettant en œuvre ces barrières soit signée au plus tard 1 mois après le début de l'utilisation des eaux usées traitées et transmise à l'autorité compétente. **Le CES « Eaux » recommande que la convention d'engagement des parties soit clairement prévue dans un article dédié.**

#### ► Production des EUTR et surveillance de leur qualité

Le CES « Eaux » constate que les prescriptions relatives à la production des EUTR ne sont pas décrites au chapitre II (« prescriptions relatives à la production, au stockage, à la distribution et à l'utilisation des eaux usées traitées ») et que le terme « surveillance » est employé dans le projet d'arrêté pour deux notions distinctes :

- la validation des performances de l'installation de production des EUTR avant la mise en service d'une nouvelle installation de production et en cas de modernisation des équipements et d'ajout de nouveaux équipements ou procédés, qui est nommée « surveillance de validation » et décrite uniquement en section 2 de l'annexe II ;
- le surveillance de la qualité des EUTR, des boues et des sols, qui est décrite aux articles 11 [Surveillance des eaux usées traitées], 12 [Surveillance des boues] et 13 [Surveillance de la qualité des sols].

**Le CES « Eaux » recommande :**

- **de décrire, au chapitre II, les prescriptions relatives à la production des EUTR et les exigences attendues concernant la validation des performances de l'installation de production ;**
- **de ne plus utiliser les termes « surveillance de validation », mais les termes « validation des performances de l'installation de production » puisque dans le cas présent, il ne s'agit pas du suivi des performances de l'installation tel que décrit au point 2 de l'article 11.**

#### ► Point de conformité

Le projet d'arrêté définit le point de conformité comme « le point de sortie des eaux usées traitées de l'installation de production de ces eaux », tandis que le règlement (UE) 2020/741 le définit comme « le point où un exploitant d'installation de récupération fournit l'eau de récupération à l'acteur suivant de la chaîne ». Les lignes directrices du règlement (UE) 2020/741 précisent que le point de conformité est celui pour lequel les critères de conformité des classes d'eau s'appliquent. L'arrêté du 2 août 2010 modifié prévoit quant à lui que les prélèvements soient effectués au « point d'usage (à la sortie du stockage des eaux usées traitées ou du traitement complémentaire en l'absence de stockage) ».

Aussi, le projet d'arrêté ne prévoit qu'un seul point de conformité placé à la sortie de la production des EUTR et il peut être éloigné du point d'utilisation des EUTR (du point d'usage tel que prévu par l'arrêté du 2 août 2010 modifié). Pourtant, la qualité de celles-ci peut se dégrader dans le réseau de distribution et dans les réservoirs de stockage, le cas échéant. Les articles 6 et 8 tiennent compte de cette possible dégradation.



Le CES « Eaux » estime que, en fonction de la configuration du site, il est nécessaire de prévoir plusieurs points de conformité,, afin de vérifier la qualité des EUTR qui vont être réellement utilisées. Ces points de conformité pourront également permettre de spécifier où s'arrêtent les responsabilités des différents acteurs (producteur des EUTR, personne morale chargée du transfert et du stockage des EUTR et utilisateur) comme le prévoit le règlement.

Par ailleurs, l'article 6 prévoit que « les personnes responsables du stockage et de la distribution des eaux usées traitées doivent adopter toutes les mesures nécessaires pour éviter la dégradation et maintenir la qualité des eaux usées traitées », et l'article 8 prévoit qu'une surveillance spécifique de la qualité des EUTR en sortie de stockage et du réseau de distribution puisse être demandée localement par l'autorité compétente. **Le CES « Eaux » recommande que cette surveillance soit rendue obligatoire pour s'assurer du respect et du maintien de la qualité des EUTR.** Toutefois, le CES « Eaux » constate l'hétérogénéité des sites et s'interroge sur les possibilités de prévoir sur tous les sites des points d'échantillonnage au niveau du stockage et du réseau, particulièrement pour ceux n'ayant pas de réseau de distribution (acheminement des EUTR par camions citernes par exemple). La localisation de ces points de conformité devra donc être déterminée suite à la démarche d'évaluation des risques. Ainsi, **le CES « Eaux » recommande qu'en sus du point de conformité en sortie de production des EUTR, d'autres points de conformité soient prévus, et a minima au plus proche de l'usage des EUTR en sortie de réservoir de stockage et/ou du réseau de distribution. Leur localisation doit être déterminée par la démarche d'évaluation des risques et être précisée dans le dossier d'autorisation. La définition du point de conformité doit être complétée pour inclure les autres points possibles.** Le schéma conceptuel du projet d'utilisation demandé à l'annexe IV sera indispensable pour éviter tout risque de confusion.

■ **Principales recommandations relatives au § 3.1 :**

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- **employer :**
  - « **eaux usées** » à la place d'« **eaux usées brutes** » ;
  - « **eaux usées traitées** » uniquement dans le sens de l'article 1<sup>er</sup> ;
  - « **eaux usées traitées réutilisables** » (EUTR) pour les eaux destinées à être utilisées pour l'irrigation des cultures et des espaces verts ;
- **afin de garantir la protection de la santé humaine et de la santé animale :**
  - **mentionner la prise en considération l'ensemble des populations humaines et animales exposées et toutes les voies d'exposition ;**
  - **avertir l'ensemble de la filière agroalimentaire de l'utilisation d'EUTR pour la culture de produits alimentaires, notamment ceux consommés crus ;**
  - **renforcer la surveillance de la qualité de ces produits par les pouvoirs publics ;**
  - **avertir dans les guides de bonnes pratiques d'hygiène de l'utilisation possible d'EUTR en agriculture et des risques potentiels qui y sont liés ;**
- **à propos des responsabilités :**
  - **les partager entre les acteurs ;**

- préciser où s'arrêtent les responsabilités de chaque acteur tout au long de la chaîne de production, de transfert, de stockage et d'utilisation des EUTR ;
- à propos des prescriptions relatives à la production des EUTR et des exigences attendues concernant la validation des performances de l'installation de production :
  - les décrire au chapitre II ;
  - utiliser l'expression « validation des performances de l'installation de production » à la place de « surveillance de validation » ;
- en plus du point de conformité en sortie de production des EUTR, prévoir des points de conformité en sortie de réservoir de stockage et/ou du réseau de distribution, au plus proche de l'usage des EUTR, dont la localisation est déterminée par la démarche d'évaluation des risques ; la définition du point de conformité doit donc être complétée.
- de rendre obligatoire la surveillance de la qualité des EUTR en sortie de stockage et/ou du réseau de distribution, au plus proche de l'utilisation de l'EUTR.

### 3.2. Titre, visas et article 1

Le CES « Eaux » recommande de supprimer le terme « épuration » puisqu'il n'est plus employé dans l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié, et ainsi d'harmoniser la terminologie utilisée dans les différents textes réglementaires.

#### ► Visas

Les visas devraient citer le décret n°2021-1179 du 14 septembre 2021 relatif au compostage des boues d'épuration et digestats de boues d'épuration avec des structurants.

#### ► Champ d'application

Comme évoqué ci-dessus, l'ensemble des populations humaines et animales exposées ne doivent pas être oubliées du champ d'application.

Par ailleurs, l'article 1<sup>er</sup> devrait préciser qu'il est interdit d'utiliser des eaux usées sans traitement, comme cela est actuellement prévu par l'article 5 de l'arrêté du 2 août 2010 modifié.

Le CES « Eaux » constate que l'irrigation des forêts n'est plus citée alors qu'elle l'était dans l'article 1 de l'arrêté du 2 août 2010 et s'interroge sur cette suppression.

### 3.3. Article 2

Cet article mentionne les définitions.

#### ► Définitions incomplètes

##### ■ Traitement complémentaire

La notion de « traitement complémentaire », actuellement utilisée dans la définition des « eaux usées traitées », devrait être définie, puisqu'il peut y avoir confusion entre :

- le traitement appliqué aux eaux usées entrant dans une STEU, qui ne comprend pas de traitement complémentaire, et peut néanmoins permettre d'obtenir des eaux correspondant à certaines classes de qualité qui pourront être utilisées en tant qu'EUTR ;
- le traitement prévu dans une filière d'assainissement pour répondre à une exigence du milieu dans lequel sont rejetées les eaux usées traitées (notamment zones sensibles, conchyliculture, baignade) ;
- le traitement complémentaire<sup>6</sup> permettant d'obtenir l'une des classes de qualité d'EUTR (A, B, C ou D).

#### ■ Installation de production des EUTR

La définition utilise le terme « station d'épuration des eaux urbaines résiduelles » qui doit être remplacé par « station de traitement des eaux usées » comme employé dans l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié.

#### ■ Irrigation

Plutôt que d'utiliser les termes « utilisation » par aspersion, « utilisation » par micro-aspersion, « utilisation » gravitaire et « utilisation » localisée, il est recommandé d'employer, dans les définitions et à l'article 10, les termes des annexes « **irrigation** » par aspersion, « irrigation » par micro-aspersion, « irrigation » gravitaire et « irrigation » localisée.

#### ■ Espaces verts

La définition des « espaces verts » est incomplète et mériterait des précisions. Elle est constituée uniquement d'une liste d'exemples issus de l'arrêté du 2 août 2010 (note (4) du tableau 1 de l'annexe III). Toutefois, l'arrêté du 2 août 2010 fait suivre cette liste d'un « etc. », ce qui permet de comprendre qu'elle n'est pas exhaustive.

#### ■ Type de cultures

Les termes « **cultures vivrières consommées crues** », « **cultures vivrières transformées** » et « **cultures non vivrières** » employés dans les tableaux 1 et 2 de l'annexe I ne sont pas suffisamment explicités. Le CES « Eaux » recommande de compléter ces définitions, en se référant à la section 1 de l'annexe I et aux lignes directrices du règlement. Il est également nécessaire de préciser si les produits alimentaires de quatrième gamme<sup>7</sup>, qui sont destinés à être consommés crus, sont considérés ou non comme des produits transformés, puisqu'ils peuvent faire l'objet d'un lavage, d'une désinfection, d'un tranchage et/ou d'un conditionnement sous atmosphère modifiée.

#### ► Définitions manquantes

Le terme « **agents pathogènes** » employé à l'article 6 et à l'annexe I est imprécis. Ce terme peut être compris, soit comme une liste de micro-organismes pathogènes pouvant être transmis par voie hydrique (p.ex. rotavirus, *Campylobacter*), soit comme des micro-organismes indicateurs associés à chaque groupe de micro-organismes pathogènes (p.ex. *E.*

<sup>6</sup> Exemples de traitement complémentaire selon les niveaux visés :

A : Filtration sur sable ou filtration membranaire suivie d'une désinfection (UV, chloration ou ozonation) ;

B ou C, sans objectif d'irrigation de pâturages : désinfection (UV, chloration ou ozonation) ;

B, C ou D, pour irrigation de pâturage : filtration sur sable ou lagune de stockage pendant *a minima* 30 jours.

<sup>7</sup> Décret n° 2021-1426 du 29 octobre 2021.

*coli* pour les bactéries, les coliphages pour les virus et *Clostridium perfringens* pour les parasites). **Ainsi, le CES « Eaux » recommande de définir ce terme.**

Afin qu'il n'y ait pas de confusion entre les termes « **risque** » et « **danger** », ces deux notions employées dans le projet d'arrêté doivent être définies (cf. norme NF ISO 20670 relative au vocabulaire utilisée en réutilisation de l'eau).

Les termes « **réseau de distribution** » (employé à l'article 8), « **boues** » (employé à l'article 12), « **équivalents barrières** » (employé à l'annexe I), « **parties prenantes** » (employé aux annexes IV et V) et « **population exposée** » (employé aux annexes III, IV et V) devront être définis à l'article 2 pour éviter de mauvaises interprétations.

### ► **Homogénéisation de la terminologie**

La terminologie employée dans le projet d'arrêté devrait être harmonisée.

- Santé humaine/santé animale vs homme/animal

Les termes « santé humaine » et « santé animale » sont employés au même titre que « sécurité sanitaire des hommes et des animaux » et d'exposition de « personnes ou animaux » (e.g. définition barrières). **Le CES « Eaux » recommande d'uniformiser le texte en employant les termes de « santé humaine » et « santé animale ».**

- Niveau de qualité vs classe de qualité

Les termes « niveau de qualité » ou « classe de qualité » de l'EUTR sont utilisés l'un pour l'autre au long du texte. **Le CES « Eaux » recommande d'utiliser le terme « classe de qualité » en accord avec le règlement et de le définir clairement à l'article 2.**

### **3.4. Article 3**

Cet article porte sur les « Principes généraux ».

Il mentionne que l'utilisation des EUTR peut être autorisée à condition qu'elle se fasse dans des conditions sanitaires et environnementales permettant de respecter, *a minima*, les exigences de qualité et les prescriptions définies au chapitre II.

**Le CES recommande d'ajouter à l'article 3 que :**

- **la démarche d'évaluation et de gestion des risques, qui doit inclure les barrières et mesures préventives qui seront mises en place, doit permettre de garantir que l'utilisation des EUTR ne porte pas atteinte à la qualité des aliments et à la sécurité sanitaire des populations, humaines et animales (cf. § 3.1) ;**
- **une information et une sensibilisation de tous les acteurs, notamment des utilisateurs des EUTR, ainsi que du public, soient prévues** comme évoqué aux articles 9 (Information et sensibilisation) et 10 (Information du public) du règlement.

#### ■ **Principales recommandations relatives aux articles 1 à 3 :**

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- **interdire d'utiliser des eaux usées non traitées ;**
- **préciser les définitions de « traitement complémentaire », d'« espaces verts » et cultures vivrières (consommées crues ou transformées) ou non vivrières ;**

- **définir le terme « équivalents barrières » ;**
- **utiliser le terme « classe de qualité » à la place de « niveau de qualité » et de le définir ;**
- **informer et sensibiliser les parties prenantes, les acteurs de la filière agroalimentaire et le public.**

### 3.5. Chapitre I (articles 4 et 5)

Ce chapitre porte sur l'autorisation d'utilisation des EUTR : dépôt de la demande (article 4) et contenu de l'autorisation délivrée par le Préfet (article 5).

La collaboration, l'interaction et le partage des responsabilités entre les différents acteurs participant à un projet d'utilisation d'EUTR doivent être des conditions préalables pour autoriser un projet. Ainsi, le dossier de demande d'autorisation ne devrait pas reposer uniquement sur le producteur d'EUTR.

Par ailleurs, dans le cas où le projet concerne l'utilisation d'EUTR dans un ou plusieurs départements, l'article 4 prévoit seulement une information des préfets où l'EUTR sera utilisée tandis que l'article 5 stipule que les prescriptions doivent être indiquées dans un arrêté conjoint de plusieurs préfets. **Le CES « Eaux » recommande que le projet d'arrêté clarifie le rôle du (des) préfet(s) de la zone géographique où seront utilisées les EUTR, l'implication de tous les départements étant importante lors du processus d'autorisation.** De plus, le CES « Eaux » note qu'aucune disposition n'est prévue dans le cas où le projet concernerait plusieurs pays, alors que le règlement européen comporte des dispositions spécifiques à l'article 8.

Par ailleurs, l'article 4 prévoit un délai total de 6 mois pour l'instruction du dossier par le préfet (silence valant décision de refus), mais seulement un délai de 2 mois pour le CODERST, l'ARS et la commission locale de l'eau le cas échéant (avis réputés favorables au-delà). Le CES « Eaux » juge que ce délai de 2 mois est trop court et ne permettra pas aux instances locales de disposer du temps nécessaire pour une instruction robuste. Ce délai court, l'absence de réponse valant acceptation et le manque d'expérience dans l'instruction de ce type de projets peuvent amener à accepter trop facilement les projets, particulièrement en cas d'afflux de dossiers. **Le CES « Eaux » recommande : i) d'allonger le délai d'instruction par le CODERST, l'ARS et la commission locale de l'eau et ii) que leur absence de réponse ne soit pas réputée comme favorable.**

Aucune prescription n'est actuellement prévue en cas d'irrigation à l'intérieur d'un périmètre de protection éloigné des captages d'EDCH ou sur l'aire d'alimentation des captages, alors qu'une interdiction d'utilisation d'EUTR « à l'intérieur d'un périmètre de protection rapprochée de captage d'EDCH » est prévue à l'article 9. **Le CES « Eaux » recommande que l'irrigation avec de l'EUTR à l'intérieur d'un périmètre de protection éloigné d'un captage d'EDCH ou sur l'aire d'alimentation d'un captage d'EDCH ne soit possible qu'après avis d'un hydrogéologue agréé.** Aussi, la 1<sup>ère</sup> phrase du point II. de l'article 4 doit être complétée pour que le dossier lui soit transmis, et ainsi être modifiée de la façon suivante : Le dossier complet est transmis pour avis au conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques, à l'agence régionale de santé, à l'hydrogéologue agréé et, lorsque le projet est situé dans le périmètre d'un schéma d'aménagement et de gestion des eaux approuvé ou a des effets dans un tel périmètre, à la commission locale de l'eau.

L'annexe IV du projet d'arrêté décrit le contenu du dossier d'autorisation. L'analyse et les recommandations du CES « Eaux » concernant cette annexe se trouvent au § 3.9.4.

■ **Principales recommandations relatives au chapitre I :**

**Le CES « Eaux » recommande :**

- **d'allonger le délai d'instruction des dossiers par les instances locales et d'indiquer que leur absence de réponse ne soit pas réputée comme favorable ;**
- **de demander l'avis d'un hydrogéologue agréé avant l'autorisation d'un projet d'irrigation avec de l'EUTR à l'intérieur d'un périmètre de protection éloigné de captages d'EDCH ou sur l'aire d'alimentation de captages.**

### **3.6. Chapitre II (articles 6 à 10)**

Ce chapitre traite des prescriptions relatives à la production, au stockage, à la distribution et à l'utilisation des EUTR.

Dans ce chapitre, les prescriptions relatives à la production des EUTR sont manquantes et la description du processus de validation des performances de l'installation de production des EUTR n'est incluse qu'en section 2 de l'annexe II (cf. § 3.1). En outre, il n'est pas indiqué que le processus de traitement des EUT pour la production d'EUTR doit permettre de parvenir au respect des exigences minimales mentionnées au tableau 6 de l'annexe II, ainsi qu'aux conditions supplémentaires identifiées lors de la démarche d'évaluation des risques.

Ainsi, **le CES « Eaux » recommande de :**

- **décrire au chapitre II les prescriptions relatives à la production des EUTR ;**
- **déplacer la description du processus de validation des performances de l'installation de production des EUTR décrite à la section 2 de l'annexe II dans ce chapitre ;**
- **ajouter que l'installation de production doit permettre d'atteindre les exigences mentionnées au tableau 6 de l'annexe II, ainsi que les conditions supplémentaires fixés par le producteur des EUTR suite à la démarche d'évaluation des risques.**

De plus, le CES « Eaux » attire l'attention sur la diminution potentielle de l'efficacité de la filière de traitement en cas d'évènements exceptionnels (accidents, dysfonctionnements, travaux, événements climatiques, sur-fréquentation touristique, etc.) pouvant engendrer une dégradation de la qualité des EUTR produites, particulièrement si la filière n'a pas été dimensionnée en conséquence.

#### **3.6.1. Article 6**

Cet article traite des exigences de qualité des EUTR.

##### **3.6.1.1. Généralités sur les exigences de qualité des EUTR**

Au point 1 du premier paragraphe, il est mentionné que les exigences minimales de qualité sont décrites à l'annexe I, alors que celles-ci sont décrites dans l'annexe II.

A la section 1 de l'annexe II, il est indiqué que les quatre classes de qualité d'EUTR sont définies au tableau 4. De la même façon, à la section 2 de cette même annexe, il est indiqué que les quatre classes de qualité d'EUTR sont définies au tableau 6. La définition des classes de qualité d'EUTR dans des tableaux différents porte à confusion. De la compréhension des experts, le tableau 4 porte sur les exigences minimales de qualité (paramètres analytiques) permettant de définir les quatre classes d'EUTR, alors que le tableau 6 porte sur les exigences minimales requises pour valider les performances de l'installation de production des EUTR.

**Le CES « Eaux » recommande de clarifier la définition des classes de qualité des EUTR et à quelles exigences elles sont associées.**

### **3.6.1.2. Paramètres microbiologiques**

Les exigences minimales de qualité des EUTR (tableau 4) et de validation des performances de l'installation de production (tableau 6) sont fondées sur des indicateurs de contamination fécale et non sur des micro-organismes pathogènes spécifiques.

Sur la base des recommandations de l'OMS (1989, 2006, 2013), le paramètre de suivi de la qualité microbiologique retenu par le règlement et repris dans le projet d'arrêté est *Escherichia coli*. Cette bactérie est considérée comme un indicateur de contamination fécale, représentant de façon acceptable la présence et le comportement des agents pathogènes bactériens, mais moins fiable pour les virus et les protozoaires. Or, ces derniers sont présents en concentrations non négligeables dans les EUT. De plus, selon l'OMS (2013), les virus entériques représentent le risque le plus élevé de gastro-entérites liées à l'arrosage par les eaux usées traitées, suivis des protozoaires (kystes de *Giardia* et oocystes de *Cryptosporidium*).

Le CES « Eaux » approuve donc l'ajout des coliphages en tant qu'indicateur viral lors de la validation des performances de l'installation de production. Ce paramètre n'a cependant pas été repris dans les exigences minimales de qualité et le programme de suivi analytique des EUTR (tableaux 4 et 5). Par ailleurs, le règlement laisse le choix entre la recherche des bactériophages ARN F-spécifiques et celle des coliphages somatiques. Généralement, les bactériophages à ARN F-spécifiques et les coliphages somatiques sont suivis en même temps (normes NF EN ISO 10705-1 et NF EN ISO 10705-2). Si un seul type de phage est suivi, alors les coliphages somatiques seront préférés pour les petits systèmes de traitement. En effet, les phages ARN F-spécifiques sont souvent présents en plus faible concentration et de manière plus sporadique que les coliphages somatiques. En revanche, les phages ARN F-spécifiques ont une résistance plus élevée aux traitements de désinfection que les coliphages somatiques, ce qui en fait de bons indicateurs de performance.

L'introduction des paramètres microbiologiques « *Legionella* » et « nématodes intestinaux (œufs d'helminthes) », aux exigences minimales de qualité des EUTR du règlement et leur reprise dans le projet d'arrêté, est en revanche discutable. Les légionelles présentent un risque pour l'aspersion en été quand les températures des EUTR sont supérieures à 20 °C. Néanmoins, ce risque n'a pas été formellement démontré, car peu de données existent actuellement sur la dispersion d'agents pathogènes et des indicateurs de contamination fécale par l'aspersion d'EUTR ou d'EUT. Ce point nécessiterait d'être investigué.

En ce qui concerne les risques parasitaires, liés notamment aux agents pathogènes de référence pour l'Homme et les animaux que sont *Cryptosporidium*, *Giardia* et les helminthes, le CES « Eaux » maintient la position de l'Agence émise dans ses avis Afssa (2008) et Anses (2018b). En effet, le seul suivi des œufs d'helminthes dans les EUTR est peu pertinent et aucun élément nouveau de nature à infirmer cette position n'a été identifié. Il est indispensable

de prendre en compte le risque parasitaire dans sa globalité, lié à la fois aux déjections humaines et animales, car les formes enkystées et les œufs sont très résistants aux traitements de désinfection (p.ex. UV et chloration). En particulier, les œufs d'helminthes ont une longue persistance dans l'environnement, ce qui accroît le risque de contamination des produits irrigués avec des EUTR (Ajonina *et al.* 2015).

Les spores de la bactérie *Clostridium perfringens* sont couramment utilisées comme indicateur du risque parasitaire car elles ont également une résistance élevée face aux traitements de désinfection. Ainsi, ajouter les spores de *C. perfringens* parmi les paramètres à suivre permettra de prendre en compte, non seulement le risque parasitaire lié aux oocystes et kystes de *Giardia* et *Cryptosporidium*, mais également le risque lié aux œufs d'helminthes. En effet, les traitements des EUT qui seront mis œuvre pour la production des EUTR pour éliminer les spores de *C. perfringens* (p.ex. la filtration) seront *de facto* efficaces pour éliminer les formes de résistance des parasites et les œufs d'helminthes. Un autre avantage à utiliser les spores de *C. perfringens* comme indicateur est que, pour l'heure, il n'existe pas de méthode de dénombrement des œufs d'helminthes normalisée applicable à l'eau. Il est mentionné dans le tableau 2 de la norme ISO 16075-4 que « les chercheurs, les autorités réglementaires et les professionnels ont du mal à s'accorder sur la méthode la plus fiable pour mesurer ces œufs dans les échantillons d'eau ».

Les exigences minimales de qualité (tableau 4) et le programme de suivi analytique des EUTR (tableau 5) prennent en compte uniquement le paramètre microbiologique *Escherichia coli*, alors que l'arrêté du 2 août 2010 modifié y inclut les entérocoques intestinaux, phages ARN F-spécifiques et spores de bactéries anaérobies sulfite-réductrices. Il apparaît donc nécessaire d'inclure des micro-organismes indicateurs ayant des abattements comparables ou supérieurs à ceux des virus (bactériophages ARN-F spécifiques et/ou coliphages somatiques) et des parasites (spores de *C. perfringens*).

**Ainsi le CES « Eaux » recommande d'inclure aux exigences de qualité des EUTR des tableaux 4 et 5, le dénombrement des coliphages (bactériophages ARN-F spécifiques et/ou phages somatiques) et des spores de *Clostridium perfringens*, à un seuil et à une fréquence identiques à ceux d'*Escherichia coli*. Ces paramètres supplémentaires doivent notamment être ajoutés pour l'analyse des EUTR de la classe de qualité A, puisque cette classe peut être utilisée sans barrière supplémentaire pour l'irrigation des cultures consommées crues dont la partie comestible est en contact direct avec l'eau. Ils pourront également être ajoutés lors de l'utilisation d'autres classes de qualité si celles-ci sont utilisées à des fins d'irrigation des cultures susmentionnées.**

### **3.6.1.3. Paramètres supplémentaires**

Le CES « Eaux » constate qu'à l'instar des exigences minimales de qualité des EUTR du règlement européen, celles du projet d'arrêté sont davantage centrées sur les dangers microbiologiques que sur les dangers chimiques et les risques environnementaux. La note de l'Anses (2018) avait souligné ce point lors de l'analyse du projet de règlement. L'article 11 relatif à la surveillance des EUTR indique toutefois que l'évaluation des risques pourra permettre d'identifier des paramètres complémentaires à surveiller, dont des paramètres chimiques. Le CES « Eaux » est en accord avec ce principe car l'identification des dangers et l'évaluation des risques sont propres à chaque projet d'utilisation d'EUTR. L'annexe 2 des lignes directrices présente des « exemples de dangers pour la santé et pour l'environnement et de voies d'exposition ». Il peut également être utile de se reporter aux recommandations de



l'OMS (2013 et 2016), ainsi qu'au guide d'investigation des épidémies d'infections liées à l'ingestion d'eau de distribution de Santé publique France (2017), qui liste les agents pathogènes pouvant être transmis par voie hydrique.

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- **mentionner clairement les dangers liés aux substances chimiques susceptibles d'être présentes dans les EUTR, même si les dangers microbiologiques sont plus préoccupants à court terme ;**
- **préciser que l'identification des substances (chimiques et/ou microbiologiques), réalisée lors de la démarche d'évaluation des risques, doit intégrer les propriétés physico-chimiques des polluants et les spécificités locales ;**
- **quelle que soit la capacité de la STEU, compléter le dossier d'autorisation d'une liste des substances chimiques susceptibles d'être présentes dans les EUT et les EUTR parmi lesquelles les dangers chimiques ont été identifiés lors de la démarche d'évaluation des risques (cf. § 3.9.4).** Cette liste devra tenir compte des évolutions réglementaires, notamment dans le cadre de la révision de la Directive n° 91/271/CEE relative au traitement des eaux urbaines résiduaires.

#### **3.6.1.4. Désinfection des eaux usées traitées réutilisables**

La désinfection des EUT pour la production d'EUTR peut être réalisée par un stockage de longue durée dans des lagunes tertiaires ou par des procédés physiques (filtration, désinfection UV) ou chimiques (p. ex. chloration). Elle peut être mise en œuvre dans la STEU (traitement tertiaire) ou dans des installations de traitement complémentaire dédiées.

La désinfection par chloration des EUTR peut également être effectuée juste avant l'acheminement des EUTR dans le réservoir de stockage ou dans le réseau de distribution d'EUTR. Le maintien d'une concentration résiduelle en désinfectant rémanent (chlore généralement sous forme chloramines) dans les EUTR permet de limiter la revivification bactérienne et la formation de biofilms dans les ouvrages de stockage et de distribution.

La désinfection des EUTR citée au tableau 3 du projet d'arrêté est la désinfection par chloration en tant que barrière sur le site d'utilisation. Ce type de barrière doit permettre d'utiliser une classe d'EUTR de qualité inférieure (B, C ou D), tout en atteignant la qualité d'eau initialement requise pour le type de cultures ciblées (tableau 1). L'objectif annoncé au tableau 3 pour la barrière « désinfection par chloration sur le site d'utilisation de l'EUTR » est la réduction des « agents pathogènes » de 2 log, qualifiée de « légère désinfection »<sup>8</sup> ou de 4 log, qualifiée de « désinfection poussée »<sup>9</sup>.

Comme indiqué au § 3.2, le terme « agents pathogènes » est imprécis, il l'est d'autant plus lorsqu'il est associé dans ce tableau 3 aux termes « légère désinfection » et « désinfection poussée », sans préciser les agents pathogènes ou les indicateurs visés. Le CES « Eaux » précise que si pour *E. coli*, les réductions indiquées sont pertinentes, pour les virus et les parasites, elles sont discutables, comme indiqué ci-après.

<sup>8</sup> Caractérisée par une concentration résiduelle en chlore total inférieure à 1 mg/L après un temps de contact de 30 min (C.t < 30 mg.min/L).

<sup>9</sup> Caractérisée par une concentration résiduelle en chlore total supérieure à 1 mg/L après un temps de contact de 30 min (C.t > 30 mg.min/L).

### ► Efficacité de la chloration

Lors de la chloration des EUT ou EUTR contenant une concentration résiduelle en azote ammoniacal (EUT ou EUTR partiellement nitrifiées), le chlore se retrouve principalement sous forme de monochloramine lorsque la chloration est effectuée à une dose inférieure au point de rupture<sup>10</sup>. Une chloration à une dose supérieure au point de rupture permet d'obtenir une concentration résiduelle en chlore libre dans l'eau.

Le chlore libre (sous forme HClO) a un pouvoir désinfectant : élevé vis-à-vis des bactéries, bon pour les virus, mais très faible vis-à-vis des parasites, notamment des oocystes de *Cryptosporidium* et des kystes de *Giardia* (Korich *et al.* 1990 ; Santé Canada 2019).

En ce qui concerne les exigences de réduction du tableau 3, il est important de noter que :

- au-dessus du point de rupture, conditions correspondant à une désinfection par le chlore libre :
  - elles devraient être atteintes pour les bactéries et les virus avec une concentration résiduelle en chlore libre de l'ordre de 0,25 à 0,5 mg/L après un temps de contact de 30 minutes ;
  - elles ne seront pas atteintes pour les parasites (cf. ci-dessus) ;
- en-dessous du point de rupture, conditions correspondant à une désinfection par les chloramines, elles ne seront pas atteintes quel que soit l'« agent pathogène » (Cromeans, Kahler et Hill 2010 ; Rachmadi *et al.* 2020).

### ► Effets de la chloration sur les santés humaine, animale et végétale et sur l'environnement

#### ■ Chlorates et bromates

Le CES « Eaux » recommande d'utiliser des solutions commerciales d'hypochlorite de sodium répondant à la norme NF EN 901, qui garantissent une faible concentration en ions chlorates et en ions bromates. Cette précaution limite les risques de bioaccumulation des ions chlorates dans les légumes verts (Garrido *et al.* 2020 ; Suh et Mitch 2021) et de contamination des eaux souterraines par ces ions. Les conditions de stockage des solutions d'hypochlorite de sodium doivent respecter les préconisations du fabricant.

#### ■ Chlore libre résiduel

Une augmentation de la concentration en chlore libre résiduel permet de diminuer le temps de contact pour atteindre les objectifs d'abattement en agents pathogènes, mais une concentration résiduelle trop élevée peut affecter la santé des plantes. L'US-EPA (2004) indique que i) une concentration résiduelle en chlore libre inférieure à 1 mg/L ne présente généralement pas d'effet phytotoxique pour la plupart des cultures, mais ii) certaines cultures sensibles pourraient être endommagées à partir de concentrations en chlore libre aussi faibles que 0,05 mg/L et iii) le chlore libre, à des concentrations supérieures à 5 mg/L, endommage gravement la plupart des plantes.

---

<sup>10</sup> Le point de rupture d'une EUT ou d'une EUTR correspond à la dose de chlore qui permet d'obtenir une concentration résiduelle en chlore libre après un temps de réaction donné et dépend de la composition de l'EUT ou l'EUTR (concentrations en Azote total Kjeldahl (NTK), N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et en DCO), du pH, de la température et du temps de chloration.

### ■ Formation de sous-produits de désinfection

Chlorer des eaux contenant de la matière organique s'accompagne de la formation de nombreux sous-produits de chloration organohalogénés dont la concentration totale peut être estimée par la mesure de la concentration en Halogène organique adsorbable sur charbon actif (AOX<sup>11</sup>) (Rodier *et al.* 2016).

La concentration en sous-produits de désinfection formés lors de la chloration des eaux dépend de la concentration en matière organique présente dans ces dernières (paramètres DCO et/ou COT), de sa nature (structure chimique), du taux de chloration, de la forme de chlore présente dans l'eau (chlore libre ou chlore combiné) et du temps de contact. Il est démontré que la chloration des EUT au-dessus du point de rupture conduit à des productions d'AOX plus élevées qu'une chloration en-dessous du point de rupture (Krasner *et al.* 2009 ; Sun *et al.* 2009 ; Wang *et al.* 2022) et à des productions moindres de N-nitrosodiméthylamine (Krasner *et al.* 2009).

### ■ Effets sur la santé

Il n'a pas été fait de recherche de la littérature spécifique des effets sanitaires potentiels de la désinfection par le chlore et de ses sous-produits suite à une utilisation d'EUTR chlorées. Toutefois, les effets potentiels génotoxiques<sup>12</sup> et reprotoxiques des sous-produits de chloration, *via* l'ingestion et l'inhalation d'eaux destinées à la consommation humaine (EDCH), sont bien connus (OMS 2022 et Anses 2018). La réglementation européenne sur les EDCH a d'ailleurs fixé des valeurs limites pour les trihalométhanés (THM) et acides haloacétiques (AHA), qui sont les deux familles de sous-produits de chloration les plus abondantes dans ces eaux (Directive 2020/2184). Il est à noter qu'une d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence d'acides haloacétiques dans les EDCH est en cours d'expertise par l'Anses.

Après irrigation avec des EUTR chlorées, la présence de chlore résiduel dans l'eau pourrait aussi conduire à la formation de composés organohalogénés dans les sols par réaction du chlore avec la matière organique des sols. Ces sous-produits peuvent ensuite subir des réactions de transformation dans les sols ou sur les feuilles des plantes (hydrolyse, photolyse, biodégradation), ou migrer vers les eaux souterraines. Bien qu'il n'existe que peu de données bibliographiques sur la nature des sous-produits de désinfection susceptibles d'être bioaccumulés par les plantes et sur leur transfert dans les plantes cultivées, certains travaux montrent une accumulation d'AOX dans les sols et dans les racines et les feuilles de laitues (Lonigro, Montemurro et Laera 2017).

Il apparaît nécessaire de demeurer vigilants et de ne pas favoriser un enrichissement des sols et des végétaux en sous-produits de désinfection.

### ■ Concentrations en sous-produits de chloration dans les EUTR

Peu de données bibliographiques concernant les concentrations en sous-produits de chloration dans les EUT chlorées ont été recensées par les experts. En revanche, des résultats

---

<sup>11</sup> La mesure de la concentration en AOX dans l'eau permet de mesurer la concentration en composés organiques contenant des atomes de chlore, de brome et d'iode adsorbables sur charbon actif. La concentration en AOX est exprimée en µg équivalent chlore/L.

<sup>12</sup> Certains sous-produits de chloration sont notamment classés en 2 B (« cancérigènes possibles pour l'homme ») par l'IARC (International Agency for Research on Cancer, Monographies disponibles sur leur site internet <https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications> consulté le 30 janvier 2023).

obtenus sur une unité pilote de traitement complémentaire<sup>13</sup> (ultrafiltration membranaire, désinfection par rayonnement UV, désinfection par chloration et stockage) ont pu être exploités. Ce dispositif installé sur la STEU d'Aureilhan (département 64) produit une EUTR de classe A avec une très faible concentration en matière organique. Les EUTR avant l'étape de chloration contiennent de faibles concentrations en AOX (25 à 50 µg/L), alors qu'après chloration, les concentrations en AOX sont de l'ordre de 100 à 110 µg/L pour une chloration en dessous du point de rupture, et peuvent atteindre 230 µg/L pour une chloration au-dessus du point de rupture.

Le manque de données d'exposition et d'évaluation des risques sanitaires liés à l'irrigation avec des EUTR rend impossible l'estimation de concentrations en sous-produits de chloration au-delà desquelles des effets sur la santé humaine, animale et végétale pourraient être observés, qu'il s'agisse d'une concentration limite pour une famille de sous-produits de chloration ou d'une concentration globale en sous-produits de chloration (paramètre AOX).

► **Désinfection par chloration sur le site d'utilisation de l'EUTR en tant que barrière (tableau 3)**

La désinfection par chloration utilisée comme barrière est destinée à la désinfection sur le site d'utilisation d'EUTR de classes B, C et D de moins bonne qualité que les EUTR de classe A (concentrations en matière organique et/ou en azote ammoniacal plus élevées). Ainsi, les doses de chlore, nécessaires pour réaliser leur désinfection au-dessus du point de rupture et permettant d'atteindre les objectifs de réduction en « agents pathogènes », conduiraient vraisemblablement à des concentrations élevées en sous-produits de chloration.

**Le CES « Eaux » déconseille donc d'utiliser la chloration sur le site d'utilisation d'EUTR en tant que barrière, puisque :**

- **celle-ci n'est pas efficace sur les parasites ;**
- **celle-ci est plus difficile à maîtriser en dehors d'une filière de traitement ;**
- **les EUTR de classes B, C et D étant plus chargées en matière organique, le risque de formation de sous-produits de chloration est accru.**

► **Désinfection par chloration au niveau de la filière de production des EUTR avant les « barrières »**

Même si la désinfection par chloration au niveau de la filière de production des EUTR avant « barrières » n'est pas mentionnée dans le projet d'arrêté, le CES « Eaux » a étudié ce cas et émet des recommandations afin que des prescriptions soient ajoutées.

Comme indiqué ci-dessus, en l'état actuel des connaissances, il est impossible d'estimer les concentrations en sous-produits de chloration dans les EUTR au-delà desquelles des effets sur la santé humaine, animale et végétale pourraient être observés. **Le CES « Eaux » recommande de mesurer périodiquement (tous les 15 jours), dans les EUTR qui ont subi une chloration, les concentrations en AOX, comme indicateur de la concentration en sous-produits de chloration.** Au niveau local, le suivi des variations des concentrations en AOX dans les EUTR a pour objectif la mise en évidence d'une dégradation de la qualité des EUTR qui pourrait avoir des conséquences sanitaires et environnementales. Une augmentation anormale de la concentration en AOX au vu de l'historique des données de l'installation (cf. Annexe 4) doit être considérée comme un signal d'alerte car elle peut être le

<sup>13</sup> Résultats publiés sur le site internet <https://www.smartfertireuse.fr/resultats-danalyses/resultats-danalyses-physico-chimie-leau> consulté le 24 novembre 2022.

témoin d'une augmentation de la concentration en matière organique dans les EUT avant chloration ou d'une mauvaise mise en œuvre de la chloration (mauvaise maîtrise du temps de contact). Après confirmation du résultat, toute augmentation anormale de la concentration en AOX doit aboutir à des investigations et, le cas échéant, à des mesures correctives, afin de maintenir l'utilisation des EUTR. Le CES « Eaux » rappelle que pour limiter la formation d'AOX, il est indispensable que les producteurs d'EUTR maîtrisent le processus de chloration.

Ce suivi permettra d'acquérir des données actuellement manquantes sur les concentrations usuelles en AOX. Au niveau national, il est recommandé de fixer, dès que possible, une concentration de référence en AOX, après une analyse des données de concentrations (*a minima* sur un an) de plusieurs sites d'utilisation d'EUTR.

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- **utiliser des solutions commerciales d'hypochlorite de sodium répondant à la norme NF EN 901 ;**
- **ajouter au programme de suivi analytique des EUTR (article 11), le dosage tous les 15 jours des AOX accompagné des mesures sur site du chlore libre et total (à réaliser sur le même échantillon que les AOX) ; une augmentation anormale confirmée de la concentration en AOX devra aboutir à des investigations et des mesures correctives, le cas échéant, permettant de maintenir l'utilisation d'EUTR.**

#### ► Alternatives au chlore

Le CES « Eaux » constate qu'aucune alternative au chlore comme désinfectant de l'eau n'est actuellement citée dans le projet d'arrêté. À titre d'exemple, l'acide peracétique et l'acide performique sont actuellement employés pour désinfecter des eaux usées traitées avant leur rejet en zones de baignade ou avant leur utilisation en irrigation en Italie et aux États-Unis. Toutefois, leurs performances n'ont pas été évaluées dans le cadre de cette expertise. **Ces alternatives devraient être étudiées** (revue de la littérature à réaliser notamment) **afin de savoir si elles s'avèrent adaptées. Il importe que la réglementation encadre leur emploi éventuel.**

### 3.6.2. Article 7

Cet article concerne la mise en place des barrières lors de l'utilisation des EUTR.

De la compréhension de la définition des barrières donnée à l'article 2<sup>14</sup>, et suite à l'audition de l'équipe REVERSAAL de l'INRAE et à la consultation de différents documents (lignes directrices du règlement, OMS 2013 et normes NF ISO 16075), le terme « barrières » comprend l'ensemble des barrières et mesures préventives pouvant être mises en place depuis la réception des eaux usées et au-delà de l'utilisation des EUTR. Or, le projet d'arrêté comprend principalement les barrières pouvant être mises en place lors de l'utilisation des EUTR ou en aval de leur utilisation (cf. tableau 3).

---

<sup>14</sup> Barrières : « tout moyen, y compris les étapes physiques ou procédurales, ou les conditions d'utilisation des eaux usées traitées, qui réduit ou prévient un risque pathogène ou toxique pour l'homme et l'animal en évitant que l'eau usée traitée n'entre en contact avec les produits à ingérer et avec les personnes ou animaux directement exposés, ou tout autre moyen qui, par exemple, réduit la concentration des microorganismes ou de substances préoccupantes dans l'eau usée traitée ou prévient leur survie et leur concentration dans les produits à ingérer ».

D'autres moyens ou conditions d'utilisation des EUTR, qui peuvent également être considérées comme des barrières, sont mentionnés dans des articles et annexes :

- en annexe III, des mesures préventives, qui comprennent des prescriptions relatives à l'information et au contrôle d'accès, ainsi que des prescriptions relatives à l'irrigation par aspersion, aux distances et aux zones sensibles ;
- à l'article 9, des prescriptions relatives au contrôle d'accès ;
- aux articles 9 et 10, des prescriptions relatives à l'irrigation par aspersion ;
- à l'article 1<sup>er</sup>, l'exclusion d'utilisation de certaines EUT ;
- à l'article 9, dans le tableau 1 de l'annexe I et à l'annexe III, des interdictions et des restrictions d'utilisation.

D'autres « barrières », qui ne sont pas intégrées au projet d'arrêté, sont mentionnées dans les lignes directrices, par exemple :

- la protection des sources d'eaux urbaines résiduaires et la qualité des eaux usées en entrée de STEU ;
- les traitements mis en œuvre lors de la production des EUTR ;
- les exigences relatives aux équipements : p.ex. la protection et l'entretien des systèmes d'irrigation ;
- la protection des utilisateurs, du public et des animaux : p.ex. port d'équipement de protection individuelle (EPI) pour les travailleurs, formation des utilisateurs, suivi de la santé des utilisateurs et des animaux, utilisation d'une signalisation à l'attention du public.

Ainsi le CES « Eaux » note que les barrières sont d'une part, mentionnées à différents articles et annexes du projet d'arrêté, et d'autre part, incomplètes.

Ainsi, **le CES « Eaux » recommande**, afin de faciliter la lecture et la compréhension du texte, de :

- **mieux expliciter la notion de barrières**, notamment en se référant aux lignes directrices du règlement ;
- **préciser que les barrières ne se limitent pas uniquement à la liste du tableau 3** ;
- **regrouper les informations relatives aux barrières** qui sont dispersées dans différents articles et annexes, notamment celles relatives au contrôle d'accès et à l'irrigation par aspersion ;
- **compléter les exemples de barrières et mesures préventives** en se référant aux lignes directrices du règlement.

D'autres recommandations relatives aux barrières sont précisées dans le paragraphe dédié à l'annexe I.

### 3.6.3. Article 8

Cet article traite des prescriptions techniques sur le stockage et la distribution des EUTR.

Afin de tenir compte de l'ensemble des populations susceptibles d'être exposées, **il est recommandé d'ajouter après « sécurité des personnes » une parenthèse « incluant le cas échéant les professionnels exposés (producteur, utilisateurs, travailleurs), les passants, les riverains, les utilisateurs des espaces verts, les consommateurs des denrées produites ».**

**Comme indiqué précédemment au paragraphe relatif au point de conformité (§ 3.1), il est recommandé de rendre obligatoire la surveillance de la qualité des EUTR en sortie du stockage et/ou du réseau de distribution, au plus proche de l'utilisation des EUTR. Cette surveillance n'est actuellement prévue que sur demande de l'autorité compétente aux gestionnaires du stockage et du réseau de distribution.**

Tel que formulé, le point 2 du dernier paragraphe de l'article 8<sup>15</sup> porte à interprétation, puisqu'il semble étonnant de devoir justifier une réduction de la durée du stockage plutôt que de son augmentation. Aussi, ce point doit être clarifié en s'appuyant sur les prescriptions du dernier paragraphe du chapitre 4 de l'actuelle instruction interministérielle.

#### **3.6.4. Article 9**

Cet article prescrit des interdictions et des restrictions d'utilisation des EUTR.

Le projet d'arrêté devrait indiquer à l'article 9 ou dans un nouvel article, les modalités de rejet dans le milieu naturel (eaux de surface notamment), des EUTR produites mais non utilisées, conformément aux règles particulières applicables à l'évacuation des EUT énoncées à l'article 8 de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié.

#### **3.6.5. Article 10**

Cet article est relatif aux prescriptions et au suivi de l'utilisation des EUTR.

**Il est recommandé de remplacer l'alinéa 3 « le descriptif du matériel utilisé ainsi que le détail des procédures de nettoyage et d'entretien du réseau » par « 3. le descriptif du dispositif utilisé (matériels, stockage, réseau, etc.) ainsi que le détail des procédures de nettoyage et d'entretien associées ».**

#### **■ Principales recommandations relatives au chapitre II :**

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- **à propos des exigences de qualité des EUTR :**
  - **décrire les prescriptions relatives à la production des EUTR ;**
  - **déplacer la description du processus de validation des performances de l'installation de production des EUTR, décrite à l'annexe II, dans le chapitre II ;**
  - **ajouter que l'installation de production doit permettre d'atteindre : i) les exigences de qualité mentionnées au tableau 6 et ii) les objectifs supplémentaires fixés par le producteur des EUTR suite à la démarche d'évaluation des risques ;**
  - **clarifier la définition des classes de qualité des EUTR et les exigences qui y sont associées ;**
  - **inclure aux exigences de qualité des EUTR (tableaux 4 et 5) le dénombrement des coliphages (bactériophages ARN-F spécifiques et/ou phages somatiques) et des spores de *Clostridium perfringens* à un seuil et**

<sup>15</sup> « le temps de séjour des eaux dans le matériel est minimisé et ne devra pas dépasser 72 heures. Ce temps peut être réduit s'il est justifié dans l'évaluation des risques qui est à fournir dans le dossier de demande d'autorisation ».

à une fréquence identiques à ceux d'*Escherichia coli*, notamment pour la classe d'EUTR de qualité A ;

- préciser que des substances chimiques sont susceptibles d'être présents dans les EUTR en les mentionnant à l'article 6 ; toutefois le CES « Eaux » est en accord avec le projet d'arrêté : c'est la démarche d'évaluation des risques qui doit permettre d'identifier des paramètres chimiques complémentaires ;
- de compléter le dossier d'autorisation par une liste des substances chimiques susceptibles d'être présentes et à partir de laquelle les dangers chimiques ont été identifiés ;
- ⊖ ne pas utiliser la chloration sur le site d'utilisation des EUTR en tant que barrière, puisque i) elle n'est pas efficace sur les parasites, ii) elle est plus difficile à maîtriser en dehors d'une filière de traitement et iii) les EUTR de classes B, C et D étant plus chargées en matière organique, le risque de formation de sous-produits de chloration est ainsi accru ;
- pour la chloration des EUTR au niveau de la filière de production d'EUTR (avant barrières) : i) utiliser des solutions commerciales d'hypochlorite de sodium répondant à la norme NF EN 901 ; ajouter au programme de suivi analytique des EUTR (article 11), le dosage des AOX accompagné de ceux du chlore libre et total tous les 15 jours ; une augmentation anormale de la concentration en AOX devra aboutir à des mesures correctives pour maintenir l'utilisation d'EUTR.
- à propos de la mise en place des barrières lors de l'utilisation des EUTR :
  - mieux expliciter la notion de barrières, notamment en se référant aux lignes directrices du règlement ;
  - préciser que les barrières ne se limitent pas uniquement à la liste du tableau 3 ;
  - regrouper les informations relatives aux barrières qui sont dispersées dans différents articles et annexes, notamment celles relatives au contrôle d'accès et à l'irrigation par aspersion ;
  - compléter les exemples de barrières et mesures préventives en se référant aux lignes directrices du règlement ;
- de rendre obligatoire la surveillance de la qualité des EUTR en sortie du stockage et/ou du réseau de distribution, au plus proche de l'utilisation des EUTR.

### 3.7. Chapitre III (articles 11 à 13)

Ce chapitre est spécifique à la surveillance de la qualité des EUTR, des boues et des sols.

#### 3.7.1. Article 11

Cet article est relatif à la surveillance de la qualité des EUTR.

La surveillance des EUTR décrite dans cet article comporte :

- « un suivi en routine afin de vérifier que l'eau usée traitée respecte les exigences minimales de qualité de l'eau énoncées en annexe I ». Or, :
  - les exigences minimales de qualité sont énoncées à la section 1 de l'annexe II ;
  - le CES « Eaux » estime que la terminologie « suivi en routine » n'est pas adaptée ;



- « un suivi périodique de vérification des performances de l'installation de production des eaux usées traitées », réalisé sur l'ensemble des paramètres définis en section 2 de l'annexe II. Or, :
  - la section 2, relative à la « surveillance de validation » de l'annexe II, mentionne que cette surveillance est effectuée avant la mise en service d'une nouvelle installation de production des eaux usées traitées et en cas de modernisation des équipements et d'ajout de nouveaux équipements ou procédés. Il n'y est pas indiqué qu'un suivi des performances de l'installation est à effectuer. En conséquence, il existe une incohérence avec ce qui est mentionné dans l'article 11 et en section 2 de l'annexe II ;
  - comme indiqué au § 3.1, l'expression « surveillance de validation » est ambiguë ;
  - la fréquence minimale de suivi des performances de l'installation de production des EUTR n'est pas indiquée, ni dans cet article, ni en annexe II.

Ainsi, le **CES « Eaux » recommande de**, en plus de ce qui est préconisé à l'alinéa « Production des EUTR et surveillance de leur qualité » du § 3.1 :

- **renommer l'article 11 « surveillance de la qualité des EUTR et des performances de l'installation de production » ;**
- **au point 1 :**
  - **ne pas faire référence à l'annexe I qui traite uniquement de l'usage des EUTR et des barrières ;**
  - **remplacer les termes « suivi en routine » par « suivi analytique » ;**
- **au point 2 :**
  - **remplacer les termes « suivi périodique de vérification des performances de l'installation de production des eaux usées traitées » par « suivi analytique des performances de l'installation de production des EUTR » ;**
  - **définir une fréquence minimale de suivi. Le CES « Eaux » préconise que cette surveillance soit réalisée *a minima* tous les 2 ans comme cela est spécifié dans les points 1 de l'article 10 et de l'annexe V de l'arrêté du 2 août 2010 modifié ;**
- **remplacer les termes « métaux lourds » par « éléments traces métalliques ».**

### 3.7.2. Article 12

Cet article concerne la surveillance de la qualité des boues.

Il est recommandé de changer le titre de l'article 12 en « Surveillance de la qualité des boues ».

Comme indiqué au § 3.2, le **CES « Eaux » recommande que le terme « boues » soit clairement défini**. Il s'interroge s'il s'agit des boues au sens de « boues d'épuration » définies à l'article R543-312 du code de l'environnement<sup>16</sup>.

L'article 86 de la loi AGECE (anti gaspillage et économie circulaire) n°2020-105 prévoit la révision des référentiels réglementaires sur l'innocuité environnementale et sanitaire applicables, en vue de leur usage au sol, des boues d'épuration (industrielles et urbaines, seules ou en mélanges, brutes ou transformées). Aussi, un décret fixera prochainement les critères de qualité agronomique et d'innocuité selon les conditions d'usage pour les matières fertilisantes et les supports de culture, afin de s'assurer que leur mise sur le marché et leur

---

<sup>16</sup> Boues d'épuration : « les sédiments résiduels des installations de traitement ou de prétraitement biologique, physique ou physicochimique des eaux usées, tels que définis à l'article R. 211-26, y compris celles produites par des installations visées à l'article L. 511-1 »

utilisation ne portent pas atteinte à la santé humaine, à la santé animale et à l'environnement. **Le CES « Eaux » souligne que la réglementation actuelle est ancienne. Il recommande que soit prévue une éventuelle mise en conformité de l'article 12 afin qu'il soit cohérent avec ce futur décret.**

### 3.7.3. Article 13

Cet article est relatif à la surveillance de la qualité des sols.

#### ► Analyse des sols

L'annexe IV prévoit « le cas échéant » une analyse de sols initiale en un point de référence dont les résultats sont à fournir dans le dossier de demande d'autorisation. Puis, l'article 13 prévoit une analyse des sols irrigués avec des EUTR au minimum tous les 10 ans. Le CES « Eaux » souligne que la fréquence doit dépendre du contexte (par exemple, en cas de sécheresse : aridité, cumul des années de sécheresse), du type de sols (e.g. les sols argileux vont permettre l'accumulation et la transmission) et de la charge en sels dans les EUTR. **Aussi, le CES « Eaux » préconise d'une part que l'analyse initiale des sols prévue avant le démarrage du projet soit obligatoire afin de disposer d'un état de référence (donc de supprimer « le cas échéant » au point 3 de l'annexe IV), et d'autre part que les analyses de sol aient lieu à une fréquence adaptée au contexte local et aux résultats de la démarche d'évaluation des risques.**

De plus, les risques de contaminations chimiques à moyen et long termes doivent être mieux pris en compte. Il conviendrait notamment de s'assurer que l'irrigation répétée (pendant plusieurs années/décennies) des mêmes parcelles agricoles avec des EUTR (même faiblement contaminées initialement) ne conduit pas à des accumulations excessives de substances persistantes dans les sols, à des transferts significatifs aux productions agricoles et à des transferts vers les ressources d'eaux souterraines.

Des flux maximaux de substances chimiques accumulés dans les sols sont définis pour les boues (Arrêté du 8 janvier 1998). **Le CES « Eaux » recommande que soit pris en compte, le cas échéant, le cumul des contaminations des sols par l'irrigation avec des EUTR et l'épandage de matières fertilisantes au champs et des supports de culture. Aussi, le CES « Eaux » préconise que les paramètres actuellement prévus à l'article 13 puissent être complétés par des paramètres déterminés lors de la démarche d'évaluation des risques.** Par ailleurs, des paramètres pourraient être ajoutés, parmi ceux listés comme critères de qualité agronomique et d'innocuité des matières fertilisantes et des supports de culture dans le futur décret cité au § 3.7.2, lorsqu'il existe une méthode d'analyse pour la matrice « sols ». En effet, les EUTR présentent des conductivités souvent plus élevées que les eaux d'irrigation habituellement utilisées. Cela traduit une concentration en éléments chimiques plus importante. Les cations monovalents (sodium et potassium) sont ainsi susceptibles de s'accumuler dans les sols au détriment des bivalents présents ; une toxicité pour les végétaux et une dégradation des propriétés physiques des sols peuvent ainsi apparaître.

De plus, même si la protection de l'environnement n'est pas dans le champ de cette expertise, il est recommandé d'ajouter des mesures pour contrôler l'impact environnemental de l'utilisation des EUTR et pour éviter l'accumulation de substances dans les sols. Dans cet objectif, et afin d'évaluer la salinisation des sols, **il est recommandé que l'article 13 prévoie dans les sols un suivi du sodium échangeable, du potassium échangeable et de la**

**salinité à une fréquence adaptée au contexte local et déterminée lors de la démarche d'évaluation des risques.** Ces analyses peuvent être plus fréquentes que les autres analyses dans le sol car la salinité peut varier plus rapidement.

Enfin, il est prévu que l'utilisateur des EUTR communique les résultats de ces analyses au producteur des EUTR et **le CES « Eaux » recommande que ces résultats soient également communiqués à l'autorité compétente.**

■ **Principales recommandations relatives au chapitre III :**

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- **utiliser i) « suivi analytique » à la place de « suivi en routine » et ii) « suivi analytique des performances de l'installation de production des EUTR » à la place de « suivi périodique de vérification des performances de l'installation de production des eaux usées traitées » ;**
- **à propos du suivi analytique des performances de l'installation de production, définir une fréquence minimale d'*a minima* tous les 2 ans ;**
- **à propos de la surveillance de la qualité des boues :**
  - **prévoir une éventuelle mise en conformité de l'article 12 afin qu'il soit cohérent avec le futur décret relatif aux matières fertilisantes et aux supports de culture ;**
- **à propos de la surveillance de la qualité des sols :**
  - **rendre obligatoire l'analyse initiale des sols avant le démarrage du projet afin de disposer d'un état de référence ;**
  - **réaliser ensuite une analyse des sols à une fréquence adaptée au contexte local et aux résultats de la démarche d'évaluation des risques ;**
  - **prendre en compte, le cas échéant, le cumul des contaminations des sols lors de l'irrigation par les EUTR et l'épandage de matières fertilisantes et supports de culture ;**
  - **suivre des paramètres supplémentaires déterminés lors de la démarche d'évaluation des risques ;**
  - **prévoir dans les sols un suivi du sodium échangeable, du potassium échangeable et de la salinité à une fréquence adaptée au contexte local et déterminée lors de la démarche d'évaluation des risques ;**
  - **communiquer les résultats des analyses des sols au producteur des EUTR et à l'autorité compétente.**

### **3.8. Chapitre IV (articles 14 à 19)**

Ce chapitre traite du suivi, de la traçabilité, de l'évaluation de la conformité et de la transmission des informations.

#### **3.8.1. Article 14**

Cet article est relatif au suivi des EUTR.

Le CES « Eaux » recommande d'utiliser à la place de « carnet sanitaire », le terme « fichier sanitaire », utilisé dans la réglementation relative aux EDCH. Suite aux recommandations

émises précédemment, il est recommandé que ce fichier ne repose pas uniquement sur le producteur d'EUTR mais également sur l'utilisateur.

En sus des éléments déjà prévus, devraient être ajoutés dans ce fichier sanitaire (format numérique et transmission à l'autorité compétente) des éléments relatifs :

- aux opérations de rinçage du matériel (à inclure au point 3 de la liste actuelle) ;
- à l'épandage des matières fertilisantes et supports de culture sur les parcelles irriguées le cas échéant ;
- aux résultats du programmes de surveillance de sols, en plus de ceux prévues pour les EUTR et les boues (cf. § 3.7.3).

### 3.8.2. Article 15

Cet article concerne la traçabilité d'utilisation des EUTR.

Le « registre » de l'utilisateur d'EUTR (mis à disposition et non transmis) devrait également prévoir :

- la description détaillée des procédures de nettoyage et d'entretien au niveau du stockage, le cas échéant ;
- la liste, la quantité et la localisation des produits éventuellement utilisés par l'utilisateur.

Le point 4 de la liste de l'article 15<sup>17</sup> ne mentionne pas les espaces verts, aussi il devrait être modifié par « le cas échéant, la nature des cultures et les parcelles irriguées par des eaux usées traitées réutilisables et/ou le type d'espaces verts irrigués par des eaux usées traitées réutilisables ».

Il est prévu que le registre soit conservé pendant dix ans ; cette durée apparaît insuffisante pour pouvoir comparer les résultats des analyses successives de sol (prévues *a minima* tous les dix ans). **Il est recommandé d'allonger la durée de conservation du registre afin de permettre une comparaison de plusieurs résultats d'analyses de sols.**

### 3.8.3. Article 16

Cet article traite du non-respect des prescriptions figurant dans l'arrêté préfectoral.

En sus des prescriptions du point, **le CES « Eaux » recommande de préciser les modalités de contrôle et de suivi par l'autorité compétente.**

Suite aux recommandations émises précédemment, il est recommandé que le point III. de l'article 16 soit complété des informations à transmettre par l'utilisateur des EUTR.

Le point II devrait inclure également la santé animale en sus de la santé humaine et de l'environnement.

### 3.8.4. Article 17

Cet article relatif à la mise en conformité des installations existantes n'amène pas de commentaires.

---

<sup>17</sup> « le cas échéant, la nature des cultures et les parcelles irriguées par des eaux usées traitées »

### 3.8.5. Article 18

Cet article concerne la mise à disposition des informations.

L'article 11 du règlement prévoit que les États membres établissent, publient et mettent à jour un ensemble de données (« résultats du contrôle de conformité », « d'autres informations destinées à être mises à la disposition du public, en ligne ou par d'autres moyens », « informations sur les cas de non-respect des conditions figurant dans le permis » et « des informations sur les mesures prises »). Comme indiqué au § 3.8.2, les informations produites par l'utilisateur doivent être transmises et seront utiles à ce rapportage. Le CES « Eaux » constate que le projet d'arrêté ne prévoit pas de bancarisation des données utiles au rapportage, au contrôle et au suivi du site d'utilisation.

**Aussi, le CES « Eaux » recommande de :**

- **prévoir que l'utilisateur d'EUTR, transmette à l'autorité compétente les données analytiques produites, en plus des informations prévues à l'article 15 ;**
- **bancariser, à l'échelle nationale, les données analytiques obtenues lors de la surveillance des EUTR (suivi des performances de l'installation, suivi analytique des EUTR et les types de barrières). La fréquence mensuelle prévue paraît adaptée.**

Par ailleurs, l'article 18 prévoyant une transmission mensuelle des informations, **il est recommandé de modifier « volumes annuels » par « volumes mensuels »** afin de transmettre mensuellement les données relatives aux volumes d'EUTR utilisés pour l'irrigation.

#### ■ Principales recommandations relatives au chapitre IV :

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- **compléter le fichier sanitaire et le registre des utilisateurs ;**
- **allonger la durée de conservation du registre afin de permettre une comparaison de plusieurs résultats d'analyses de sols ;**
- **prévoir une transmission des données analytiques produites par l'utilisateur ;**
- **organiser une bancarisation et centralisation des données au niveau national (données analytiques, types de barrières et informations à transmettre à l'autorité compétente).**

### 3.9. Annexes

Les classes de qualité A, B, C et D ne sont détaillées actuellement qu'à partir du tableau 4, alors qu'il est nécessaire de les connaître pour comprendre l'actuel tableau 1. Aussi, pour une meilleure compréhension du futur arrêté, le **CES « Eaux » recommande de présenter les annexes dans cet ordre et de les renommer :**

Annexe I : usages et classe de qualité des eaux usées traitées réutilisables

- Section 1 : types d'usage (première colonne de l'actuel tableau 1)
- Section 2 : définition des classes de qualité des EUTR (avec l'actuel tableau 4)
- Section 3 : types d'usage en fonction de la qualité des EUTR utilisée (avec l'actuel tableau 1)

Annexe II : validation des performances de l'installation de production (avec l'actuel tableau 6)

Annexe III : barrières mobilisables (avec les actuels tableaux 3 puis 2)

Annexe IV : programme de suivi analytique des EUTR (avec l'actuel tableau 5)

Annexe V : modalités de prélèvement et d'analyse des eaux, des boues et des sols

Annexe VI : mesures préventives de gestion du risque

Annexe VII : contenu du dossier de demande d'autorisation

En outre, le **CES « Eaux » s'interroge sur l'utilisation du terme « sanitaire » dans les tableaux 1, 4 et 5 des annexes I et II, et propose de le supprimer.**

### 3.9.1. Annexe I

Cette annexe est relative aux types d'usage possibles des EUTR et aux barrières.

#### 3.9.1.1. Section 1

Cette section est relative aux types d'usage possibles en fonction de chacune des classes de qualité d'EUTR.

#### Tableau 1

Ce tableau est relatif aux types d'usage possibles en fonction de chacune des classes de qualité d'EUTR. Les usages cités sont issus du tableau 1 du règlement européen et de la norme NF ISO 16075-2.

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- **renommer ce tableau** : « Tableau 1 : usages des eaux usées traitées réutilisables et classes de qualité pouvant être utilisées » ;
- **mettre en cohérence les titres de la première colonne des tableaux 1 et 2**, respectivement « type d'usage » et « type de culture », et de les intituler « type d'usage » ;
- **modifier le titre de la seconde colonne du tableau** : « Classe de qualité des EUTR » ;
- **pour le deuxième type d'usage<sup>18</sup>** :
  - **étendre aux autres animaux que ceux producteurs de lait ou de viande**. Cette remarque s'applique également au tableau 2 ;
  - **pour la classe de qualité C, ajouter (2) qui fait référence à la note de bas de page (2) après l'astérisque** ;
  - la classe de qualité D est interdite, alors que dans le tableau 2 il est indiqué « Interdit sauf si utilisation localisée : 3 » : **mettre en cohérence les deux tableaux** en modifiant le tableau 1 ;
  - **après « cultures vivrières transformées », ajouter entre parenthèses (qui ne seront pas consommées crues)** comme défini dans les lignes directrices ;

---

<sup>18</sup> « Cultures vivrières consommées crues dont la partie comestible est cultivée en surface et n'est pas en contact direct avec l'eau usée traitée, cultures vivrières transformées et cultures non vivrières, y compris servant à l'alimentation des animaux producteurs de lait ou de viande (hors fourrage frais, pâturage, cultures industrielles, cultures énergétiques et cultures semencières). »

- **pour le troisième type d'usage, remplacer « Fourrage frais et pâturage », par « Culture de fourrage frais et pâturage », pour préciser qu'il s'agit d'une culture pour la production de fourrage frais ;**
- dans la note (1) relative à la cressiculture, **préciser qu'il s'agit de la cressiculture en culture aquatique, et le préciser également dans le tableau 7 de l'annexe III.**

### 3.9.1.2. Section 2

Cette section est relative aux barrières et à leur utilisation possible en fonction du type d'usage et de la classe de qualité des EUTR.

#### ■ **Détermination du nombre et des types de barrières selon les types d'usage et les classes d'EUTR**

Le CES « Eaux » note que pour les types d'usage listés dans les tableaux 1 et 2, i) l'utilisation d'EUTR de la classe de qualité A est autorisée pour tous ces usages sans mise en place d'un système de barrières, ii) l'utilisation d'EUTR de la classe de qualité B est autorisée pour tous ces usages avec ou sans mise en place d'un système de barrières, et iii) l'utilisation d'EUTR des classes C et D est interdite pour certains types d'usage ou nécessite la mise en place d'un système de barrières, sauf pour les cultures industrielles, énergétiques et semencières.

Ainsi, pour pouvoir utiliser une EUTR de qualité inférieure à celle de la classe A, en particulier les classes C et D, il est nécessaire d'appliquer un ou plusieurs types de barrières pour atteindre le nombre de barrières minimum requis (tableau 2). Le tableau 3 indique la « réduction des agents pathogènes (en  $\log_{10}$ ) » et le « nombre d'équivalents barrières » qui sont associés à chaque type de barrière.

Ces deux tableaux sont transposés des lignes directrices du règlement européen et de la norme NF ISO 16075-2. Ils permettent de mieux comprendre les termes « équivalents barrières » vs « barrières ». Les lignes directrices en particulier précisent que différentes barrières peuvent permettre d'obtenir différentes réductions logarithmiques des agents pathogènes et qu'une combinaison de barrières peut être appliquée aux EUTR pour obtenir la réduction logarithmique requise, sur la base de la classe de qualité d'eau visée.

Au tableau 4.2 des lignes directrices, sont présentés des exemples illustrant la façon d'utiliser les tableaux 2 et 3 du projet d'arrêté, afin de déterminer le(s) type(s) de barrière pouvant être mis en place, seul ou en combinaison. Néanmoins, pour les cultures vivrières qui se développent dans le sol et peuvent être consommées crues (p.ex. carottes, radis, oignons), il est indiqué qu'« aucune combinaison de barrières ne semble possible » pour atteindre le nombre de barrières minimum requis de 3.

Ainsi, **le CES « Eaux » recommande de :**

- **clarifier la notion d' « équivalents barrières »**, en se référant notamment aux lignes directrices du règlement ;
- comme indiqué au § 3.3, **préciser le terme « agents pathogènes »**, notamment lorsqu'il est utilisé dans l'expression « réduction en agents pathogènes » et qu'il est associé à la notion d' « équivalents barrières » ;
- **mentionner des exemples de détermination du nombre et des types de barrières** selon les types d'usage et les classes d'EUTR pouvant être utilisées, en se fondant sur les lignes directrices ;
- **interdire l'utilisation de l'EUTR de classe C pour l'irrigation des plantes racines consommées crues**, et par conséquent de modifier les tableaux 1 et 2.

## ■ Commentaires et recommandations spécifiques aux tableaux 2 et 3

### ► Tableau 2

Le nombre minimum de barrières à mettre en place lors de l'utilisation de certaines classes d'EUTR et pour certains usages est différent entre le projet d'arrêté, les lignes directrices et la norme NF ISO 16075-2. Néanmoins le CES « Eaux » recommande de conserver celles mentionnées dans le projet d'arrêté puisqu'elles sont plus strictes que dans les autres textes : pour le détail, cf. annexe 5 du présent avis.

### ► Tableau 3

- Pour la **désinfection par chloration sur le site d'utilisation de l'EUTR : se référer au § 3.6.1.4.**
- Pour l'« **irrigation localisée** » (irrigation souterraine par goutte-à-goutte et de cultures basses et hautes) et la « **bâche résistance aux UV** », qui permettent que l'EUTR utilisée n'entre pas en contact direct avec les cultures, la garantie de l'efficacité de ces types de barrière est notamment fonction de la bonne formation à leur utilisation et à l'entretien du matériel utilisé. Ainsi, **le CES « Eaux » recommande que leur mise en place soit conditionnée à une formation et un accompagnement des utilisateurs des EUTR et que le matériel soit régulièrement entretenu.**
- Pour l'« **inactivation naturelle des agents pathogènes** », la réduction en agents pathogènes de 0,5 à 2 log<sub>10</sub> par jour (selon les cultures et les conditions météorologiques) correspond à un nombre d'équivalents barrières de 1 à 2. Étant donné que l'efficacité de ce type de barrière peut fortement varier, notamment en fonction des conditions météorologiques, **le CES « Eaux » recommande de justifier, dans le dossier d'autorisation, la réduction des agents pathogènes et le nombre d'équivalents barrières retenus. De plus, pour la mise en place de ce type de barrière une formation et un accompagnement des utilisateurs des EUTR doit être prévue.**
- Pour la « **désinfection des produits avant leur vente au consommateur** », **le CES « Eaux » recommande de préciser ce qui est entendu par « solution légèrement désinfectante ».**
- Pour le « **pelage des produits** », **le CES « Eaux » recommande de préciser que ce type de barrière devra être mis en œuvre avant la vente aux consommateurs, et non par le consommateur lui-même.** En effet, même en cas d'information préalable, il n'est pas certain que cette exigence soit suivie par le consommateur.
- Pour les trois types de barrières « **lavage, désinfection et pelage des produits avant leur vente aux consommateurs** », la garantie de leur efficacité dépend du processus utilisé, de la charge du produit et du produit lui-même (p.ex. produit lisse ou non lisse). Aussi, **le CES « Eaux » recommande que les conditions de leur mise en œuvre garantissent que l'efficacité visée est atteinte. Pour la mise en place de ces barrières une formation et un accompagnement des utilisateurs des EUTR doit être prévue, ainsi qu'une information des utilisateurs des denrées alimentaires produites (industriels).**
- Les types de barrières « **cuisson des produits** », « **séchage au soleil des plantes fourragères** » et « **contrôle des accès pour les cultures semencières** » indiqués dans la norme ISO 16075-2 ne sont pas inclus dans le projet d'arrêté. **Le CES « Eaux » recommande de les inclure, néanmoins :**
  - s'agissant de la « **cuisson des produits** », **le CES « Eaux » est favorable à inclure cette barrière, uniquement à l'usage des industriels, et non à celui des consommateurs. Les recommandations émises pour les barrières « lavage,**



**désinfection et pelage des produits avant leur vente aux consommateurs » sont également applicables pour ce type de barrière ;**

- s'agissant du « **séchage au soleil des plantes fourragères** » et des barrières « **contrôle d'accès** » et « **contrôle de l'irrigation par aspersion** », le CES « **Eaux** » recommande que leur mise en place soit conditionnée à une formation et à un accompagnement des utilisateurs des EUTR.
- Pour l'« **Irrigation de fourrage frais et pâturage** » :
  - il n'est pas indiqué si le contrôle d'accès concerne les **animaux, les travailleurs ou les deux** ; le CES « **Eaux** » recommande d'ajouter cette précision ;
  - comme précisé au tableau 1, remplacer « **Irrigation de fourrage frais et pâturage** » par « **Irrigation de culture de plantes pour le fourrage frais et de pâturage** ».

**Pour l'ensemble des barrières et des mesures préventives qui seront mises en place, le CES « Eaux » recommande que le suivi de leur bonne utilisation/application soit mentionné dans le futur arrêté et qu'un contrôle de conformité par l'autorité compétente soit réalisé, comme spécifié au § 3.8.5.**

**Le CES « Eaux » recommande également de :**

- **distinguer les barrières qui correspondent aux moyens mis en place pour réduire les dangers** (p.ex. irrigation par goutte-à-goutte, désinfection, inactivation naturelle), **de celles intervenant pour réduire l'exposition immédiate aux dangers** et qui correspondent à des mesures préventives avant, pendant et après l'irrigation ou l'arrosage (p.ex. contrôle d'accès pour l'homme et les animaux, information et avertissement du public et des utilisateurs, moyens de protection des utilisateurs) ;
- **mentionner qu'au cas où le porteur de projet propose de nouvelles barrières non listées dans le projet d'arrêté, la démonstration de leur efficacité lui incombe**, et que la justification de l'utilisation de nouvelles barrières, la description détaillée de celles-ci, ainsi que les preuves de leur évaluation devront clairement apparaître dans le dossier de demande d'autorisation.

Par ailleurs, le CES « Eaux » attire l'attention sur les **contaminations croisées**<sup>19</sup> possibles, lors du ramassage, du stockage, du transport, de la vente et de la préparation, entre des produits irrigués avec des EUTR de différentes qualités, et donc plus ou moins contaminés, ainsi que sur l'importance de la **traçabilité** de ces produits. **Les acteurs de la filière agroalimentaire, en particulier les industriels, doivent être avertis de l'utilisation des EUTR à des fins d'irrigation, afin qu'ils puissent prendre des mesures adaptées et appliquer des procédures particulières, le cas échéant, lors de leur manipulation et de leur préparation.**

De plus, comme le CES « Eaux » déconseille l'utilisation comme barrière de la désinfection par chloration des EUTR sur le site d'utilisation (§ 3.6.1.4), les possibilités d'utilisation des classes d'EUTR autres que A, en particulier des classes C et D, en sont **fortement réduites**. En effet, le tableau 4.2 des lignes directrices comprend de nombreux exemples faisant intervenir, seul ou en combinaison, ce type de barrière.

---

<sup>19</sup> Contaminations croisées : déplacement ou transfert physique non intentionnel d'un danger de nature biologique, chimique ou physique d'une personne, d'un objet ou d'un lieu à un autre.

■ **Principales recommandations relatives à l'annexe I :**

Comme mentionné à l'alinéa « Santé humaine et santé animale » du § 3.1, le CES « Eaux » souligne que la démarche d'évaluation et de gestion des risques, ainsi que les barrières et mesures préventives mises en place, devront permettre de garantir que l'utilisation des EUTR ne porte pas atteinte à la santé humaine et à la santé animale par une exposition directe aux EUTR ou par une exposition indirecte *via* la contamination des aliments.

Même si le CES « Eaux » n'a pas réalisé une analyse critique approfondie sur les barrières, les mesures préventives proposées et leur combinaison, en lien avec la réduction des agents pathogènes et le nombre d'équivalents barrières, il déconseille la désinfection des EUTR par chloration sur le site d'utilisation (cf. § 3.6.1.4) et émet des recommandations sur leur mise en place et leur conditions d'utilisation. Il recommande en particulier de :

- compléter la définition des « barrières » et de clarifier la notion d' « équivalents barrières » et de « réduction en agents pathogènes » ;
- pour toutes les barrières et les mesures préventives, prévoir une formation et un accompagnement des utilisateurs des EUTR et, le cas échéant, une information de la filière agroalimentaire, en particulier des utilisateurs des denrées alimentaires produites ;
- pour « l'irrigation localisée », mentionner que le matériel doit être régulièrement entretenu ;
- pour la barrière « inactivation naturelle des agents pathogènes », justifier dans le dossier d'autorisation la réduction des agents pathogènes et le nombre d'équivalents barrières retenus ;
- pour les barrières mises en place post irrigation, comme le lavage, la désinfection, le pelage et la cuisson des produits, vérifier que les conditions de leur mise en œuvre garantissent que l'efficacité visée est atteinte ;
- pour le « pelage des produits », préciser que ce type de barrière n'est applicable qu'avant la vente des produits aux consommateurs ;
- mentionner, au cas où le porteur de projet propose de nouvelles barrières non listées dans le projet d'arrêté, que la démonstration de leur efficacité lui incombe ;
- pour l'ensemble des barrières et des mesures préventives qui seront mises en place, suivre leur bonne utilisation/application et réaliser un contrôle de conformité par l'autorité compétente, comme spécifié à l'article 16 ;
- avertir les acteurs de la filière agroalimentaire, en particulier les industriels, de l'utilisation des EUTR à des fins d'irrigation des produits alimentaires, afin qu'ils puissent prendre des mesures adaptées et appliquer des procédures particulières, le cas échéant, lors de leur manipulation et de leur préparation.

### 3.9.2. Annexe II

Cette annexe est relative à la surveillance des EUTR.

#### 3.9.2.1. Section 1

Cette section est relative aux exigences minimales de qualité des classes d'eaux usées traitées réutilisables et à la surveillance de leur qualité, qui inclut un programme de suivi de la qualité des EUTR.

##### ► **Paragraphe d'introduction du tableau 4**

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- dans la 1<sup>ère</sup> phrase, remplacer « au point de conformité » par « au(x) point(s) de conformité » si plusieurs points de conformité sont définis (cf. § 3.1) ;
- déplacer au paragraphe d'introduction du tableau 5, la phrase modifiée « La surveillance de la qualité des EUTR est réalisée au(x) point(s) de conformité ».

##### ► **Tableau 4**

**Le CES « Eaux » recommande :**

- d'intituler ce tableau « Exigences minimales associées aux classes de qualité des EUTR » ;
- de remplacer « Niveau de qualité sanitaire des eaux usées traitées » par « Classe de qualité des EUTR ».

##### ■ **Paramètres mentionnés dans le tableau 4**

Les exigences minimales de qualité (paramètres analytiques) des EUTR sont reprises *sensu stricto* du tableau 2 de l'annexe I du règlement européen.

En comparaison avec l'arrêté du 2 août 2010 modifié, le CES « Eaux » constate que :

- le paramètre « Demande chimique en oxygène » (DCO) prévu par l'arrêté en vigueur n'est plus suivi pour la classe de qualité A et a été remplacé par « Demande biologique en oxygène sur cinq jours » (DBO<sub>5</sub>) ;
- les seuils définis pour toutes les classes de qualité pour le paramètre *Escherichia coli* sont plus stricts ;
- les abattements pour les paramètres entérocoques intestinaux<sup>20</sup>, bactériophages ARN F-spécifiques et spores de bactéries anaérobies sulfite-réductrices ont été supprimés ;
- les paramètres *Legionella* et nématodes intestinaux (œufs d'helminthes), à inclure dans certains cas, ont été introduits ;
- le paramètre turbidité a été introduit.

Ainsi, **comme spécifié au paragraphe 3.6.1.2, le CES « Eaux » recommande :**

- d'éclaircir la définition des classes de qualité des EUTR, cette définition faisant référence à deux tableaux différents (4 et 6) ;
- d'inclure aux exigences de qualité et au programme de suivi analytique des EUTR (tableaux 4 et 5) le dénombrement des coliphages (bactériophages ARN-F spécifiques et/ou phages somatiques) et des spores de *Clostridium perfringens* à un seuil identique à celui d'*Escherichia coli*, notamment pour la classe d'EUTR de qualité A.

---

<sup>20</sup> Nommés « entérocoques fécaux » dans l'arrêté du 2 août 2010 modifié.

### ■ Paramètre DBO<sub>5</sub>

Ce paramètre concerne la matière organique biodégradable, alors que la DCO concerne toute la matière organique. Néanmoins, le choix de suivre uniquement la DBO<sub>5</sub> n'est pas remis en cause. En effet, le seuil en DBO<sub>5</sub> de 10 mg/L (classe A) est inférieur à celui de DCO de 60 mg/L (classe A) de l'arrêté du 2 août 2010. De plus, le CES « Eaux » estime que la DBO<sub>5</sub> est un paramètre pertinent d'une part, pour prendre en compte les risques de croissance des bactéries et de développement de biofilms dans les réservoirs et les réseaux de distribution et, d'autre part, car les niveaux en DCO en sortie de STEU classique, notamment de type boues activées, sont généralement largement inférieurs à 60 mg/L.

### ■ Textes réglementaires cités dans les tableaux 4 et 5

Pour les paramètres MES et DBO<sub>5</sub> des classes de qualité B, C et D, les textes réglementaires cités dans les tableaux 4 et 5 ne sont pas les mêmes :

- le tableau 4 relatif aux paramètres à analyser renvoie à la réglementation des rejets d'EUT pour l'exutoire de la station hors période d'utilisation. Il n'est pas clairement indiqué quel arrêté doit être appliqué. S'il est fait référence à l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié, il est à noter que pour le paramètre MES (matières en suspension), cet arrêté ne fixe pas de concentration maximum pour les STEU de capacité nominales de traitement inférieure à 120 kg/j de DBO<sub>5</sub> ;
- le tableau 5 relatif aux fréquences d'analyse pour ces mêmes paramètres renvoie à la directive 91/271/CEE. Cette directive n'indique pas de fréquence d'analyse détaillée. L'arrêté du 21 juillet 2015 modifié fixe des fréquences en fonction de la capacité nominale de traitement de la STEU. Cependant pour les STEU de capacité inférieure à 120 kg/j de DBO<sub>5</sub>, les fréquences indiquées, comprises entre un bilan tous les deux ans et deux bilans par an en fonction de la capacité de la STEU, ne sont pas adaptées à une application pour le contrôle des EUTR.

Le CES s'étonne que des textes réglementaires soient mentionnés dans ces tableaux, alors que pour la classe A, ce sont des concentrations et des fréquences qui sont indiquées. Aussi pour plus de clarté, le CES « Eaux » recommande pour les classes de qualité B, C et D de :

- **mentionner au tableau 4 (pour les classes B, C et D) une concentration minimale à respecter de :**
  - **35 mg/L pour le paramètre MES, quelle que soit la capacité de la STEU**, qui est la concentration minimale à respecter pour les STEU de capacité supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO<sub>5</sub> indiquée dans le tableau 6 de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié ;
  - **35 mg/L et 25 mg/L pour le paramètre DBO<sub>5</sub>**, qui sont les concentrations minimales à respecter pour les STEU de capacité inférieure à 120 kg/j de DBO<sub>5</sub> et supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO<sub>5</sub>, respectivement, et qui sont indiquées dans le tableau 6 de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié ;
- **mentionner au tableau 5 une fréquence d'analyse identique à celle indiquée pour le paramètre *Escherichia coli***, à savoir, une fois par semaine pour la classe B et une fois tous les 15 jours pour les classes C et D.

### ► Paragraphe suivant le tableau 4

À l'instar de la note de l'Anses (2018), le CES « Eaux » s'interroge sur la valeur de « 90 % de conformité » et de ses bases scientifiques, d'autant plus que pour permettre de valider la conformité aux exigences de qualité définie comme 90 % du total des analyses effectuées,

il n'a pas été défini de nombre d'échantillons minimum à prélever et analyser pour chacun des paramètres. Cette interrogation est également valable pour le tableau 6.

► **Paragraphe d'introduction du tableau 5**

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- remplacer la première phrase par « Les analyses concernant les paramètres mentionnés dans le tableau ci-dessus sont réalisées pendant chaque saison d'utilisation et selon les fréquences minimales mentionnées dans le tableau 5. » ;
- ajouter la phrase « Le suivi analytique de la qualité des EUTR est réalisé au(x) point(s) de conformité. »

► **Tableau 5**

Les fréquences minimales de suivi analytique des EUTR mentionnées au tableau 5 sont issues du tableau 3 de l'annexe I du règlement.

Le CES « Eaux » note que, par rapport à celles indiquées dans l'arrêté du 2 août 2010 modifié, les fréquences d'analyse des paramètres MES et *Escherichia coli* des classes de qualité B, C et D ont été renforcées. Néanmoins, comme mentionné plus haut, les paramètres entérocoques intestinaux, phages ARN F-spécifiques et spores de bactéries anaérobies sulfite-réductrices ont été supprimés.

Ainsi, en sus des paramètres mentionnés et comme spécifié au paragraphe 3.6.1.2 et au tableau 4, le CES « Eaux » recommande :

- d'inclure au programme de suivi, le dénombrement des coliphages (bactériophages ARN-F spécifiques et/ou phages somatiques) et des spores de *Clostridium perfringens* à une fréquence identique à celle d'*Escherichia coli*, notamment pour la classe d'EUTR de qualité A ;
- d'indiquer que des mesures adaptées doivent être prises en cas de non-conformité d'un des paramètres analysés : cf. point 4 de l'annexe IV relative au contenu du dossier de demande d'autorisation.

■ **Principales recommandations relatives aux tableaux 4 et 5 :**

**Le CES « Eaux » recommande :**

- **d'inclure aux exigences minimales de qualité et au programme de suivi analytique des EUTR le dénombrement des coliphages (bactériophages ARN-F spécifiques et/ou phages somatiques) et les spores de *Clostridium perfringens* à un seuil et une fréquence identique à celle d'*Escherichia coli*, *a minima* pour la classe de qualité A (cf. 3.6.1.2) ;**
- **de définir le nombre d'échantillons minimum à prélever et analyser pour chacun des paramètres ;**
- **d'indiquer que des mesures adaptées doivent être prises en cas de non-conformité d'un des paramètres analysés ;**
- **pour les paramètres MES et DBO<sub>5</sub>, de mentionner des concentrations minimales au lieu de faire référence à la réglementation.**

### 3.9.2.2. Section 2

Cette section traite des exigences relatives à la validation des performances de l'installation de production des EUTR. Elle ne mentionne pas le suivi des performances qui est décrit au point 2. de l'article 11 du projet d'arrêté.

**Néanmoins pour rappel, le CES « Eaux » recommande que :**

- les modalités de validation des performances soient placées avant celles relatives au suivi (cf. § 3.6 et 3.7.1), puisque la validation des performances de l'installation de production d'EUTR s'effectue avant la mise en service ou la modification d'une installation de récupération, et en conséquence avant son suivi ;
- la fréquence minimale de suivi des performances soit indiquée (cf. § 3.7.1) ;
- la terminologie utilisée soit modifiée (cf. § 3.1, 3.6 et 3.7.1).

#### ► **Paragraphe d'introduction du tableau 6**

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- modifier et déplacer au chapitre II, la troisième phrase du paragraphe introductif « La surveillance de validation... » (cf. § 3.6) ;
- supprimer la dernière phrase « Les quatre niveaux de qualité sanitaire des eaux usées traitées (A, B, C et D) sont définis comme suit : », puisque les quatre classes de qualité sont définies au tableau 4.

#### ► **Tableau 6**

Les objectifs de performance (réduction  $\log_{10}$ ) inclus dans le projet d'arrêté sont issus pour la classe A, du tableau 4 du règlement et pour les classes B, C et D, du tableau en annexe II de l'arrêté du 2 août 2010 modifié.

Dans le règlement, les abattements spécifiés pour la classe A sont plus stricts que ceux mentionnés dans l'arrêté du 2 août 2010 modifié. En revanche, les objectifs pour les classes B, C et D ne sont pas mentionnés. **Le CES « Eaux » recommande de suivre ce qui est proposé dans le projet d'arrêté et donc de conserver les abattements pour les classes de qualité B, C et D, afin de valider et suivre les performances de l'installation de production.**

Dans le règlement, le paramètre *Escherichia coli* a remplacé le paramètre entérocoque intestinal, le choix est laissé entre l'analyse des phages ARN F-spécifiques et celle des coliphages somatiques et entre l'analyse des spores de *Clostridium perfringens* et celles des bactéries anaérobies sulfite-réductrices et leurs spores. **Afin de réaliser un suivi de production pour des sites d'utilisation d'EUTR existants, le CES « Eaux » recommande de maintenir l'analyse des paramètres mentionnés dans l'arrêté du 2 août 2010 modifié (bactériophages ARN F-spécifiques, spores de bactéries anaérobies sulfite-réductrices et entérocoques intestinaux) en parallèle des paramètres désormais exigés, sur une durée adaptée permettant d'exploiter les résultats.**

**Le CES « Eaux » recommande également d'inclure au tableau 6, les notes de bas de tableau 4<sup>21</sup> du règlement, en les modifiant, le cas échéant, pour prendre en compte les éléments suivants :**

---

<sup>21</sup> « (\*) Les pathogènes de référence *Campylobacter*, rotavirus et *Cryptosporidium* peuvent aussi être utilisés pour la surveillance de validation, à la place des micro-organismes indicateurs proposés. Les

- le terme « coliphages » seul à la fin de la mention « coliphages totaux/coliphages F-spécifiques/coliphages somatiques/coliphages » semble correspondre aux coliphages totaux, aussi le CES « Eaux » préconise de le supprimer de cette liste. Sur la pertinence de rechercher les coliphages somatiques et/ou bactériophages ARN F-spécifiques, les recommandations émises au § 3.6.1.2 sont également applicables ici ;
- le règlement choisit les spores de *Clostridium perfringens* comme l'indicateur de protozoaires le plus approprié et à suivre en première intention, ou à défaut les bactéries anaérobies sulfito-réductrices et leurs spores. Le CES « Eaux » préconise également de rechercher préférentiellement les spores de *Clostridium perfringens* : cf. argumentaire mentionné au § 3.6.1.2.

De plus le CES « Eaux » souligne qu'afin d'être en capacité de calculer et vérifier les  $\log_{10}$  de réduction en agents pathogènes, dans le cas où les concentrations en bactériophages ARN F-spécifiques dans les eaux usées (avant traitement en STEU) sont faibles, le volume d'eau échantillonné est à adapter (100 millilitres à 1 litre au total).

#### ► Paragraphe suivant le tableau 6

Le CES « Eaux » s'interroge sur le déroulement de la validation et du suivi des performances de l'installation de production :

- **pour la validation, il n'est pas précisé la durée minimale d'étude, le nombre minimum de campagnes de mesures et le nombre d'échantillons par campagne. Ces éléments doivent être clarifiés et précisés.** Par ailleurs, l'interrogation émise pour le tableau 4 sur la valeur de « 90 % de conformité » est également valable ici ;
- **pour la surveillance, il n'est pas défini la fréquence (cf. § 3.7.1) et le nombre d'échantillons minimum à prélever et à analyser pour chacun des paramètres. Ces informations sont à ajouter.**

#### ■ Principales recommandations relatives au tableau 6 :

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- **distinguer la validation des performances de l'installation de production des EUTR, du suivi des performances ;**
- **intégrer les notes de bas de tableau du tableau 4 du règlement, en prenant en compte les modifications à y apporter ;**
- **pour la validation des performances, préciser la durée minimale d'étude, le nombre minimum de campagnes de mesures et le nombre d'échantillons par campagne ;**

objectifs de performance suivants, exprimés en réduction  $\log_{10}$ , doivent dans ce cas s'appliquer: *Campylobacter* ( $\geq 5,0$ ), rotavirus ( $\geq 6,0$ ) et *Cryptosporidium* ( $\geq 5,0$ ).

(\*\*) Les coliphages totaux sont choisis comme étant l'indicateur viral le plus approprié. Cependant, si l'analyse des coliphages totaux est impossible, au moins l'un d'entre eux (les coliphages F-spécifiques ou les coliphages somatiques) doit être analysé.

(\*\*\*) Les spores de *Clostridium perfringens* sont choisies comme étant l'indicateur de protozoaires le plus approprié. Cependant, les bactéries anaérobies sulfito-réductrices et leurs spores offrent une solution de remplacement si la concentration de spores de *Clostridium perfringens* ne permet pas de valider la réduction  $\log_{10}$  requise. »

- **pour le suivi des performances, définir la fréquence et le nombre d'échantillons minimum à prélever et à analyser pour chacun des paramètres.**

### 3.9.2.3. Section 3

Cette section est relative aux modalités analytiques de surveillance des EUTR, des boues et des sols

Au premier paragraphe, des précisions relatives à l'accréditation des laboratoires sont manquantes. De plus l'accréditation doit non seulement porter sur les analyses, mais aussi sur les prélèvements. Le CES « Eaux » souligne que toutes les analyses, chimiques ou microbiologiques, et en particulier celles portant sur les nouveaux paramètres, doivent être réalisées sous accréditation.

Les modalités de prélèvements des eaux, des boues et des sols, ainsi que les méthodes d'analyses ne sont pas indiquées. Ces modalités et une liste des méthodes ont été incluses à l'instruction interministérielle, mais cette liste n'est plus à jour et sera à compléter avec les méthodes relatives aux paramètres introduits par le règlement. Par ailleurs, le CES « Eaux » s'étonne que le règlement ou ses lignes directrices ne précisent pas les méthodes à appliquer pour chaque paramètre, puisque l'exigence comprend, parmi d'autres éléments, la méthode d'analyse et également le seuil. De plus, comme précisé au § 3.6.1.2, il constate qu'il n'existe pas de méthode de dénombrement des œufs d'helminthes normalisée applicable à l'eau.

Ainsi le **CES « Eaux » recommande** :

- **d'ajouter les modalités de prélèvement et d'analyse des boues et des sols ;**
- **d'ajouter la liste des méthodes d'analyse applicables**, et préciser que l'ouverture à l'utilisation de méthodes d'analyse alternatives est possible si ces méthodes conduisent à des résultats et des performances associées, *a minima* équivalents à ceux obtenus à l'aide de la méthode normalisée ;
- **de préciser l'exigence de performance attendue de chaque méthode**, notamment pour celles dédiées au calcul des abattements ;
- **de préciser qu'en l'absence de méthodes de recherche des nématodes intestinaux (œufs d'helminthes) normalisées applicables à l'eau, d'autres méthodes peuvent être utilisées si celles-ci sont reconnues au niveau international** (i.e. OMS, US-EPA, méthodes normalisées applicables aux boues) et préciser les modalités à suivre par les laboratoires ;
- au premier paragraphe qui mentionne la norme ISO/IEC 17025, **d'ajouter en fin de paragraphe qu'une accréditation selon la norme NF EN ISO/IEC 17025, dont le millésime applicable est indiqué dans un avis publié au Journal officiel de la République française, est réputée satisfaisante à cette exigence ;**
- **de remplacer le titre de cette section par « modalités de prélèvement et d'analyse des eaux, des boues et des sols ».**



■ **Principales recommandations relatives à la section 3 de l'annexe II :**

**Le CES « Eaux » recommande :**

- **d'ajouter l'ensemble des modalités de prélèvement et d'analyse des eaux, des boues et des sols ;**
- **d'ajouter les méthodes d'analyses applicables aux EUTR ;**
- **de préciser les exigences de performance attendue pour chaque méthode.**

**3.9.3. Annexe III : mesures préventives et correctives de gestion du risque**

Il est constaté qu'aucune des mesures actuellement listées dans l'annexe III n'est une mesure corrective. Les mesures correctives dépendent du problème constaté, du contexte local et du site ; il ne peut donc pas être préconisé de règles générales nationales, mais certaines pourront être prévues dans la demande d'autorisation et/ou dans l'arrêté préfectoral, le cas échéant. Il est donc recommandé que le titre de l'annexe III soit modifié en « Mesures préventives de gestion du risque ».

En ce qui concerne les « prescriptions relatives aux distances », les distances minimales préconisées à respecter entre les zones d'utilisation des EUTR et les activités à protéger figurant au tableau 7 ont été diminuées. Ainsi :

- les distances proposées pour les classes C et D sont celles préconisées dans l'arrêté du 2 août 2010 modifié pour la classe B ;
- les distances proposées pour la classe B sont celles préconisées dans l'arrêté du 2 août 2010 modifié pour la classe A ;
- les distances proposées pour la classe A sont celles préconisées dans l'arrêté du 2 août 2010 modifié pour la classe A divisées arbitrairement par 2.

Pour les deux premiers points, la modification des distances se comprend par le renforcement des exigences de qualité de chacune des classes de qualité des EUTR du projet d'arrêté, qui sont plus strictes que celles de l'arrêté du 2 août 2010 modifié. Ainsi :

- les distances prévues dans l'arrêté du 2 août 2010 pour la classe A peuvent être appliquées à la classe B du projet d'arrêté ;
- les distances prévues dans l'arrêté du 2 août 2010 pour la classe B peuvent être appliquées aux classes C et D du projet d'arrêté.

En revanche, pour la classe A du projet d'arrêté, même si les exigences sont désormais plus strictes, en l'absence d'équivalence et de preuves scientifiques permettant de démontrer que les nouvelles distances proposées sont en mesure de protéger les activités listées, **le CES « Eaux » recommande de conserver les distances préconisées dans l'arrêté du 2 août 2010 modifié pour la classe A, et donc que les distances soient les mêmes pour les classes A et B du projet d'arrêté.**

Enfin, il est nécessaire de lever toute ambiguïté quant à l'application des prescriptions relatives aux distances en précisant si les distances s'appliquent à tous les types d'irrigation ou seulement à l'irrigation par aspersion.

Des mesures préventives concernant les éléments suivants doivent être listées dans le projet d'arrêté :

- la santé des travailleurs ;

- les restrictions et délais d'accès mentionnés dans l'arrêté du 2 août 2010 modifié :
  - « Irrigation en dehors des heures d'ouverture au public, ou fermeture aux usagers pendant l'irrigation et deux heures suivant l'irrigation dans le cas d'espaces verts fermés ; irrigation pendant les heures de plus faible fréquentation et interdiction d'accès aux usagers pendant l'irrigation et deux heures suivant l'irrigation dans le cas d'espaces verts ouverts de façon permanente » ;
  - « Dans le cas d'une culture sous serre, seule l'irrigation localisée est autorisée, en cas de micro-aspersion l'entrée dans les serres est interdite au cours et une heure après l'arrosage » ;
- la signalisation du réseau et du site comme prévu dans l'instruction interministérielle N° DGS/EA4/DEB/DGPE/2016/135 (§ 7 page 10) sans contredire les dispositions de l'arrêté du 10 septembre 2021 relatif à la protection des réseaux d'adduction et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions par retours d'eau ;
- la protection des animaux pouvant être exposés, en ajoutant dans la définition des « zones sensibles », les zones hébergeant des animaux domestiques qui peuvent être exposés aux EUTR (bâtiments d'élevages et pâtures, parcours de volailles, aires de porc plein-air).

■ **Principales recommandations relatives à l'annexe III :**

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- **modifier le titre de l'annexe III en « Mesures préventives de gestion du risque » ;**
- **conserver les distances préconisées dans l'arrêté du 2 août 2010 modifié pour la classe de qualité A, et donc que les distances soient les mêmes pour les classes A et B ;**
- **prévoir des mesures préventives pour les travailleurs, les restrictions et délais d'accès, la signalisation du réseau et la protection des animaux exposés.**

### 3.9.4. Annexe IV : contenu du dossier de demande d'autorisation

L'annexe IV reprend les prescriptions de l'arrêté du 28 juillet 2022 relatif au dossier de demande d'autorisation d'utilisation des eaux usées traitées, en y ajoutant des informations supplémentaires au § 2. c), relatives à l'utilisation des eaux usées traitées et à la description des installations associées.

Afin d'indiquer que tout autre élément peut être joint si le porteur du dossier le juge utile, il convient d'ajouter « *a minima* » après « le dossier comporte ». En sus des éléments mentionnés dans l'annexe IV, le dossier devrait comprendre également :

- Au point actuel « description détaillée du projet d'utilisation des eaux usées traitées » (point 2),
  - au 2<sup>ème</sup> tiret du point 2b) « Caractéristiques de l'installation de traitement existante ou requise », compléter la parenthèse relative à la description technique par « y compris les bassins tampons placés éventuellement en amont et en aval du ou des traitement(s) complémentaire(s) » ;
  - au point 2b) « Caractéristiques de l'installation de traitement existante ou requise », ajouter les tirets suivants :

- caractéristiques du réseau de distribution des EUTR : description détaillée, temps de séjour, etc. ;
- caractéristiques de chaque réservoir de stockage le cas échéant : localisation, description, volume, temps de séjour moyen et minimum calculé sur le débit de pointe des EUTR ;
- caractéristiques et conditions de mise en œuvre de chaque installation de désinfection le cas échéant : nature de l'agent désinfectant injecté et son débit maximal, localisation du point d'injection, estimation du temps de séjour dans le réseau de distribution, et informations sur la qualité habituelle des eaux usées traitées (pH, température, concentration en azote total et ammoniacal, demande en chlore de l'EUTR en cas d'utilisation de ce désinfectant) ;
- compléter le tiret « les résultats et conclusions des campagnes de recherche et réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (RSDE), le cas échéant » avec « et quelle que soit la capacité de la STEU, les résultats de campagne de mesure listant des substances chimiques susceptibles d'être présents dans les EUT et les EUTR, à partir desquels les dangers chimiques ont été identifiés lors de la démarche d'évaluation des risques » (liste demandée au § 3.6.1.3) ;
- un point 2c) : description des barrières prévues tout au long de la chaîne de production et d'utilisation des EUTR et description des produits irrigués le cas échéant.
- Au point 3 « Description qualitative et quantitative du milieu naturel » :
  - enlever le terme « le cas échéant » pour la description de l'aptitude des sols à l'irrigation (afin de rendre cette mesure obligatoire pour chaque projet).
- Au point 4 « Évaluation des risques sanitaires et environnementaux et des propositions de mesures préventives et correctives » :
  - au 2<sup>ème</sup> tiret, après « l'identification et l'analyse des dangers », ajouter la parenthèse « (biologiques et chimiques) » ;
  - au 3<sup>ème</sup> tiret, afin de ne pas occulter la santé au travail, compléter la phrase « la proposition de mesures préventives et correctives pour maîtriser les risques identifiés » avec « spécifiquement adaptés aux travailleurs et aux agriculteurs (lors d'une irrigation par aspersion de terres agricoles et d'une irrigation localisée dans les serres), incluant la mise en œuvre d'EPI adaptés, des protocoles d'hygiène particuliers, en plus des éventuelles mesures déjà prises pour se conformer aux règles en matière de santé et de sécurité au travail » ;
  - au 4<sup>ème</sup> tiret, après les « mesures d'information des personnes », ajouter la parenthèse « (incluant les professionnels (producteur et utilisateurs d'EUTR, travailleurs), les riverains, les passants, les utilisateurs des espaces verts, les consommateurs des denrées produites , etc.) » afin que chaque population susceptible d'être exposée soit informée ;
  - ajouter les mesures prévues pour éviter la dégradation et maintenir la qualité des EUTR lors du stockage et de la distribution des eaux usées traitées.

■ **Principales recommandations relatives à l'annexe IV :**

**Le CES « Eaux » recommande de compléter le dossier d'autorisation notamment par l'indication des caractéristiques du réseau de distribution et des réservoirs de stockage, la liste des substances chimiques présentes dans les EUT, les descriptions des barrières, les mesures préventives pour la santé au travail.**

### 3.9.5. Outils d'aide à la constitution et à l'instruction des dossiers

Le futur arrêté abrogera celui du 2 août 2010 modifié. L'instruction interministérielle N° DGS/EA4/DEB/DGPE/2016/135 du 26 avril 2016 relative à l'utilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts devra également être revue et complétée avec des éléments des lignes directrices du règlement et d'autres éléments utiles tels que ceux déjà prévus dans l'instruction.

Ainsi, cette instruction devra renvoyer aux lignes directrices dès son préambule et reprendre des principes importants de ces lignes directrices, et particulièrement les éléments marquants des sous-chapitres suivants :

- § 2.4 « parties responsables » (p. 6) ;
- § 3.2 « les types de cultures et classes d'eau de récupération » (p. 21), avec notamment les exemples d'application de barrières pour obtenir la classe de qualité d'eau requise (§ 3.2.2., la norme 16075-2 peut également permettre de compléter l'instruction sur ce point) ;
- § 3.3 « surveillance de validation » (p. 26) : objectifs, devenir des EUT produites et non réutilisées, modes de calculs d'abattement logarithmiques, lorsqu'il y a plusieurs traitements, description du plan expérimental ;
- l'annexe 4 « Mesures préventives et barrières – exemples à titre indicatif », la norme 16075-2 peut également permettre de compléter l'instruction sur ce point.

Ainsi, cette instruction devra reprendre des éléments de l'actuelle instruction, après les avoir adaptés aux nouvelles préconisations du règlement et au projet d'arrêté, et notamment :

- le champ d'application, même si certaines informations pourraient être reprises en préambule du projet d'arrêté pour faciliter sa lecture (p.ex. types d'usage) ;
- la description des catégories d'asperseurs (p. 2) ;
- les acteurs et responsabilités (p. 3) (description, documents, actions, partage des compétences, etc.) dont certains éléments pourraient également être intégrés au projet d'arrêté ;
- l'acheminement et la distribution des EUT (p. 6) et notamment les procédures de rinçage des équipements nécessaires à ces opérations (la norme ISO 16075-2 peut également permettre de compléter l'instruction sur ce point) ;
- les prescriptions techniques spécifiques à l'irrigation par aspersion (p. 6) dont certains éléments pourraient également être intégrés à l'annexe III ;
- les précisions sur les interdictions prévues à l'article 9 (p. 9) ;
- les prescriptions techniques sur le stockage et le réseau de distribution ; les principales prescriptions mériteraient d'être décrites à l'article 8 du projet d'arrêté ;
- les signalisations du réseau et du site (p. 10) ; toutefois, certains éléments peuvent être considérés comme des barrières et mériteraient d'être repris et développés dans le projet d'arrêté ;
- la surveillance des EUTR, des boues et des sols (p. 12 à 14). Certains éléments pourraient constituer une nouvelle annexe du projet d'arrêté, particulièrement ceux qui ont trait aux méthodes analytiques ;
- la procédure de suspension de l'irrigation en cas de non-conformité (p. 14) même si les éléments principaux de la procédure mériteraient d'être décrits dans le projet d'arrêté (annexe I, section 2) ;
- les contraintes d'usage, de distance et de terrain (p. 16), mais certains éléments pourraient également compléter l'annexe 3 du projet d'arrêté ;

Cette instruction devra préciser d'autres éléments non prévus dans les deux textes sus-mentionnés, relatifs :

- à la « surveillance de validation » : durée minimale d'étude, nombre minimum de campagnes de mesures et nombre minimum d'échantillons par campagne ;
- au type d'eau utilisé pour rincer les abreuvoirs et le matériel utilisé en l'absence de réseau de distribution (mentionnés au dernier § de l'article 9) ;
- aux mesures préventives prévues à l'annexe III ;
- aux types de mesure d'information des personnes susceptibles d'être exposées (prévues aux annexes IV et V) ;
- aux délais à respecter après l'irrigation par aspersion (pour les travailleurs, résidents, passants, utilisateurs des espaces verts, sportifs) ;
- à toutes les mesures préventives de santé au travail (mesures de protection et de prévention collective et individuelle, mesures d'hygiène et de prévention médicale des travailleurs, formation et sensibilisation des professionnels).

Par ailleurs, un guide technique devrait également être rédigé rapidement pour permettre aux porteurs de projets de développer leur démarche d'évaluation et de gestion des risques (environnementaux et sanitaires).

■ **Principales recommandations relatives aux outils d'aide à la constitution et à l'instruction des dossiers:**

**Le CES « Eaux » recommande de :**

- **prévoir un guide technique à destination des porteurs de projets pour réaliser la démarche d'évaluation et de gestion des risques ;**
- **revoir et compléter l'instruction interministérielle du 26 avril 2016 relative à l'utilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts.**

### **3.10. Remarques de forme**

#### **► Renvoi aux sections, annexes et tableaux**

Certaines sections et annexes ne sont pas renvoyées correctement. Par exemple :

- à l'article 1, l'annexe I est mentionnée dans son ensemble pour la liste des usages, alors que c'est la section 1 de l'annexe I qui liste ces usages ;
- le point 5 de l'article 15 renvoi à l'article 11 alors qu'il s'agit de l'article 13 ;
- pour les tableaux 1 et 2 , pour l'usage « cultures vivrières consommées crues dont la partie comestible est cultivée en surface et n'est pas en contact direct avec l'eau usée traitée, cultures vivrières transformées et cultures non vivrières, y compris servant à l'alimentation des animaux producteurs de lait ou de viande (hors fourrage frais, pâturage, cultures industrielles, cultures énergétiques et cultures semencières », mettre à la ligne chaque type de culture pour permettre une lecture plus aisée du tableau.

Par ailleurs, seul le tableau 1 et les sections 1 et 2 de l'annexe II sont cités dans le corps du projet d'arrêté. Aussi des renvois aux tableaux 1, 2, 4, 5, 6 et 7, et aux sections 1 et 2 de

l'annexe I et à la section 3 de l'annexe II mériteraient d'être ajoutés pour une meilleure compréhension du texte.

Pour citer les sections des annexes dans les articles, parfois l'annexe est citée en premier puis la section, ou inversement. Il est proposé de citer les sections, comme les tableaux, à savoir section x de l'annexe x.

#### ► Correction de forme

Les fautes de forme suivantes doivent être corrigées :

- Mettre un espace après les « : » ;
- mettre *E. coli* et *Legionella* en italique ;
- mettre en indice le 5 de DBO<sub>5</sub> et le 10 de log<sub>10</sub> ;
- à l'article 18, modifier « des articles » par « de l'article » lorsqu'il est fait mention à l'article R. 2224-15 du code général des collectivités territoriales ;
- Mettre un point après « spp » (tableau 5) ;
- Tableau 4 : ajouter les abréviations de « Matières en suspension » et « Demande biologique en oxygène sur 5 jours » ;
- Tableau 4 : pour *Escherichia coli*, remplacer nombre/100 mL par nombre (UFC ou NPP)/100 mL, et pour *Legionella* spp. et Nématodes intestinaux, remplacer /l par /L ;
- Tableau 4 : pour la turbidité, remplacer NUT par NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*).

## 4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Anses a été saisie d'une demande d'avis portant sur un projet d'arrêté relatif aux conditions de production et d'utilisation des eaux usées traitées [issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines] pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts. Ce projet d'arrêté vise à actualiser l'arrêté du 2 août 2010, déjà présent dans la réglementation française, à la lumière du règlement (UE) 2020/741, règlement qui vise à contribuer à l'atteinte de certains objectifs de développement durable des Nations Unies, dans le cadre d'une politique communautaire promouvant une utilisation durable de l'eau et contribuant à atténuer les effets des inondations et des sécheresses.

Pour l'Agence, la limitation des risques liés à la réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation de cultures et d'espaces verts nécessite que : i) la démonstration de leur maîtrise soit apportée par les acteurs concernés en fonction de leurs responsabilités ; ii) des dispositifs de surveillance des exigences sous-tendant cette maîtrise soient définis et mis en œuvre.

Dans le cadre fixé par le projet d'arrêté examiné, l'Anses endosse l'analyse, les conclusions et les nombreuses recommandations du CES « Eaux » émises sur le projet de texte.

En particulier, l'Agence approuve l'introduction de la démarche d'évaluation et de gestion des risques à mettre en place pour chaque dossier de demande. L'Agence souligne l'importance de préciser les mesures de prévention et de maîtrise des risques aux différentes étapes entre la sortie de station de traitement des eaux usées et l'usage (dans l'installation de traitement, puis à l'occasion de l'usage) et pour chaque population exposée. Ceci concerne à la fois celles adéquates pour assurer la protection des travailleurs (formation, port d'équipement individuel, etc.) et du public (restrictions et délais d'accès, signalétique, information du public, etc.).

En aval des usages, l'Anses souligne que les acteurs de la filière agroalimentaire doivent également être informés de ces utilisations afin qu'ils adaptent leur démarche de maîtrise de la sécurité sanitaire des produits et prennent les mesures adaptées. Elle recommande que les guides de bonnes pratiques d'hygiène (GBPH) des filières soient complétés à cet effet.

S'agissant de la maîtrise des risques associés aux différents usages et selon le niveau de qualité sanitaire des eaux usées traitées réutilisables (EUTR), l'approche par barrières proposée par le projet d'arrêté vise à être à la fois simple et pragmatique pour orienter les pétitionnaires dans le choix du nombre et du type de barrières à interposer entre les dangers représentés par l'utilisation de ces eaux et les risques auxquels l'Homme, les animaux et l'environnement seraient exposés. Toutefois, l'Agence souligne qu'il appartiendra aux pétitionnaires de s'assurer que les exigences, aussi bien techniques qu'organisationnelles, associées à ces barrières et à leur mise en œuvre apportent le niveau de sécurité attendu en terme de réduction des risques. En sus, l'Anses déconseille la désinfection par chloration des EUTR sur le site d'utilisation. Tout d'abord car elle ne permet pas d'assurer une réduction suffisante des parasites et qu'elle favorise la formation de sous-produits de chloration, avec pour conséquence l'enrichissement possible des sols et des végétaux. Des alternatives connues méritent d'être étudiées et évaluées afin d'enrichir les connaissances et les pratiques le cas échéant.

Plus largement, l'Agence encourage la poursuite de travaux de « qualification » de différents types de barrières en termes de performance d'abattement des facteurs de risque, y compris pour des barrières ou dispositifs de traitement innovants. Les résultats disponibles et ceux à venir pourront alimenter la rédaction d'un guide technique à l'attention des porteurs de projets et des services de l'État. L'Anses estime qu'un tel guide est déterminant pour faciliter la préparation, d'une part, et l'instruction, d'autre part, des dossiers d'autorisation.

S'agissant du mécanisme réglementaire prévu par le projet d'arrêté, l'Agence interroge le choix retenu d'un dispositif d'autorisation des usages. Un tel choix appelle, comme l'ont souligné les experts, de mettre en place des mécanismes de conventionnement pour définir, au regard de l'autorité compétente, les responsabilités respectives. L'Anses note pour sa part que le règlement européen mentionne quant à lui le principe de permis relatif aux installations/dispositifs de traitement se mettant en place en aval des stations de traitement des eaux usées.

Bien entendu, l'Agence souligne qu'il faudra dès lors prendre en compte, en aval, la possible dégradation de la qualité des EUTR entre leur production et leur utilisation. Celle-ci doit être couverte par l'analyse de risques et peut conduire à ajouter des points de surveillance au-delà de l'unique point de conformité actuellement prévu en sortie de l'installation de traitement.

Par ailleurs, le développement de la réutilisation des eaux usées traitées doit s'accompagner d'un dispositif de contrôle rigoureux permettant de vérifier le respect des exigences attendues et la bonne maîtrise des risques dans son ensemble.

Enfin, l'Agence recommande la transmission de l'ensemble des informations produites par le producteur et l'utilisateur des EUTR à l'autorité compétente. Ces données et ces retours d'expérience seront à la fois utiles au niveau local pour suivre et contrôler les sites d'utilisation, et au niveau national pour acquérir des connaissances (usages, pratiques, données analytiques) et pour alimenter le rapportage européen. Une bancarisation et une centralisation des données au niveau national sont ainsi indispensables.

Dans le contexte actuel et à venir des contraintes imposées par la raréfaction des ressources en eau, la démarche d'évaluation et de gestion des risques, les barrières et mesures préventives mises en place, devront viser à garantir que le développement de l'utilisation des EUTR, dont le besoin s'accroît avec la tension sur les ressources, ne se fasse pas au détriment de la sécurité sanitaire des aliments et des populations, tant humaines qu'animales.

Pr. Benoit VALLET



**MOTS-CLÉS**

Eaux usées traitées, eaux usées traitées réutilisables, réutilisation, irrigation agricole, irrigation d'espaces verts, exigences de qualité, barrières, réglementation  
Treated wastewater, reusable treated wastewater, reuse, agricultural irrigation, green space irrigation, quality requirements, barriers, regulation

**BIBLIOGRAPHIE****► Publications**

- Afssa (2008) Réutilisation des eaux usées traitées pour l'arrosage ou l'irrigation agricole. 2001-SA-0075 <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX-Ra-EauxUsees.pdf>.
- Afssa (2010) Avis relatif à l'évaluation des risques sur les effluents issus des établissements de transformation de sous-produits animaux de catégories 1,2 ou 3 à des fins de réutilisation pour l'irrigation des cultures destinées à la consommation humaine. 2009-SA-0288. <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2009sa0288.pdf>.
- Ajonina, C., C. Buzie, R. H. Rubiandini et R. Otterpohl. 2015. "Microbial pathogens in Wastewater Treatment Plants (WWTP) in Hamburg." *Journal of Toxicology and Environmental Health - Part A: Current Issues* 78 (6): 381-387. <https://doi.org/10.1080/15287394.2014.989626>.
- Anses (2012) Réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation des cultures, l'arrosage des espaces verts par aspersion et le lavage des voiries. 2009-SA-0329. <https://www.anses.fr/sites/default/files/files/EAUX2009sa0329Ra.pdf>.
- Anses (2016) Note d'appui scientifique et technique relative à un projet d'utilisation d'eaux usées traitées pour alimenter une retenue d'eau destinée à la consommation humaine (département de la Vendée). 2015-SA-0146. <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2015SA0146.pdf>.
- Anses (2017) Avis sur le projet d'arrêté dérogatoire à l'arrêté du 2 août 2010 modifié relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts. 2017-SA-0092. <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2017SA0092.pdf>.
- Anses (2018) Note d'appui scientifique et technique portant sur le projet de règlement relatif à la réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation agricole adopté par la Commission européenne le 28 mai 2018 ». 2018-SA-0198. <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2018SA0198.pdf>.
- Anses (2018b) Note révisée de l'Anses relative à la refonte de la Directive 98/83/CE modifiée relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. 2018-SA-0027. <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2018SA0027.pdf>.
- Anses (2019) Note de l'Anses relative à une demande d'autorisation d'expérimentation portant sur l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts. 2019-SA-0025. <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2019SA0025.pdf>.
- Anses (2020) Note d'appui scientifique et technique de l'Anses relative au projet de décret relatif à l'utilisation des eaux de pluie et à la mise en œuvre d'une expérimentation pour encadrer l'utilisation des eaux usées traitées. 2020-SA-0125. <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2020SA0125.pdf>.
- Assises de l'eau (2019) Un nouveau pacte pour faire face au changement climatique.

- Cromeans, T. L., A. M. Kahler et V. R. Hill. 2010. "Inactivation of adenoviruses, enteroviruses, and murine norovirus in water by free chlorine and monochloramine." *Applied and Environmental Microbiology* 76 (4): 1028-1033. <https://doi.org/10.1128/AEM.01342-09>.
- Garrido, Y., A. Marín, J. A. Tudela, P. Truchado, A. Allende et M. I. Gil. 2020. "Chlorate accumulation in commercial lettuce cultivated in open field and irrigated with reclaimed water." *Food Control* 114. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107283>.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2022) Climate Change 2022 : Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate. Chapter 4 « Water » 162 p. doi:10.1017/9781009325844.006.
- Korich, D. G., J. R. Mead, M. S. Madore, N. A. Sinclair et C. R. Sterling. 1990. "Effects of ozone, chlorine dioxide, chlorine, and monochloramine on *Cryptosporidium parvum* oocyst viability." *Applied and Environmental Microbiology* 56 (5): 1423-1428. <https://doi.org/10.1128/aem.56.5.1423-1428.1990>.
- Krasner, S. W., P. Westerhoff, B. Chen, B. E. Rittmann et G. Amy. 2009. "Occurrence of disinfection byproducts in United States wastewater treatment plant effluents." *Environmental Science and Technology* 43 (21): 8320-8325. <https://doi.org/10.1021/es901611m>.
- Lonigro, A., N. Montemurro et G. Laera. 2017. "Effects of residual disinfectant on soil and lettuce crop irrigated with chlorinated water." *Science of the Total Environment* 584-585: 595-602. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.01.083>.
- OMS (1989) Health guidelines for the use of wastewater in agriculture and aquaculture. Report of a Scientific Group, Technical Report Series 778. World Health Organization, Geneva, 74 p.
- OMS (2006) Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Greywater, Volume 2: Wastewater Use in Agriculture. World Health Organization, Geneva, Switzerland. 222 p. ISBN: 92 4 154683 2.
- OMS (2013) Guideline for the safe use of wastewater, excreta and grey water, volume 4 Excreta and greywater use in agriculture. 182 p. ISBN: 92 4 154685 9.
- OMS (2016) Quantitative Microbial Risk Assessment: Application for Water Safety Management. 186 p. ISBN 9789241565370.
- OMS (2022) Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first and second addenda. ISBN: 978-92-4-004506-4.
- Rachmadi, A. T., M. Kitajima, T. Kato, H. Kato, S. Okabe et D. Sano. 2020. "Required Chlorination Doses to Fulfill the Credit Value for Disinfection of Enteric Viruses in Water: A Critical Review." *Environmental Science and Technology* 54 (4): 2068-2077. <https://doi.org/10.1021/acs.est.9b01685>.
- Rodier J., Legube B., Merlet N. et coll. 2016 L'analyse de l'eau 10ème édition. Eaux naturelles, eaux résiduaires, eau de mer. Dunod, 1824 p.
- Santé Canada 2019. Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada Document technique Les protozoaires entériques: Giardia et Cryptosporidium. 135 p.
- Santé publique France 2017 Guide d'investigation des épidémies d'infections liées à l'ingestion d'eau de distribution. Deuxième édition. 61 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/153479/2186558?version=1>.

- Sun, Y. X., Q. Y. Wu, H. Y. Hu et J. Tian. 2009. "Effects of operating conditions on THMs and HAAs formation during wastewater chlorination." *Journal of Hazardous Materials* 168 (2-3): 1290-1295. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2009.03.013>.
- Suh, M. J. et W. A. Mitch. 2021. "Sunlight-Driven Chlorate Formation during Produce Irrigation with Chlorine- or Chloramine-Disinfected Water." *Environmental Science and Technology* 55 (21): 14876-14885. <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c04994>.
- US-EPA 2004. Guidelines for Water Reuse- EPA/625/R-04/108. 450 p.
- Wang, Z., Y. Liao, X. Li, C. Shuang, Y. Pan, Y. Li et A. Li. 2022. "Effect of ammonia on acute toxicity and disinfection byproducts formation during chlorination of secondary wastewater effluents." *Science of the Total Environment* 826. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153916>.

### ► Réglementation et textes d'application

- Directive 91/271/CEE du Conseil du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires.
- Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.
- Directive (UE) 2020/2184 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2020 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (refonte).
- Règlement (UE) 2020/741 du Parlement européen et du Conseil du 25 mai 2020 relatif aux exigences minimales applicables à la réutilisation de l'eau dresse de nouvelles exigences.
- Loi constitutionnelle n°2005-205 du 1<sup>er</sup> mars 2005 relative à la Charte de l'environnement (JORF n°0051 du 2 mars 2005 page 3697).
- Loi AGECE n°2020-105 10/02/2020 Anti gaspillage et économie circulaire.
- Décret n°2021-1179 du 14 septembre 2021 relatif au compostage des boues d'épuration et digestats de boues d'épuration avec des structurants.
- Décret n° 2021-1426 du 29 octobre 2021 fixant la liste des produits alimentaires, catégories de produits alimentaires ou produits destinés à l'alimentation des animaux de compagnie exclus du champ d'application de l'article L. 441-1-1 du code de commerce.
- Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif 12 janvier 2001 à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.
- Arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts modifié au 25 juin 2014. - NOR: SASP1013629A.
- Arrêté du 25 juin 2014 modifiant l'arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts. Journal Officiel de la République Française.
- Arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub> modifié par l'arrêté du 31 juillet 2020 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non

collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub>.

Arrêté du 26 avril 2016 modifiant l'arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts. NOR : DEVL1524395A.

Arrêté du 28 juillet 2022 relatif au dossier de demande d'autorisation d'utilisation des eaux usées traitées. NOR : TREL2126745A. JORF n°0179 du 4 août 2022.

Lignes directrices visant à soutenir l'application du règlement (UE) relatif aux exigences minimales applicables à la réutilisation de l'eau (2022/C 298/01) du 5 août 2022.

Instruction interministérielle N° DGS/EA4/DEB/DGPE/2016/135 du 26 avril 2016 relative à la réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts.

#### ► Normes et certification

AFNOR. 2001. NF EN ISO 10705-1 Qualité de l'eau - Détection et dénombrement des bactériophages - Partie 1 : dénombrement des bactériophages ARN F spécifiques. AFNOR (indice de classement : T 90-440-1).

AFNOR. 2001. NF EN ISO 10705-2 Qualité de l'eau - Détection et dénombrement des bactériophages - Partie 2 : Dénombrement des coliphages somatiques. AFNOR (indice de classement : T 90-440-2).

AFNOR. 2003. NF X 50-110 Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise. AFNOR (indice de classement : X 50-110).

AFNOR. 2013. NF EN 901 Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine - Hypochlorite de sodium. AFNOR (indice de classement : T 94-302).

AFNOR. 2019. NF ISO 20670 Réutilisation de l'eau - Vocabulaire. AFNOR (indice de classement : P 15-903)

AFNOR. 2021. NF ISO 16075-1 Lignes directrices pour l'utilisation des eaux usées traitées en irrigation - Partie 1 : Les bases d'un projet de réutilisation pour l'irrigation. AFNOR (indice de classement : T 15-601-1).

AFNOR. 2021. NF ISO 16075-2 Lignes directrices pour l'utilisation des eaux usées traitées en irrigation - Partie 2 : Développement du projet. AFNOR (indice de classement : T 15-601-2).

AFNOR. 2022. NF ISO 16075-3 Lignes directrices pour l'utilisation des eaux usées traitées en irrigation - Partie 3 : Éléments d'un projet de réutilisation en irrigation. AFNOR (indice de classement : T 15-601-3).

AFNOR. 2022. NF ISO 16075-4 Lignes directrices pour l'utilisation des eaux usées traitées en irrigation - Partie 4 : Surveillance. AFNOR (indice de classement : T 15-601-4).

#### CITATION SUGGÉRÉE

Anses. (2023). Avis relatif au « projet d'arrêté relatif aux conditions de production et d'utilisation des eaux usées traitées [issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines] pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts ». (saisine 2022-SA-0238). Maisons-Alfort : Anses, 84 p.

## ANNEXE 1

### Présentation des intervenants

**PRÉAMBULE** : Les experts membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, intuitu personae, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

### RAPPORTEURS

---

M. Pierre-Marie BADOT - Professeur - Université de Franche-Comté - Transfert de contaminants, écotoxicologie.

M. Joseph de LAAT - Professeur retraité (Université de Poitiers) - Chimie, traitement de l'eau, désinfection des eaux et sous-produits de désinfection.

M. Frédéric FEDER - Directeur de l'unité « Recyclage et risque » - Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) - Géochimie, transfert des contaminants eau/sol/plante, évaluation des risques environnementaux, analyses des eaux, sols et végétaux, réutilisation des eaux usées traitées.

M. Jean-Pierre GANIÈRE – Retraité – Santé animale.

M. Stéphane GARNAUD-CORBEL - Chargé de mission recherche « Eau, biodiversité et aménagement urbain » - Office français de la biodiversité (OFB) - Assainissement, gestion intégrée des eaux pluviales, traitement des boues, utilisation d'eaux non conventionnelles.

Mme Françoise LUCAS - Enseignant-chercheur - Université Paris-Est Créteil - Virologie, écologie microbienne, indicateurs de contamination fécale, bactériophages, mycobactéries, virus entériques, eaux usées et pluviales.

### COMITÉ D'EXPERTS SPÉCIALISÉ

---

Les travaux, objets du présent avis, ont été suivis et adoptés par le CES « Eaux » :

- Membres du CES ayant participé aux débats et à la validation de l'expertise :

#### Président

M. Gilles BORNERT - Chef de service - Groupe vétérinaire des armées de Rennes - Microbiologie, réglementation, situations dégradées, water defense.

#### Membres

M. Jean BARON - Responsable de département / Ingénieur de recherche - Eau de Paris - Matériaux au contact de l'eau, produits et procédés de traitement de l'eau (filiales de traitement), corrosion.

M. Jean-Luc BOUDENNE - Professeur - Université Aix-Marseille - Laboratoire Chimie de l'environnement - Métrologie des eaux, chimie et qualité des eaux.

M. Nicolas CIMETIÈRE - Maître de conférences - École nationale supérieure de chimie de Rennes (ENSCR) - Analyse et traitement des eaux (EDCH, micropolluants organiques).

M. Bruno COULOMB - Maître de conférences - Université Aix-Marseille - Laboratoire Chimie de l'environnement - Contaminants chimiques, méthodes d'analyse, devenir des contaminants.

Mme Sabine DENOOZ - Expert process et qualité de l'eau - La société wallonne des eaux - Produits et procédés de traitement de l'eau (EDCH), plans de gestion de la sécurité sanitaire des eaux (PGSSE), expertise technique.

Mme Isabelle DUBLINEAU - Chargée de mission auprès du directeur de la radioprotection de l'Homme / Docteur habilité à diriger des recherches - Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) - Toxicologie, radioéléments.

M. Frédéric FEDER - Directeur de l'unité « Recyclage et risque » - Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) - Géochimie, transfert des contaminants eau/sol/plante, évaluation des risques environnementaux, analyses des eaux, sols et végétaux, réutilisation des eaux usées traitées.

M. Matthieu FOURNIER - Maître de conférences, habilitation à diriger des recherches (HDR) en Géosciences - Université Rouen Normandie - Hydrogéologie, hydrologie, EDCH, transfert et devenir des micro-organismes dans l'environnement, modélisation, risques sanitaires.

M. Stéphane GARNAUD-CORBEL - Chargé de mission recherche « Eau, biodiversité et aménagement urbain » - Office français de la biodiversité (OFB) - Assainissement, gestion intégrée des eaux pluviales, traitement des boues, utilisation d'eaux non conventionnelles.

Mme Nathalie GARREC - Ingénieur recherche expertise - Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) - Microbiologie de l'eau, pathogènes opportunistes, efficacité des biocides.

M. Julio GONÇALVÈS - Professeur - Centre européen de recherche et d'enseignement en géosciences de l'environnement (CEREGE), Aix en Provence - Hydrogéologie, ressources en eaux, transfert de contaminants dans les nappes, modélisation, recharge.

M. Olivier HORNER – Directeur Licence-Master-Doctorat (LMD) - École Supérieure des Agricultures (ESA), Angers - Chimie de l'eau, traitement des eaux.

M. Michel JOYEUX - Retraité, Docteur en Médecine, Docteur en Sciences - Médecine, toxicologie, évaluation quantitative du risque sanitaire, méthodes d'analyse des dangers, chimie de l'eau, produits et procédés de traitement des EDCH, santé environnement.

Mme Sophie LARDY-FONTAN - Directrice du Laboratoire d'hydrologie de Nancy - Anses - Métrologie, chimie analytique, micropolluants, ultratracés, assurance qualité/contrôle qualité (QA/QC).

Mme Françoise LUCAS - Enseignant-chercheur - Université Paris-Est Créteil - Virologie, écologie microbienne, indicateurs de contamination fécale, bactériophages, mycobactéries, virus entériques, eaux usées et pluviales.

M. Christophe MECHOUK - Chef de division « Études et construction » - Service de l'eau de la ville de Lausanne - Ingénierie de l'eau (eau potable, eaux usées, eau de process, piscine), traitement de l'eau (procédés), physico-chimie et microbiologie de l'eau, micropolluants.

M. Damien MOULY – Chargé de mission coordination de la surveillance des épidémies d'origine hydrique - Santé Publique France - Risques infectieux, risques chimiques, PGSSE, épidémiologie, évaluation des risques sanitaires, expologie, surveillance, alerte.

Mme Fabienne PETIT – Enseignant-chercheur / Professeur - Université de Rouen / UMR CNRS M2C - Écologie microbienne.

Mme Catherine QUIBLIER - Maître de Conférences Université Paris Diderot, HDR - Museum National d'Histoire Naturelle - Écologie et toxicité des cyanobactéries planctoniques et benthiques, surveillance.

Mme Marie-Pierre SAUVANT-ROCHAT - Professeur - Université Clermont-Auvergne / Faculté de Pharmacie - Santé publique et environnement, épidémiologie, évaluation de risques sanitaires.

Mme Michèle TREMBLAY - Docteur en médecine spécialiste en santé communautaire / Médecin conseil en santé au travail et en maladies infectieuses - Retraitée - Santé travail, microbiologie de l'eau.

## **PARTICIPATION ANSES**

---

### **Coordination et contribution scientifique**

Mme Estelle CHECLAIR-WESTERBERG - Coordinatrice d'expertise scientifique dans le domaine de l'eau - Unité d'évaluation des risques liés à l'eau - Direction de l'évaluation des risques - Anses

Mme Sabine HERBIN - Coordinatrice d'expertise scientifique dans le domaine de l'eau - Unité d'évaluation des risques liés à l'eau - Direction de l'évaluation des risques - Anses

### **Contribution scientifique**

Mme Eléonore NEY - Cheffe de l'Unité d'évaluation des risques liés à l'eau - Direction de l'évaluation des risques - Anses

### **Secrétariat administratif**

Mme Virginie SADÉ - Direction de l'évaluation des risques - Anses

Mme Françoise LOURENCO - Direction de l'évaluation des risques - Anses

## **AUDITION DE PERSONNALITÉS EXTÉRIEURES**

---

M. Rémi LOMBARD-LATUNE - Ingénieur de Recherche - Unité de recherche REVERSAAL - INRAE

Mme Alice-Rose THOMAS - Doctorante - Unité de recherche REVERSAAL - INRAE

ANNEXE 2

2022-SA-0238



GOVERNEMENT

Liberté  
Égalité  
Fraternité

Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion  
des territoires

Direction générale de l'aménagement, du logement et de la  
nature,  
Direction générale de la prévention des risques

Nos réf. : 2022 164 EARM4 FG Saisine Anses – arrêté REUT  
Affaire suivie par : Fanny Gard  
[fanny.gard@developpement-durable.gouv.fr](mailto:fanny.gard@developpement-durable.gouv.fr)  
Tél : 01 40 81 35 13

Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté  
alimentaire

Direction générale de la performance économique et  
environnementale des entreprises

Nos réf. :  
Affaire suivie par : Jérôme Hors  
[jerome.hors@agriculture.gouv.fr](mailto:jerome.hors@agriculture.gouv.fr)  
Tél : 01 49 55 45 78

Ministère de la Santé et de la Prévention

Direction générale de la santé

Nos réf. : DGS EA4 N° 220004  
Affaire suivie par : Charlie Borjes  
[charlie.borjes@sante.gouv.fr](mailto:charlie.borjes@sante.gouv.fr)  
Tél : 01 40 56 57 80

Paris, le 26 août 2022

Le Directeur général de la santé  
La Directrice générale de la performance  
économique et environnementale des entreprises  
La Directrice générale de l'aménagement, du  
logement et de la nature  
Le Directeur général de la prévention des risques

A

Monsieur Roger Genet  
Directeur général de l'Agence nationale de sécurité  
sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du  
travail

**OBJET :** Demande d'avis sur le projet d'arrêté relatif aux conditions de production et d'utilisation des eaux usées  
traitées modifiant l'arrêté du 2 août 2010

**N/REF. :** DGS EA4 N° 220004 (numéro de dossier à rappeler dans toute correspondance)

**PJ :** Projet d'arrêté

La Commission européenne a publié, le 25 mai 2020, le règlement 2020/741 relatif aux exigences minimales  
applicables à la réutilisation des eaux usées traitées. Les projets d'utilisation des eaux usées traitées pour les  
usages agricoles doivent être conformes avec les dispositions de ce règlement d'ici le 26 juin 2023.

Tour Séquoia – 92055 Paris La Défense cedex – Tél. 01 40 81 21 22 – [www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr)  
14 avenue Duquesne – 75350 Paris 07 SP – Tél. 01 40 56 60 00 – [www.social-sante.gouv.fr](http://www.social-sante.gouv.fr)  
3 rue Barbet de Jouy – 75349 Paris 07 SP – Tél. 01 49 55 45 50 – [www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr)

Le traitement de vos données est nécessaire à la gestion de votre demande et entre dans le cadre des missions confiées aux ministères sociaux.  
Conformément au règlement général sur la protection des données (RGPD), vous pouvez exercer vos droits à l'adresse [dgs-rgpd@sante.gouv.fr](mailto:dgs-rgpd@sante.gouv.fr) ou par voie postale.  
Pour en savoir plus : <https://licences.sante.gouv.fr/ministere/actes/donnees-personnelles-et-cookies>



En France, les projets d'utilisation des eaux usées traitées doivent respecter les dispositions de l'arrêté du 2 août 2010<sup>1</sup> modifié qui fixe les prescriptions sanitaires et techniques applicables à l'utilisation d'eaux usées traitées à des fins d'irrigation de cultures ou d'espaces verts. Pour construire cette réglementation nationale, les ministères en charge de la santé, de l'environnement et de l'agriculture se sont appuyés sur les avis des autorités sanitaires (Afssa, 2008 ; Afssa, 2010 ; Anses, 2012). L'arrêté du 2 août 2010 n'est pas conforme avec les dispositions du règlement européen pour ce qui concerne l'utilisation d'eaux usées traitées à des fins d'irrigation agricole et nécessite donc d'être modifié sur ce sujet.

A cette fin, les directions d'administration centrales concernées – la Direction générale de la santé, la Direction de l'eau et de la biodiversité, la Direction générale de la prévention des risques, la Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises et la Direction générale de l'alimentation – ont rédigé un nouvel arrêté permettant d'encadrer l'utilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation agricole, conformément aux dispositions du règlement européen, et l'arrosage des espaces verts. Ce texte a vocation à abroger l'arrêté du 2 août 2010 modifié.

Le projet de texte, que vous trouverez annexé à la présente, a été élaboré en reprenant les exigences de l'arrêté du 2 août 2010 modifié et en les adaptant le cas échéant aux dispositions du règlement européen. Les principales modifications de l'arrêté sont les suivantes :

- modification des exigences en termes de qualité et de surveillance des eaux usées traitées pour les rendre conformes aux dispositions du règlement européen ;
- introduction de la notion de « barrières » permettant d'utiliser une qualité d'eau usée moindre à condition de mobiliser des barrières appropriées ;
- introduction d'une démarche d'évaluation et de gestion des risques pour chaque projet à la place de prescriptions génériques définies au niveau national.

Aussi, nous sollicitons votre avis sur le projet d'arrêté et plus particulièrement sur les aspects suivants :

- les types de barrières proposées et les équivalents barrières associés (annexe I – section 2 ), qui sont repris de la norme ISO 16075, sont-ils appropriés et permettent-ils de maîtriser les risques associés aux différents usages des eaux usées traitées ?
- les barrières faisant appel à de la désinfection doivent-elles bénéficier d'une surveillance de validation et/ou de suivi de leur efficacité (abattement des pathogènes) ?
- les mesures préventives et correctives de gestion du risque définies en annexe III du projet d'arrêté, et notamment les distances relatives aux activités à protéger, sont-elles appropriées compte tenu du renforcement de la qualité des eaux usées traitées?

En complément de l'analyse de l'arrêté, nous souhaiterions que votre expertise puisse également porter sur les points suivants :

- proposer des barrières supplémentaires à celles mentionnées dans le projet d'arrêté ;
- apporter des préconisations concernant la production de sous-produits de désinfection induits par certaines des barrières proposées dans le projet d'arrêté ;
- proposer des distances, des mesures de contrôle d'accès et des contraintes à l'irrigation par aspersion qu'il conviendrait de respecter en tenant compte des qualités nouvellement définies.

Dans le cas où ces points ne pourraient faire l'objet d'une réponse complète, nous souhaiterions toutefois disposer des éléments que vous auriez pu réunir.

<sup>1</sup> Arrêté du 2 août 2010 modifié relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts

Nous vous remercions de bien vouloir nous transmettre, dans les meilleurs délais, votre proposition de contrat d'expertise comprenant notamment les modalités de traitement et de restitution des travaux, ou toute demande d'informations complémentaires qui apparaîtraient nécessaires à l'instruction de cette demande. Votre avis est attendu pour la fin janvier 2023.

Nos services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toute information complémentaire.

P/Le directeur général de la prévention des risques, l'adjoint

Signature numérique de  
Patrick SOULÉ patrick.soule  
Date : 2022.08.26 17:14:41  
+02'00'

La directrice générale de l'aménagement, du logement et de la nature

Stéphanie DUPUY-LYON  
Signature numérique de Stéphanie DUPUY-LYON  
stephanie.dupuy-lyon  
uy-lyon  
Stéphanie DUPUY-LYON  
Date : 2022.09.01  
17:29:40 +02'00'

La directrice générale de la performance économique et environnementale des entreprises

Le directeur général de la santé

Valérie METRICH-HECQUET

Jérôme SALOMON

Le directeur général adjoint de la performance économique et environnementale des entreprises  
Chef du service développement des filières et de l'emploi

Philippe DUCLAUD

Le Directeur Général Adjoint de la Santé

Dr. Grégory EMERY

ANNEXE 3

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Arrêté du [ ]  
relatif aux conditions de production et d'utilisation des eaux usées traitées [issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines] pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts

NOR : [...]

**La ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires, le ministre de la santé et de la prévention, le ministre de l'agriculture et de la souveraineté,**

Vu le règlement européen n° 2020/741 relatif aux exigences minimales applicables à la réutilisation de l'eau ;

Vu le règlement (CE) n° 852/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires ;

Vu le règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) no 1774/2002 (règlement relatif aux sous-produits animaux) ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.211-1, L.211-9 et R. 211-23 ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1311-1 et L. 1311-2 ;

Vu le code général des collectivités territoriales, notamment ses articles L. 2224-8 et L. 2224-9 ;

Vu le code rural et de la pêche maritime, notamment ses articles L. 255-1 à L. 255-8 et R. 255-21 à R. 255-26 ;

Vu l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées ;

Vu l'arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts ;

Vu l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub> ;

Vu le rapport de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail en date du ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du ;

Vu les observations formulées lors de la consultation du public réalisée du ... au .....

## Arrêtent :

### Article 1<sup>er</sup>

[Objet et champ d'application de l'arrêté]

Le présent arrêté fixe les prescriptions applicables à l'utilisation d'eaux usées traitées pour les usages listés en annexe I. Ces prescriptions visent à garantir la protection de la santé publique, humaine et animale, et de l'environnement.

Au sens du présent arrêté, les eaux usées sont celles issues des stations de traitement des eaux usées mentionnées au II de l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales et celles issues des installations d'assainissement non collectif mentionnées au III de l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales et dont la charge brute de pollution organique est supérieure à 1,2 kg de demande biologique en oxygène sur cinq jours (DBO<sub>5</sub>) par jour. Ces eaux doivent avoir fait l'objet d'un traitement en vue de leur utilisation dans les conditions définies dans le présent arrêté.

Sont exclues de cette définition, les eaux usées traitées issues :

1. de station de traitement reliée à un établissement de collecte, d'entreposage, de manipulation après collecte ou de transformation des sous-produits animaux de catégories 1 ou 2 au sens du règlement (CE) n°1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 et soumis à la réglementation des installations classées au titre des rubriques 2730 ou 2731 ou 3650, à l'exception des cas où ces eaux sont, préalablement à leur rejet dans le réseau de collecte, traitées thermiquement à 133°C pendant 20 minutes sous une pression de 3 bars ;
2. de station de traitement qui produisent des boues qui ne respectent pas l'ensemble des valeurs limites relevant figurant aux tableaux I a et I b de l'annexe I de l'arrêté du 8 janvier 1998 susvisé.

### Article 2

[ Définition ]

Aux fins du présent arrêté, on entend par :

**Eaux usées traitées** : les eaux urbaines résiduaires qui ont été traitées conformément aux exigences énoncées dans l'arrêté du 21 juillet 2015 susmentionné et qui résultent d'un traitement complémentaire dans une installation de production conformément à l'annexe I, section 2, du présent arrêté.

**Système de production et d'utilisation des eaux usées traitées** : infrastructures nécessaires pour produire, fournir et utiliser les eaux usées traitées. Il s'étend de l'entrée des eaux usées traitées dans l'installation de production jusqu'aux points d'utilisation de ces eaux.

**Installation de production des eaux usées traitées** : une station d'épuration des eaux urbaines résiduaires [qui peut être complétée par une autre installation de traitement, qui permet de produire une eau adaptée à un usage précisé à l'annexe I section 1 du présent arrêté.

**Point de conformité** : le point de sortie des eaux usées traitées de l'installation de production de ces eaux.

**Irrigation** : apport d'eau par diverses méthodes, à destination d'une plante, d'un espace vert ou d'un couvert végétal pour maintenir un niveau de production ou d'état sanitaire des plantes satisfaisant.

L'utilisation d'eaux usées traitées est mise en œuvre selon les règles de l'art, au moyen des systèmes suivants :

1. **utilisation par aspersion** : technique permettant d'apporter une lame d'eau homogène sous forme de pluie.

1.1 **micro-aspersion** : aspersion avec une pression strictement inférieure à 3,5 bars et un débit strictement inférieur à 200 L/h, par point).

2. **utilisation gravitaire** : technique utilisant l'énergie potentielle gravitaire de l'eau pour en assurer la distribution au moyen de canaux, rigoles ou petits bassins d'infiltration à surface libre.

3. **utilisation localisée** : technique permettant d'apporter de l'eau sur une part réduite de la surface du sol. Cette méthode inclut le goutte-à-goutte et la micro-aspersion.

Le goutte-à-goutte peut-être :

a) souterrain : l'eau est fournie par l'intermédiaire de tuyaux perforés, de goutteurs ou de drains enterrés ;

b) de surface : l'eau est distribuée au moyen de goutteurs ou de rampes perforées au voisinage de la plante.

**Basse pression** : pression inférieure ou égale à 3,5 bars pour les turbines, les asperseurs de couverture intégrale et de pivot et inférieure ou égale à 5,5 bars pour les canons.

**Espace vert** : les aires d'autoroutes, cimetières, golfs, hippodromes, parcs, jardins publics, parties communes de lotissements, ronds-points et autres terre-pleins, squares, stades.

**Cultures vivrières consommées crues** : cultures destinées à la consommation humaine dans leur état cru ou non transformé.

**Cultures vivrières transformées** : cultures destinées à la consommation humaine qui ont fait l'objet d'un traitement préalable (c'est-à-dire cuisson ou transformation industrielle) et ne sont pas consommées crues.

**Cultures non vivrières** : cultures non destinées à la consommation humaine (par exemple pâturages et fourrages, fibres, cultures ornementales, cultures semencières, cultures énergétiques).

**Barrières** : tout moyen, y compris les étapes physiques ou procédurales, ou les conditions d'utilisation des eaux usées traitées, qui réduit ou prévient un risque pathogène ou toxique pour l'homme et l'animal en évitant que l'eau usée traitée n'entre en contact avec les produits à ingérer et avec les personnes ou animaux directement exposés, ou tout autre moyen qui, par exemple, réduit la concentration des microorganismes ou de substances préoccupantes dans l'eau usée traitée ou prévient leur survie et leur concentration dans les produits à ingérer.

**Système de disconnexion par surverse totale:** surverse avec garde d'air visible, complète et libre, installée de manière permanente et verticalement entre le point le plus bas de l'orifice d'alimentation et toute surface du récipient receveur déterminant le niveau maximal de fonctionnement à partir duquel le dispositif déborde.

**Producteur des eaux usées traitées :** l'exploitant ou le maître d'ouvrage de l'installation de production des eaux usées traitées.

**Utilisateur des eaux usées traitées :** la personne qui utilise les eaux usées traitées dans les conditions prévues par le présent arrêté.

**Démarche d'évaluation et de gestion des risques :** démarche visant à calculer ou estimer le risque pour un organisme ou un système consécutif à l'exposition à un agent particulier, permettant la maîtrise des risques par les mesures de prévention et de protection, du contrôle et de la surveillance de ces mesures.

### Article 3

[Principe généraux]

Le pétitionnaire démontre aux autorités compétentes par la réalisation d'une démarche d'évaluation et de gestion des risques que la qualité des eaux usées traitées est compatible avec les usages souhaités et que les prescriptions proposées sont suffisantes pour maîtriser les risques identifiés. L'utilisation des eaux usées traitées peut être autorisée à condition qu'elle se fasse dans des conditions sanitaires et environnementale permettant de respecter a minima, les exigences de qualité et les prescriptions définies au chapitre II. Une surveillance est mise en place, conformément aux dispositions au chapitre III, afin que de s'assurer que l'utilisation ne porte pas atteinte notamment à la protection qualitative et quantitative des ressources en eau et l'hygiène des denrées alimentaires, ainsi qu'à la sécurité sanitaire des hommes et des animaux.

## Chapitre I : autorisation d'utilisation des eaux usées traitées

### Article 4

[Dépôt de la demande d'utilisation des eaux usées traitées]

I. La demande d'autorisation d'utilisation des eaux usées traitées est déposée par le producteur ou l'utilisateur des eaux usées traitées auprès du préfet du département où ces eaux usées traitées sont produites. Lorsque la proposition concerne une utilisation sur un autre département, le préfet du département dans lequel ces eaux usées traitées sont produites informe les autres préfets concernés dès réception de la demande.

La demande est accompagnée d'un dossier permettant, de justifier de l'intérêt du projet par rapport aux enjeux environnementaux, et de démontrer sa compatibilité avec la protection de la santé humaine, animale et de l'environnement. Le contenu du dossier de demande d'autorisation est précisé en annexe IV.

Lorsque le dossier de demande d'autorisation est déposé, un accusé de réception est transmis au demandeur. Lorsque l'instruction fait apparaître que le dossier n'est pas complet ou ne comporte pas les éléments suffisants pour en poursuivre l'examen, le préfet invite l'auteur de la demande à le compléter dans le délai qu'il fixe.

II. Le dossier complet est transmis pour avis au conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques, à l'agence régionale de santé et, lorsque le projet est situé dans le périmètre d'un schéma d'aménagement et de gestion des eaux approuvé ou a des effets dans un tel périmètre, à la commission locale de l'eau. Ces avis sont rendus dans un délai de deux mois à compter de la saisine de ces instances par le préfet, et réputés favorables au-delà du délai dans lequel ils auraient dû être rendus.

III. Le silence gardé par le préfet à l'issue d'un délai de six mois à compter de la date de l'accusé de réception du dossier vaut décision de refus.

#### Article 5

[Autorisation d'utilisation des eaux usées traitées]

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'utilisation des eaux usées traitées fixe les prescriptions techniques à respecter pour la protection de la santé humaine, animale et de l'environnement.

Lorsque le périmètre de l'autorisation concerne le territoire de plusieurs départements les prescriptions applicables sont instaurées par arrêté conjoint des préfets intéressés.

Le contenu de l'arrêté préfectoral d'autorisation est précisé en annexe V.

Toute modification substantielle du projet, qu'elle intervienne avant la réalisation du projet, lors de sa mise en œuvre ou au cours de son exploitation, est subordonnée à la délivrance d'une nouvelle autorisation. Est regardée comme substantielle la modification susceptible d'avoir une incidence sur les dangers ou inconvénients du projet pour la protection de la santé humaine et de l'environnement. La délivrance d'une nouvelle autorisation est soumise aux mêmes formalités que l'autorisation initiale.

En dehors des modifications substantielles, toute modification de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation est portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation. Le préfet modifie, s'il y a lieu, les prescriptions.

La cessation définitive des opérations d'utilisation des eaux usées traitées fait l'objet d'une déclaration par le titulaire de l'autorisation auprès du préfet dans le mois qui suit la cessation définitive. Il est donné acte de cette déclaration.

### Chapitre II : prescriptions relatives à la production, au stockage, à la distribution et à l'utilisation des eaux usées traitées

#### Article 6

[Exigence de qualité des eaux usées traitées]

Les exigences de qualité de l'eau usée traitée sont précisées dans chaque autorisation. Les eaux usées traitées devront respecter au point de conformité, tel que défini à l'article 2 :

1. les exigences minimales de qualité de l'eau fixées à l'annexe I ;
2. toute condition supplémentaire relative à la qualité de l'eau fixée par l'autorité compétente dans l'arrêté préfectoral.

Sans préjudice des dispositions de l'alinéa précédent, des normes de qualité d'eau usée traitée moindre que celles figurant à l'annexe I peuvent être appliquées à condition qu'un système de barrières équivalentes tel que définies aux articles 2 et 7 et précisées au tableau 3 de l'annexe 1 du

présent arrêté permette de garantir les exigences de qualité lors de l'utilisation des eaux usées traitées.

La qualité des eaux usées traitées après le point de conformité n'est pas de la responsabilité du producteur des eaux usées traitées. Les conditions de stockage et de distribution des eaux usées traitées ne doivent pas favoriser la dégradation de la qualité des eaux, le développement de vecteurs ou d'agents pathogènes, de biofilms ou de nuisances olfactives. Les personnes responsables du stockage et de la distribution des eaux usées traitées doivent adopter toutes les mesures nécessaires pour éviter la dégradation et maintenir la qualité des eaux usées traitées.

#### Article 7

[Application des barrières sur la qualité des eaux usées traitées]

Les barrières pouvant être mises en place dans le système de production et d'utilisation des eaux usées traitées sont indiquées à la section 2 de l'annexe I du présent arrêté. Les barrières sont choisies de manière à rendre compatible la qualité de l'eau usée traitée fourni par le producteur des eaux usées traitées avec les usages prévus de ces eaux. Le choix des barrières est à justifier dans l'évaluation des risques qui est fourni dans le dossier de demande d'autorisation.

La proposition de mise en place des barrières doit s'accompagner d'une convention d'engagement des parties devant mettre en œuvre ces barrières. Cette convention sera signée au plus tard 1 mois après le début de l'utilisation des eaux usées traitées et transmise à l'autorité compétente.

#### Article 8

[Prescriptions techniques sur le stockage et la distribution des eaux usées traitées]

Le stockage et le réseau de distribution des eaux usées traitées sont conçus de manière à ne pas dégrader la qualité de l'eau usée traitée, via notamment la proscription de bras morts, à assurer la sécurité des personnes et des installations et à éviter tout contact accidentel avec les eaux usées traitées. Une surveillance spécifique peut être demandée par l'autorité compétente aux gestionnaires du stockage et du réseau de distribution. Le gestionnaire du réseau de distribution des eaux usées traitées s'assure que les canalisations sont repérées de façon explicite par un pictogramme eau non potable à tous les points d'entrée et de sortie des vannes et des appareils.

Le réseau, ainsi que le matériel d'utilisation des eaux usées traitées sont conçus de telle sorte que le gestionnaire puisse réaliser facilement des purges. Le réseau fait l'objet d'une vidange totale à la fin de la période d'utilisation et, pour les réseaux de distribution sous pression, d'un rinçage sous pression au moment de sa mise en route.

Tout raccordement, qu'il soit temporaire ou permanent, du réseau de distribution d'eaux usées traitées avec le réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est interdit. Le cas échéant, l'appoint en eau du système de distribution d'eaux usées traitées depuis le réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est assuré par un système de disconnexion par surverse totale tel que défini à l'article 2, notamment à l'occasion du remplissage d'une cuve de stockage d'eaux usées traitées.



En l'absence de réseau de distribution, les eaux usées traitées peuvent être acheminées sur le site d'utilisation à l'aide de matériel spécifique dédié uniquement à cet usage (tonne à eau, camion-citerne,...), sous réserve du respect des conditions suivantes :

1. le matériel fait l'objet d'un rinçage après chaque utilisation ;
2. le temps de séjour des eaux dans le matériel est minimisé et ne devra pas dépasser 72 heures. Ce temps peut être réduit s'il est justifié dans l'évaluation des risques qui est à fournir dans le dossier de demande d'autorisation.

#### Article 9

##### [Interdictions et restrictions à l'utilisation des eaux usées traitées]

L'irrigation à partir d'eaux usées traitées pour l'irrigation des cultures et des espaces verts est interdite :

1. sur des terrains saturés en eau afin d'éviter tout ruissellement d'eaux usées traitées hors du site ;
2. à l'intérieur d'un périmètre de protection rapprochée de captage d'eau destinée à la consommation humaine, tel que défini à l'article L. 1321-2 du code de la santé publique. Il peut être dérogé à cette interdiction, après avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, dans certaines zones du périmètre de protection rapprochée, dans le cas d'un captage d'eau superficielle ou d'eau d'origine karstique.
3. à l'intérieur d'une zone définie par arrêté du maire ou du préfet, dans laquelle la réutilisation d'eaux usées traitées a un impact sanitaire sur un usage sensible de l'eau, tel qu'un captage public utilisé pour la consommation humaine, un site de conchyliculture, de pisciculture, de cressiculture, de pêche à pied, de baignade ou d'activités nautiques et, en cas d'absence de réseau public d'eau potable, un puits ou un forage réalisé à des fins domestiques de l'eau et ayant fait l'objet d'une déclaration auprès du maire de la commune concernée conformément aux dispositions de l'article L 2224-9 du code général des collectivités territoriales ;
4. sur un sol ne respectant pas l'ensemble des valeurs limites figurant au tableau 2 de l'annexe I de l'arrêté du 8 janvier 1998 susvisé ;

Des dérogations aux valeurs du tableau 2 de l'annexe I de l'arrêté du 8 janvier 1998 susvisé peuvent toutefois être accordées par le préfet sur la base d'études du milieu concerné montrant que les éléments-traces métalliques des sols ne sont pas mobiles ni biodisponibles.

Dans le cas d'utilisation des eaux usées traitées sur un terrain sans couvert végétal dont la pente est supérieure à 7%, seule l'utilisation localisée, telle que définie à l'article 2, est autorisée.

En milieu karstique, l'irrigation n'est possible qu'avec des eaux de qualité A et B et seulement sur des terrains comportant un sol épais (un mètre minimum) avec un couvert végétal. En outre, si la pente de ces terrains excède 3%, l'irrigation doit être localisée.

En cas d'utilisation par aspersion des eaux usées traitées pour l'irrigation de pâturage, les animaux ne doivent pas être au champ au moment de l'opération et les abreuvoirs, au cas où ils seraient arrosés, doivent être rincés avant utilisation.

#### Article 10

##### [Prescriptions et suivi de l'utilisation des eaux usées traitées]

L'utilisateur des eaux usées traitées élabore un programme d'utilisation qui comprend :

1. les types d'usage tels qu'identifiés en annexe I ;

2. l'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la mise en œuvre de l'utilisation ;
3. le descriptif du matériel utilisé ainsi que le détail des procédures de nettoyage et d'entretien du réseau ;
4. le volume d'eau dans la bache de stockage (le cas échéant).
5. les volumes d'eaux usées traitées utilisés annuellement

Dans le cas d'une utilisation par aspersion, le programme d'utilisation comprend, en complément des éléments cités ci-dessus :

1. la description et le modèle du ou des asperseurs utilisés, en mentionnant sa portée et sa pression de fonctionnement ;
2. la présence éventuelle, en bordure de zone d'utilisation, d'un dispositif végétalisé arbustif ou d'écrans fixes ou mobiles et, le cas échéant, ses caractéristiques (type, hauteur, localisation sur la zone, ...) ;
3. les distances des zones d'utilisation par rapport aux zones jugées sensibles, définies en annexe 3.

En cas d'irrigation à partir d'eaux usées traitées, ce programme est complété par :

1. La liste des parcelles ou groupes de parcelles concernées ainsi qu'une représentation cartographique et les pentes des parcelles concernées ;
2. Le calendrier prévisionnel de l'irrigation et les quantités prévisionnelles d'eau par unité culturale en fonction du sol et des cultures.

### **Chapitre III : surveillance**

#### **Article 11**

[Surveillance des eaux usées traitées]

Le producteur des eaux usées traitées surveille au point de conformité la qualité des eaux usées traitées. Il met en place un programme de surveillance des eaux usées traitées qui comporte :

1. un suivi en routine afin de vérifier que l'eau usée traitée respecte les exigences minimales de qualité de l'eau énoncées en annexe I. Cette surveillance est réalisée pour, a minima, les paramètres et selon les fréquences minimales indiqués en section 1 de l'annexe II du présent arrêté ;
2. un suivi périodique de vérification des performances de l'installation de production des eaux usées traitées. Ce suivi est réalisé sur l'ensemble des paramètres définis en section 2 de l'annexe II du présent arrêté.

L'évaluation des risques qui est à fournir dans le dossier de demande d'autorisation pourra amener à identifier des paramètres supplémentaires qui seront intégrés à la surveillance réalisée par le producteur des eaux usées traitées. Ces exigences supplémentaires pourront en particulier concerner la surveillance des métaux lourds, des pesticides, des sous-produits de désinfection, des

produits pharmaceutiques, la résistance aux antimicrobiens et les substances préoccupantes (autres micropolluants, micro plastique...).

Les éléments relatifs à cette surveillance supplémentaire seront proposés dans l'évaluation des risques et seront reprises en tout ou partie dans l'autorisation.

Une surveillance complémentaire peut être demandée par l'autorité compétente.

#### **Article 12**

##### **[Surveillance des boues]**

Une surveillance des boues de l'installation de production est également réalisée. Cette surveillance correspond à celle réalisée dans le cadre de suivi des boues destinées à un épandage agricole. Dans le cas où les boues ne font pas l'objet d'un épandage agricole, un suivi de la qualité des boues produites à raison d'au moins quatre analyses par an, pour les paramètres figurant aux tableaux Ia et Ib de l'annexe I de l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, à l'exception des traitements par lagunage et par filtres plantés de roseaux qui font l'objet d'une analyse annuelle dans la lagune finale ou par carottage.

L'arrêté préfectoral d'autorisation définit les modalités de constitution des échantillons de boues nécessaires à leur analyse.

#### **Article 13**

##### **[Surveillance de la qualité des sols]**

En cas d'irrigation à partir d'eaux usées traitées, l'utilisateur des eaux usées traitées réalise au minimum tous les dix ans une analyse du sol sur chaque point de référence, repéré par ses coordonnées Lambert, représentatif d'une zone homogène. Par "zone homogène", on entend une partie d'unité culturale homogène d'un point de vue pédologique n'excédant pas vingt hectares. Par "unité culturale", on entend une parcelle ou un groupe de parcelles exploitées selon un système unique de rotations de cultures par un seul exploitant.

Ces analyses portent sur les éléments traces figurant au tableau 2 de l'annexe I de l'arrêté du 8 janvier 1998 et sur le pH. Les analyses de sol doivent être réalisées par un laboratoire d'analyse de terre agréé par le ministre en charge de l'agriculture. Les méthodes d'échantillonnage et d'analyse de sols sont conformes aux dispositions de l'annexe V de l'arrêté du 8 janvier 1998 susvisé.

L'utilisateur des eaux usées traitées communique les résultats des analyses au producteur des eaux usées traitées.

### **Chapitre IV : suivi, traçabilité et évaluation de la conformité et informations**

#### **Article 14**

##### **[Suivi des eaux usées traitées]**

Le producteur des eaux usées traitées tient à jour un carnet sanitaire au format numérique.

Les informations qui figureront dans ce carnet sanitaire seront :

1. les volumes d'eaux usées traitées fournis ;
2. les résultats des programmes de surveillance définis aux articles 11 et 12 du présent arrêté

3. un recueil des opérations de suivi de la qualité, de maintenance et d'intervention réalisées sur l'installation de production.

Les informations de l'année N sont transmises avant le 31 mars de l'année N + 1 au préfet ainsi qu'aux utilisateurs des eaux usées traitées.

#### **Article 15**

[Traçabilité d'utilisation des eaux usées traitées ]

Le programme annuel d'utilisation est une déclinaison annuelle des documents prévus à l'article 10. Il est transmis, sous format électronique, au préfet et au producteur des eaux usées traitées au plus tard un mois avant le début de la période d'utilisation par l'utilisateur des eaux usées traitées.

L'utilisateur des eaux usées traitées tient à jour un registre, qu'il tient à la disposition du maire de la commune concernée par l'utilisation, du producteur des eaux usées traitées, de l'autorité sanitaire, du service de police de l'eau, le cas échéant des inspecteurs chargés de la protection des végétaux et des inspecteurs chargés de la protection des travailleurs précisant :

1. le type d'usage tel qu'identifié dans l'annexe I ;
2. les périodes d'utilisation des eaux usées traitées ;
3. le détail des procédures de nettoyage et d'entretien du réseau d'utilisation ;
4. le cas échéant, la nature des cultures et les parcelles irriguées par des eaux usées traitées ;
5. le cas échéant, les résultats des analyses des sols prévues à l'article 11.

Ce registre est conservé pendant dix ans.

#### **Article 16**

[Non-respect des prescriptions figurant dans l'arrêté préfectoral]

I. Les contrôles du respect des prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation et, le cas échéant, les mesures et sanctions en cas de manquement sont réalisés conformément aux dispositions des articles L. 171-1 à L. 171-12 du code de l'environnement.

II. En cas de danger ou d'inconvénient grave pour la santé humaine ou l'environnement, le préfet peut suspendre, sans délai, l'autorisation. L'autorisation est suspendue pendant le délai nécessaire à la mise en œuvre des mesures propres à faire disparaître ce danger ou cet inconvénient.

III. En cas de dépassement d'une valeur limite de qualité fixée par le présent arrêté ou, le cas échéant, par l'arrêté préfectoral, portant sur les eaux usées traitées ou les boues, le producteur des eaux usées traitées :

1. en informe immédiatement l'utilisateur des eaux usées traitées et suspend immédiatement la fourniture ;
2. transmet immédiatement l'information au préfet ainsi que les causes du dépassement constaté et les actions correctives mises en œuvre ou envisagées.

Les eaux usées traitées ne sont alors plus utilisées jusqu'à ce que de nouvelles analyses permettent d'établir qu'elles sont redevenues conformes au niveau de qualité requis.

Dans le cadre de la surveillance de la qualité des sols définie à l'article 13, en cas de dépassement d'une valeur limite figurant au tableau 2 de l'annexe I de l'arrêté du 8 janvier 1998 susvisé ou, le cas échéant, par l'arrêté préfectoral, l'utilisateur des eaux usées traitées informe immédiatement le producteur des eaux usées traitées et exclut la parcelle du programme d'utilisation.

#### Article 17

[Mise en conformité des installations existantes]

Les opérations d'utilisation des eaux usées traitées pour les usages agricoles autorisées par arrêté préfectoral à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté doivent être mises en conformité avec les dispositions du présent arrêté au plus tard à la date du 26 juin 2023.

Les opérations d'utilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation des espaces verts autorisées par arrêté préfectoral à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté doivent être mises en conformité avec les dispositions du présent arrêté au plus tard à la date du 26 juin 2026.

#### Article 18

[Mise à disposition des informations]

En application des articles R. 2224-15 du code général des collectivités territoriales, le producteur des eaux usées traitées transmet les informations produites durant le mois N dans le courant du mois N + 1 à l'autorité compétente concernée. Cette transmission concerne :

1. La qualité des eaux usées traitées ;
2. Les volumes annuels utilisés en fonction des usages.

#### Article 19

Le présent arrêté abroge l'arrêté du 2 août 2010 modifié relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts.

[ Article 20 ]

L[ ] [fonction] et l[ ] [fonction] sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le [ ].

Le ministre de [ ],

[Prénom NOM]

*ou*

Le ministre de [ ],  
Pour le ministre et par délégation :  
[fonction],  
[Initiale du prénom + NOM]

Le ministre de [ ],

[Prénom, NOM]

*ou*

[Le ministre de [ ],  
Pour le ministre et par délégation :  
[fonction],  
[Initiale du prénom + NOM]

Projet

**Annexe I : usages, qualité des eaux usées traitées et barrières mobilisables**

Section 1 : niveau de qualité et usages des eaux usées traitées

Tableau 1 : niveau de qualité des eaux usées traitées sans barrière

TYPE D'USAGE	NIVEAU DE QUALITÉ SANITAIRE DES EAUX USÉES TRAITÉES			
	A	B	C	D
Toutes les cultures vivrières consommées crues dont la partie comestible est en contact direct avec l'eau usée traitée et les plantes racines consommées crues (1)	+	*	*	-
Cultures vivrières consommées crues dont la partie comestible est cultivée en surface et n'est pas en contact direct avec l'eau usée traitée, cultures vivrières transformées et cultures non vivrières y compris servant à l'alimentation des animaux producteurs de lait ou de viande (hors fourrage frais, pâturage, cultures industrielles, cultures énergétiques et cultures semencières)	+	+(2)	*	-
Fourrage frais et pâturage	+	+	*	-
Espaces verts ouverts au public	+	*	-	-
Espaces verts dont l'accès au public est restreint	+	+	*	-
Cultures industrielles, cultures énergétiques et cultures semencières	+	+	+	+
+ autorisée, - : interdite, * : possible en mettant en place un système de barrières appropriées tel que défini en section 2				
(1) La réutilisation d'eaux usées traitées est interdite pour la cressiculture.				
(2) L'irrigation pour l'arboriculture fruitière est interdite pendant la période allant de la floraison à la cueillette pour les fruits non transformés, sauf en cas d'irrigation au goutte à goutte.				

Section 2 : barrières

Des eaux usées traitées de qualité inférieure peuvent être utilisées à condition qu'un système de barrières appropriées soient appliquées et permettent d'atteindre la qualité requise. Les barrières doivent réduire au minimum le risque de transmission d'agents pathogènes des eaux usées traitées. Les types de barrières qu'il convient d'utiliser sont présentés dans le tableau 3.

Le type de barrière est sélectionné en fonction des exigences du tableau 2 qui indique le nombre de barrières qu'il convient de mettre en place en fonction du niveau de qualité et des types de cultures.

Tableau 2 : nombre minimum de barrière applicable en fonction des usages et de la qualité des eaux usées traitées

Type de culture	Classe de qualité et nombre minimum de barrières			
	A	B	C	D
Toutes les cultures vivrières consommées crues dont la partie comestible est en contact direct avec l'eau usée traitée et les plantes racines consommées crues	0	1	3	Interdit
Cultures vivrières consommées crues dont la partie comestible est cultivée en surface et n'est pas en contact direct avec l'eau, cultures vivrières transformées et cultures non vivrières y compris servant à l'alimentation des animaux producteurs de lait ou de viande (hors fourrage frais et pâturage cultures industrielles, cultures énergétiques et cultures semencières)	0	0	2	Interdit sauf si utilisation localisée : 3
Fourrage frais et pâturage	0	0	2	Interdit
Espaces verts ouverts au public	0	1	Interdit	Interdit
Espaces verts dont l'accès au public est restreint	0	0	1	Interdit
Cultures industrielles, cultures énergétiques et cultures semencières	0	0	0	0

Tableau 3 : types de barrières suggérés selon l'application et nombre d'équivalents barrières attribués

Type de barrière	Application	Réduction des agents pathogènes (unités log)	Nombre d'équivalents barrières
<b>Irrigation des cultures vivrières</b>			
Irrigation localisée (sans stagnation de l'eau en surface et sans contact des parties comestibles avec les eaux usées traitées)	Irrigation de cultures basses (à au moins 25 cm au-dessus du sol)	2	1
	Irrigation de cultures hautes (à au moins 50 cm au-dessus du sol)	4	2
	Irrigation souterraine par goutte-à-goutte, lorsque l'eau ne remonte pas à la surface du sol par capillarité	6	3
Désinfection sur le site d'utilisation de l'eau usée traitée	Légère désinfection : chloration qui se caractérise par une concentration résiduelle en chlore total inférieure à 1 mg/l après 30 min de chloration	2 (à atteindre)	1



Type de barrière	Application	Réduction des agents pathogènes (unités log)	Nombre d'équivalents barrières
	Désinfection poussée: chloration qui se caractérise par une concentration résiduelle en chlore total, supérieure 1 mg/l après 30 min de chloration.	4 ( à atteindre )	2
Bâche résistante aux UV	Dans le cadre de l'irrigation par goutte- à-goutte, lorsque la bâche sépare les eaux d'irrigation des cultures irriguées	2 à 4	1
Inactivation naturelle des agents pathogènes	Inactivation naturelle favorisée par l'arrêt ou l'interruption de l'irrigation avant la récolte	0,5 à 2 par jour (selon les cultures et conditions météorologiques).	1 à 2
Lavage des produits avant leur vente aux consommateurs	Lavage à l'eau potable	1	1
Désinfection des produits avant leur vente aux consommateurs	Lavage avec une solution légèrement désinfectante et rinçage à l'eau potable	2	1
Pelage des produits	Pelage des fruits et légumes	2	1
<b>Irrigation de fourrage frais et pâturage</b>			
Contrôle de l'accès	Restriction de l'accès au champ irrigué pendant 10 jours en l'absence d'abattoir relié à la station de traitement des eaux usées et de 21 jours dans le cas contraire	2 à 4	2
<b>Irrigation d'espaces verts</b>			
Contrôle de l'accès	Irrigation en dehors des heures d'ouverture au public, ou fermeture aux usagers pendant l'irrigation et deux heures suivant l'irrigation dans le cas d'espaces verts fermés ou irrigation pendant les heures de plus faible fréquentation et interdiction d'accès aux passants pendant l'irrigation et deux heures suivant l'irrigation dans le cas d'espaces verts ouverts de façon permanente	0,5 à 1	1
	Irrigation de zones non accessibles au public (par exemple espace vert sur le bas-côté d'un échangeur)	1	2
Contrôle de l'irrigation par aspersion	Irrigation par aspersion en respectant des distances supérieures à 70 m par rapport aux	1	1

Type de barrière	Application	Réduction des agents pathogènes (unités log)	Nombre d'équivalents barrières
	zones résidentielles ou aux lieux accessibles au public		

## Annexe II : surveillance des eaux usées traitées

### Section 1 : surveillance en routine

La surveillance en routine est réalisée au point de conformité des eaux usées traitées. Les quatre niveaux de qualité sanitaire des eaux usées traitées (A, B, C et D) sont définis comme suit :

Tableau 4 : paramètres et niveau de qualité

PARAMÈTRES	NIVEAU DE QUALITÉ SANITAIRE DES EAUX USÉES TRAITÉES			
	A	B	C	D
Matières en suspension (mg/L)	≤ 10	Conforme à la réglementation des rejets d'eaux usées traitées pour l'exutoire de la station hors période d'utilisation		
Demande biologique en oxygène sur 5 jours (mg/L)	≤ 10	Conforme à la réglementation des rejets d'eaux usées traitées pour l'exutoire de la station hors période d'utilisation		
Escherichia coli (nombre/100mL)	≤ 10	≤ 100	≤ 1 000	≤ 10 000
Turbidité (NUT)	≤ 5	-	-	-
Autres	Legionella spp.: < 1 000 ufc/l lorsqu'il existe un risque de formation d'aérosols Nématodes intestinaux (œufs d'helminthes): ≤ 1 œuf/l pour l'irrigation des pâturages ou des fourrages frais			

Les eaux usées traitées sont classées dans le niveau de qualité qui correspond au classement du paramètre le plus défavorable. Les eaux usées traitées sont considérées comme conforme aux exigences énoncées dans le tableau 4 lorsque les mesures satisfont à l'ensemble des critères suivants :

- les valeurs indiquées pour E. coli, Legionella spp. et les nématodes intestinaux sont respectées dans au moins 90 % des échantillons. Aucune des valeurs mesurées sur les échantillons ne dépasse l'écart maximal de 1 unité de log par rapport à la valeur indiquée pour E. coli et Legionella spp. et de 100 % de la valeur indiquée pour les nématodes intestinaux;
- les valeurs indiquées pour la DBO5, les MES et la turbidité de la catégorie A sont respectées dans au moins 90 % des échantillons. Aucune des valeurs mesurées sur les échantillons ne dépasse l'écart maximal de 100 % de la valeur indiquée.

Les analyses concernant les paramètres mentionnés dans le tableau ci-dessus sont réalisées pendant chaque saison d'utilisation et selon les fréquences minimales mentionnées dans le tableau 5.

Tableau 5 : fréquence minimale de surveillance

PARAMÈTRES	FRÉQUENCE D'ANALYSES POUR UN USAGE REQUÉRANT A MINIMA UNE EAU DE QUALITÉ SANITAIRE (1)			
	A	B	C	D
Matières en suspension	1 par semaine	Conforme à la directive 91/271/CEE		
Demande biologique en oxygène sur 5 jours	1 par semaine	Conforme à la directive 91/271/CEE		
Escherichia coli	1 par semaine	1 par semaine	1 tous les 15 jours	1 tous les 15 jours
Turbidité	En continu	-	-	-
Legionella spp ( le cas échéant)	1 tous les 15 jours			
Nématodes intestinaux ( le cas échéant)	Deux fois par mois ou tel que déterminé par l'exploitant d'installation de production en fonction du nombre d'œufs présents dans les eaux usées entrant dans l'installation de production			

## Section 2 : surveillance de validation

Les abattements sont mesurés entre les eaux brutes, en entrée de la station de traitement des eaux usées, et les eaux usées traitées au point de conformité. Les analyses concernent l'ensemble des paramètres mentionnés dans le tableau 6. La surveillance de validation est effectuée avant la mise en service d'une nouvelle installation de production des eaux usées traitées et en cas de modernisation des équipements et d'ajout de nouveaux équipements ou procédé. Les quatre niveaux de qualité sanitaire des eaux usées traitées (A, B, C et D) sont définis comme suit :

Tableau 6 : paramètres et abattement

PARAMÈTRES	ABATTEMENT EN LOG			
	A	B	C	D
Escherichia coli	$\geq 5$	$\geq 3$	$\geq 2$	$\geq 2$
Coliphages totaux/coliphages F-spécifiques/coliphages somatiques/coliphages	$\geq 6$	$\geq 3$	$\geq 2$	$\geq 2$
Spores de <i>Clostridium perfringens</i> /bactéries anaérobies sulfite-réductrices et leurs spores	$\geq 4$ dans le cas de spores de <i>Clostridium perfringens</i>  $\geq 5$ dans le cas de bactéries anaérobies sulfite-	$\geq 3$	$\geq 2$	$\geq 2$

	réductrices et leurs spores			
--	-----------------------------	--	--	--

Au moins 90 % des échantillons prélevés pour chaque paramètre doivent atteindre ou dépasser les objectifs de performance. Si un indicateur biologique n'est pas présent en quantité suffisante dans les eaux usées brutes pour parvenir à une réduction log10, l'absence de cet indicateur biologique dans l'eau usée traitée signifie que les exigences de validation sont satisfaites. Le respect de l'objectif de performance peut être déterminé grâce à un contrôle analytique, en additionnant la performance attribuée à chaque étape de traitement sur la base de preuves scientifiques pour les procédés classiques bien établis, comme les données publiées de rapports d'essais ou les études de cas, ou sur la base d'essais en laboratoire dans des conditions contrôlées pour les traitements innovants.

### Section 3 : modalités techniques de surveillance

Les analyses de la qualité des eaux doivent être réalisées par un laboratoire accrédité, pour les paramètres et les différents types d'eaux considérés, selon la norme ISO/ CEI 17025, par le comité français d'accréditation ou par tout autre organisme d'accréditation équivalent européen signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation.

Les échantillons à utiliser pour vérifier le respect des paramètres microbiologiques au point de conformité sont prélevés conformément à la norme EN ISO 19458 ou à toute autre norme nationale ou internationale garantissant une qualité équivalente.

### Annexe III : mesures préventives et correctives de gestion du risque

L'identification des mesures préventives qui sont en place ou devront l'être pour limiter les risques doivent notamment comprendre des prescriptions relatives :

1. aux distances,
2. au contrôle des accès,
3. à l'irrigation par aspersion

Le dossier de demande doit justifier de la compatibilité des mesures préventives au regard des risques identifiés dans l'évaluation des risques. A défaut, de cette démonstration, il pourra être proposé de reprendre les mesures préventives listées ci-dessous ainsi que les valeurs associées.

#### Prescriptions relatives aux distances

Les distances minimales qui peuvent être préconisées à respecter entre les zones d'utilisation des eaux usées traitées et les activités à protéger figurent dans le tableau suivant :

Tableau 7 : distances des activités à protéger

NATURE DES ACTIVITÉS À PROTÉGER	CLASSE DE QUALITÉ DES EAUX USÉES TRAITÉES		
	A	B	C et D
Plan d'eau (1)	10 m	20 m	50 m
Bassin aquacole (à l'exception des coquillages filtreurs) Pisciculture y compris pêche de loisir	10 m	20 m	50 m
Conchyliculture Pêche à pied des coquillages filtreurs	25 m	50 m	200 m
Baignades et activités nautiques	25 m	50 m	100 m
Abreuvement du bétail	25 m	50 m	100 m
Cressiculture	25 m	50 m	200 m
(1) A l'exception du plan d'eau servant d'exutoire au rejet de la station de traitement des eaux usées et des plans d'eau privés où l'accès est réglementé et où aucune activité telle que baignade, sport nautique et aquatique, pêche ou abreuvement du bétail n'est pratiquée.			

#### Prescriptions relatives à l'information et au contrôle des accès

Dans les espaces au public et où des eaux usées traitées sont utilisées, les éléments d'information du public des panneaux à l'entrée des espaces doivent être installés de manière à informer le public de l'utilisation d'eaux usées traitées. Ces panneaux doivent également rappeler aux utilisateurs les bonnes règles d'hygiène de manière à ne pas être exposés aux éventuels contaminants présents dans les eaux usées traitées (par contact main-bouche, frottement des yeux après avoir touché les zones arrosées, etc.) .

Prescriptions relatives à l'irrigation par aspersion d'eaux usées traitées

Des contraintes de vitesse du vent peuvent être appliquées à l'irrigation par aspersion. Il peut être proposé de ne mettre en œuvre cette irrigation que durant les périodes où la vitesse moyenne du vent est inférieure à :

- 15 km/h
- 20 km/h en cas d'utilisation d'une aspersion basse pression.

Cette vitesse moyenne doit être mesurée par un anémomètre situé à 2 mètres au-dessus du sol, au sein d'une zone dégagée, à l'intérieur ou à la proche périphérie de la parcelle. Une vitesse de vent dont la moyenne mesurée pendant une durée de 10 minutes est supérieure à cette valeur peut déclencher de façon automatique l'arrêt de l'irrigation.

En cas d'irrigation en bordure d'une zone sensible, une distance égale à deux fois la portée de l'asperseur peut être préconisée entre l'asperseur et cette zone. Cependant, cette distance pourrait être réduite lorsque les conditions ci-dessous sont respectées :

1. utilisation d'un asperseur basse pression tel que défini à l'article 2;
2. présence d'un écran entre la parcelle irriguée et la zone sensible : il peut s'agir d'un dispositif végétalisé (haie arbustive) ou d'écrans fixes ou mobiles tels que murs, brise-vents, canisses, panneaux d'occultation ou tout autre dispositif retenant les gouttelettes d'eau, empêchant de cette façon une exposition potentielle aux eaux usées traitées dans la zone sensible.

En synthèse, l'irrigation par aspersion pourrait respecter les contraintes de distances spécifiques telles que proposées dans le tableau 8.

Tableau 8 : distances aux zones sensibles pour l'irrigation par aspersion

CARACTÉRISTIQUES DE L'ASPERSEUR	DISTANCE ASPERSEUR À ZONE SENSIBLE (1)	
	Avec écran 2 et basse pression (2)	Dans les autres cas
Portée		
Faible portée : < 10 m	5 m (3)	Deux fois la portée
Moyenne portée : 10 à 20 m	10 m (3)	
Grande portée : > 20 m	10 m (3)	

(1) Habitations, cours et jardins attenants aux habitations, voies de circulation, lieux publics de passage et de loisir, bâtiments publics et bâtiments d'entreprise, quels que soient le sens et la vitesse du vent dominant.  
(2) Dispositif végétalisé arbustif ou écrans fixes ou mobiles tels que murs, brise-vents, canisses, panneaux d'occultation, etc., dont la hauteur doit être au moins égale à celle de l'apogée de l'asperseur.  
(3) Cette valeur est augmentée de la portée pour le secteur couvert par l'irrigation.

Les « zones sensibles » sont les zones situées hors de la zone recevant directement les eaux usées traitées et au sein desquelles les populations peuvent être exposées aux eaux usées traitées. Il s'agit notamment des habitations, des cours et des jardins attenants aux habitations, des voies de circulation, des lieux publics et privés de passage et de loisirs, des bâtiments publics et des bâtiments d'entreprise.

Par voies de circulation, on entend les voies publiques dédiées au passage des populations piétonne, équestre et cycliste.

#### Annexe IV : contenu du dossier de demande d'autorisation

Le dossier de demande d'autorisation est adressé au préfet en un exemplaire papier et un exemplaire sous forme électronique. Le dossier comporte :

1. La lettre de demande identifiant les parties prenantes et le document prévoyant leurs engagements et obligations réciproques. Lorsque le producteur des eaux usées traitées et le ou les utilisateurs des eaux usées traitées du projet sont des personnes physiques ou morales distinctes, ce document prend la forme d'un projet de convention que les parties s'engagent à signer dès l'octroi de l'autorisation.
2. La description détaillée du projet d'utilisation des eaux usées traitées comprenant :
  - a) Un schéma conceptuel du projet d'utilisation : origine de l'eau usée traitée, installation de traitement des eaux usées, point de conformité, modalités de transport et de stockage, usages et installations permettant l'utilisation des eaux usées traitées) ;
  - b) Les informations relatives aux eaux usées et la description de l'installation de traitement incluant notamment :
    - les caractéristiques des eaux usées brutes : origines, qualités et volumes (eaux usées domestiques, industrielles, activités produisant des eaux usées autres que domestiques et raccordées à l'installation de traitement des eaux usées) et réseau de collecte (unitaire, séparatif). Lorsque des activités sont raccordées, les autorisations, et le cas échéant, les conventions de raccordement sont transmises ;
    - les caractéristiques de l'installation de traitement existante ou requise : nom, localisation, capacité en nombre d'équivalent-habitants, description technique de la filière (principe, dimensionnement, performance de traitement, gestion technique et maintenance, consommation énergétique), volume journalier d'eaux usées traitées produit et, le cas échéant, son évolution au cours de l'année ;
    - la qualité visée au regard des usages (paramètres et valeur maximale) des eaux usées traitées mesurée au point de conformité ;
    - la qualité des boues produites ;
    - le devenir des eaux usées traitées en dehors des périodes d'utilisation (exutoires, installations de stockage) ;
    - les résultats et conclusions des campagnes de recherche et réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (RSDE), le cas-échéant.
  - c) Les informations relatives à l'utilisation des eaux usées traitées et la description des installations associées, incluant notamment :
    - la liste exhaustive des usages prévus des eaux usées traitées, le calendrier d'utilisation de ces eaux et les volumes qui seront utilisés en fonction des usages ;

- l'identification des lieux d'utilisation des eaux usées traitées : noms, localisations, nombre d'hectares concernés, couverts végétaux envisagés et usages du sol, présence éventuelle d'obstacles physiques en bordure des parcelles de type haies végétalisées;
- nature et devenir des cultures irriguées (description détaillée de l'utilisation des sites irrigués par les eaux usées traitées), évaluation des besoins en eaux des espaces irrigables ;
- les éléments cartographiques des documents d'urbanisme en vigueur (plan local d'urbanisme) autour de la zone d'irrigation envisagée et la présentation et l'analyse des situations météorologiques locales (pluviométrie, climat, en particulier le vent, et variations saisonnières);
- le projet de programme d'utilisation saisonnier à titre indicatif (débit, quantité d'eau potentiellement utilisée, nombre d'heures d'utilisation par jour ou par nuit) ;
- la description des équipements d'utilisation des eaux usées traitées (infrastructures, pression et portée des équipements, canalisations et robinets de soutirage, gestion de l'utilisation) ;
- les modalités de transport et stockage des eaux usées traitées (équipement, localisation, enterré ou non, temps de séjour moyen) ;
- un plan descriptif du projet faisant figurer les lieux d'utilisation, les distances par rapport aux habitations, aux bâtiments, aux installations ou établissements recevant du public, aux voies de circulation et aux cultures à proximité et les zones considérées comme sensibles : périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine et à défaut leur localisation, zones de baignade, zones de conchyliculture et de pisciculture ;
- les informations et les moyens mis en œuvre pour protéger en permanence le réseau de distribution d'eau potable, le cas échéant.

3. La description qualitative et quantitative du milieu naturel qui recevait antérieurement les eaux usées traitées ainsi que de la ressource précédemment utilisée pour les usages du projet, prévues au 2° du I de l'article 4 du décret du 10 mars 2022 susvisé, permettant d'évaluer l'intérêt du projet au regard des enjeux environnementaux (impact sur la ressource en eau et impact sur le milieu naturel). Est ajoutée, le cas échéant, la description de l'aptitude des sols à l'irrigation, comprenant notamment une analyse des sols réalisée en un point de référence, repéré par ses coordonnées Lambert, représentatif de chaque zone homogène (c'est-à-dire pour chaque partie d'unité culturale homogène d'un point de vue pédologique n'excédant pas 20 hectares), portant sur les éléments traces figurant au tableau 2 de l'annexe I de l'arrêté du 8 janvier 1998 susvisé et sur le pH. Les analyses de sol doivent être réalisées par un laboratoire d'analyse de terre agréé par le ministère en charge de l'agriculture.

4. L'évaluation des risques sanitaires et environnementaux et des propositions de mesures préventives et correctives pour maîtriser et gérer ces risques notamment lors des dysfonctionnements de la filière. Cette évaluation est composée les éléments suivants :

- l'identification des populations susceptibles d'être exposées aux eaux usées traitées, l'estimation du nombre de personnes concernées et des voies d'exposition ;



- l'identification et l'analyse des dangers auxquels l'environnement et les populations sont susceptibles d'être exposés, la caractérisation des situations d'exposition et l'identification des événements dangereux ;

- la proposition de mesures préventives et correctives pour maîtriser les risques identifiés ;

- les mesures d'informations des personnes fréquentant les installations ou les lieux d'utilisation des eaux usées traitées.

5. Les modalités de contrôle, de surveillance, d'entretien et d'exploitation des installations de traitement des eaux usées, et des installations dans lesquelles sont utilisées les eaux usées traitées comportant notamment les éléments suivants :

- les protocoles d'échantillonnage et d'analyses ainsi que leur calendrier ;

- le descriptif des modes de détection et de gestion des dysfonctionnements ;

- la liste des acteurs impliqués et leurs responsabilités.

6. Les informations sur les conditions économiques de réalisation du projet prévues au 5° du I de l'article 4 du décret du 10 mars 2022 susvisé, comportant notamment les éléments suivants :

- le coût global et le bilan économique du projet (comparaison entre les coûts actuels de l'utilisation d'eau et les coûts d'investissement et d'exploitation pour l'utilisation d'eaux usées traitées) faisant apparaître les financements prévus ;

- une analyse coûts-bénéfices prenant en compte les aspects environnementaux ;

7. La description des informations qui seront enregistrées dans un carnet sanitaire qui permet le suivi et la surveillance continue de l'installation de traitement des eaux usées traitées et des installations dans lesquelles sont utilisées les eaux usées traitées :

- recueil des opérations de suivi de la qualité des eaux usées brutes, des eaux usées traitées et des boues ;

- recueil des opérations de maintenance et d'intervention réalisées sur l'installation de traitement et sur les installations dans lesquelles sont utilisées les eaux usées traitées les informations sur les conditions économiques de réalisation du projet (comparaison entre les coûts actuels de l'utilisation d'eau et les coûts d'investissement et d'exploitation pour l'utilisation d'eaux usées traitées) ainsi que son bilan énergétique ;

8. Les modalités de transmission à l'autorité compétente de toutes données et informations collectées et enregistrées dans le cadre du projet ;

### Annexe V : contenu de l'autorisation

L'arrêté préfectoral prévu à l'article 5 garantit la compatibilité du projet avec la protection de la santé humaine et de l'environnement, il précise notamment:

1. L'origine des eaux usées traitées ;
2. Les niveaux de qualité, les débits et les volumes journaliers et annuels des eaux usées traitées qu'il est prévu d'utiliser en fonction des usages associés ;
3. Le niveau de qualité des boues produites;
4. Les lieux, les modalités et le programme d'utilisation des eaux usées traitées. Si les conditions d'utilisation sont variables d'une année sur l'autre, cet arrêté prévoit que l'exploitant de l'installation d'utilisation fournisse un programme annuel d'utilisation ;
5. Les modalités et le programme de surveillance notamment des eaux usées brutes, des eaux usées traitées, des boues produites et de la qualité des sols, le cas échéant, l'identification du point de conformité et des points de surveillance complémentaire;
6. Les modalités et le programme d'entretien des infrastructures ;
7. Les mesures préventives dont les barrières à respecter ;
8. Les mesures d'information des populations (riverains, travailleurs, passants, ...) ;
9. Les modalités d'échanges entre les parties prenantes et avec le préfet, notamment en cas de dysfonctionnement, ainsi que les modalités de transmission au préfet de toutes données et informations collectées, notamment celles enregistrées dans le carnet sanitaire ;
10. Les obligations incombant aux différentes parties prenantes ;
11. La durée de validité de l'autorisation.

**ANNEXE 4 : AUGMENTATION ANORMALE DE LA CONCENTRATION EN HALOGENE ORGANIQUE ADSORBABLE SUR CHARBON ACTIF, AOX : SUIVI ANALYTIQUE RECOMMANDE EN CAS DE DESINFECTION PAR CHLORATION AU NIVEAU DE LA FILIERE DE PRODUCTION DES EAUX USEES TRAITEES REUTILISABLES AVANT « BARRIERES »**

Une augmentation anormale de la concentration en AOX correspond à un décrochage dans la courbe de l'historique de concentrations. En l'absence de méthodologie précise permettant d'identifier cette augmentation, il est néanmoins possible de la caractériser, par exemple :

- par une représentation graphique des données au cours du temps (carte de contrôle) ;
- par une valeur s'écartant de plus de 1,5 fois l'intervalle interquartile au-delà du quartile supérieur (ou troisième quartile) Q3.

Toute autre méthode peut être proposée par le porteur de projet si elle est justifiée. Le producteur doit, dans tous les cas, informer du critère mis en place localement.

**ANNEXE 5 : RECOMMANDATIONS RELATIVES AU NOMBRE MINIMUM DE BARRIERES A METTRE EN PLACE LORS DE L'UTILISATION DE CERTAINES CLASSES DES EAUX USEES TRAITEES REUTILISABLES ET POUR CERTAINS USAGES (TABLEAU 2 DU PROJET D'ARRETE)**

Pour les « cultures vivrières transformées et cultures non vivrières y compris servant à l'alimentation des animaux producteurs de lait ou de viande (hors cultures énergétiques et cultures semencières) », le nombre minimum de barrières pour la classe de qualité C est « 2 » dans le projet d'arrêté et la norme ISO 16075-2, alors qu'il est de « 1 » dans les lignes directrices. **Le CES « Eaux » recommande de conserver le nombre de barrières proposé dans la norme ISO 16075-2 et repris dans le projet d'arrêté**, puisque l'application de deux barrières est plus sécurisante que celle d'une seule.

Pour les « cultures vivrières consommées crues dont la partie comestible est cultivée en surface et n'est pas en contact direct avec l'eau », le nombre minimum de barrières pour la classe de qualité C est « 2 » et pour la classe D « Interdit sauf utilisation localisée : 3 » dans le projet d'arrêté, alors qu'il est respectivement de « 1 » et de « 3 » dans la norme ISO 16075-2 et les lignes directrices. N'ayant pas d'éléments scientifiques permettant de démontrer qu'une application plus souple serait possible, **le CES « Eaux » recommande de conserver les nombres de barrières proposés dans le projet d'arrêté puisqu'ils sont plus stricts.**

Pour les « Espaces verts dont l'accès au public est restreint », dans le projet d'arrêté, il est noté qu'il est « Interdit » d'utiliser la classe D, alors que dans la norme ISO 16075-2, il est noté un nombre minimum de barrières de « 2 ». Il est à noter que les lignes directrices n'incluent pas les types de cultures qui ne sont pas couverts par le règlement UE 2020/741, tels les espaces verts. Seule la norme les inclut. Même si l'accès au public est restreint, il n'est pas toujours possible d'en contrôler formellement l'accès, et par ailleurs, cet accès n'est pas restreint pour ceux qui y travaillent. Aussi, **le CES « Eaux » recommande de conserver l'interdiction d'utilisation de la classe D.**