



Le directeur général

Maisons-Alfort, le 31 octobre 2018

NOTE
d'appui scientifique et technique
de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,
de l'environnement et du travail

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 »

L'Anses a été saisie le 3 septembre 2018 conjointement par la Direction générale de la santé (DGS), la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) et la Direction de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE)¹ pour la réalisation de l'appui scientifique et technique (AST) suivant : Demande d'appui scientifique et technique sur le projet de règlement relatif à la réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation agricole adopté par la Commission européenne (CE) le 28 mai 2018.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA DEMANDE

La CE a publié le 28 Mai 2018 un projet de règlement relatif à la réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation agricole (CE 2018c) et ses annexes (CE 2018a)².

Suite aux saisines des ministères en charge de la santé, de l'environnement et de l'alimentation, 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 aux ministères d'élaborer des prescriptions techniques réglementaires encadrant l'utilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation de cultures et l'arrosage des espaces verts³.

En outre, l'Anses a contribué aux travaux de la CE lors de la préparation de la proposition du règlement susmentionné, et a fourni un appui scientifique et technique en 2016 pour évaluer la pertinence sanitaire des propositions du rapport intermédiaire du *Joint Research Centre* (JRC) suite à une demande du ministère en charge de l'environnement⁴. La proposition de règlement, objet du présent AST, est basée sur la version finale du rapport du JRC après la prise en compte des avis du *Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks* (SCHEER) et de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (Efsa) publiés en 2017 (Efsa 2017).

Les ministères prévoient d'alimenter les positions prises par les autorités françaises par le résultat attendu de cette saisine, qui doit fournir « une lecture commentée et informatisée du projet de règlement susvisé sur les points suivants :

¹ Du ministère chargé de l'agriculture et de l'alimentation

² Proposition référencée à Bruxelles, le 28.05.2018, COM(2018) 337 final : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018PC0337&from=FR>

³ Arrêté du 25 juin 2014 (JORF 2014) modifiant l'arrêté du 2 août 2010 (JORF 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

⁴ Appui scientifique et technique n° 2016-SA-0174 du 7 octobre 2016

- pertinence des qualités des eaux usées traitées proposées, comprenant les paramètres et les seuils associés au regard des enjeux de protection de l'environnement et de la santé humaine et animale ;
- pertinence des modalités de surveillance proposées des eaux usées traitées au regard des différentes classes de qualité d'eaux usées traitées ;
- pertinence de l'absence d'une surveillance obligatoire et encadrée des sols irrigués avec des eaux usées traitées (paramètres, seuils, modalités) ;
- pertinence des usages proposés au regard des différentes qualités d'eaux usées traitées et des méthodes d'irrigation. »

2. ORGANISATION DES TRAVAUX

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

L'expertise collective a été réalisée par le groupe d'expertise collective d'urgence « règlement européen REUT ». Des réunions téléphoniques en sous-groupes ont été organisées les 4 et 5 octobre et le GECU s'est réuni le 22 octobre 2018. Les travaux ont été validés par voie électronique le 30 octobre 2018.

Le comité d'experts spécialisé (CES) « Eaux » a été consulté lors de la séance du 2 octobre 2018.

Au regard du champ d'application du projet de règlement proposé par la CE et des travaux en cours à l'Anses, le CES « BioRisk » a été consulté le 17 octobre.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet du ministère en charge des solidarités et de la santé (<https://dpi.sante.gouv.fr>).

Au regard du délai imparti par la saisine, le GECU n'a pas pu réaliser une revue de la littérature scientifique afin d'actualiser ses précédents travaux et s'est donc essentiellement appuyé sur la documentation suivante :

- les documents associés au projet de règlement et ses annexes sur le site internet de la CE, en particulier :
 - le rapport du JRC publié en 2017 (JRC 2017), support à l'élaboration des annexes du projet de règlement ;
 - le rapport de l'Efsa sur le projet de rapport du JRC (Efsa 2017) ;
 - le rapport du SCHEER sur le projet de rapport du JRC (SCHEER 2017) ;
 - l'étude d'impact réalisée par la CE (CE 2018b).
- les avis, rapports et notes d'AST réalisés par l'Agence, ainsi que ses travaux en cours ;
- les directives et règlements européens cités dans le projet de règlement susvisé, ainsi que les textes de la réglementation française associés aux thématiques du projet de règlement.

Pour certains paramètres du projet de règlement, ces données ont été complétées par l'analyse des publications scientifiques récentes.

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS

3.1. Commentaires généraux sur le projet de règlement

3.1.1. Justification et objectif de la proposition

La justification de la proposition de projet de règlement repose sur le constat que la disponibilité des ressources en eaux douces dans l'Union européenne se réduit, d'années en années, notamment dans sa partie Sud, en raison de la demande anthropique croissante et du changement climatique. Ce stress hydrique a d'ores et déjà des conséquences environnementales et économiques importantes qui devraient encore s'accroître dans les prochaines années, ce qui justifie notamment de repenser les modes de gestion des ressources en eau.

La proposition de règlement de la CE recommande en particulier de réaliser prioritairement des économies d'eau, mais aussi d'améliorer l'utilisation des ressources disponibles. Pour ce faire, l'utilisation des eaux urbaines résiduaires traitées est présentée comme une source possible et fiable d'approvisionnement en eau, notamment pour l'irrigation agricole. Pour prévenir les obstacles potentiels à la libre circulation des produits agricoles irrigués avec des eaux usées traitées (EUT), la proposition de règlement fixe des exigences minimales de qualité ainsi que des tâches essentielles. En outre, le projet de règlement insiste sur la rentabilité économique de la réutilisation des eaux comparée à d'autres systèmes de production des eaux. L'utilisation des EUT est décrite comme ayant un impact plus faible sur l'environnement que les transferts d'eau ou le dessalement, sans que cette affirmation ne soit argumentée. Concernant les gains attendus, l'irrigation agricole *via* des EUT pourrait, dans le scénario d'utilisation de l'irrigation agricole à grande échelle envisagé dans le document, permettre de réduire de plus de 5% les prélèvements directs d'eau superficielle ou souterraine, et donc de réduire d'autant le stress hydrique global.

3.1.2. Commentaires généraux du GECU sur la justification et l'objectif de la proposition de règlement

Le GECU constate que si la robustesse en termes de sécurité sanitaire et de protection environnementale est invoquée dans le projet de règlement, elle n'est pas motivée par des arguments scientifiques, notamment en matière d'innocuité des eaux usées traitées quant à la présence et à l'impact de contaminants chimiques dans les aliments consommés par l'Homme ou les animaux de rente.

S'agissant de la santé humaine, les exigences et mesures associées à la pratique de l'irrigation par les EUT ne semblent concerner que les consommateurs des denrées irriguées, à l'exclusion d'autres groupes de population. Le GECU estime en particulier que la proposition de règlement devrait définir clairement l'ensemble des populations potentiellement exposées aux EUT, incluant notamment les professionnels exposés aux EUT, passants et riverains.

S'agissant de la santé animale, le GECU constate que :

D'une manière générale dans le projet de règlement présent, la santé animale ne semble n'être considérée qu'au travers de l'alimentation humaine car il est uniquement fait état de risques pour la santé humaine *via* la consommation de lait et de viande, d'animaux exposés directement aux EUT.

L'objectif de protection de la santé animale, notamment la protection des animaux de loisir et de sports, devrait figurer dans le projet de règlement et devrait être appuyé par des mesures de gestion des risques. Ce constat rejoint la remarque formulée précédemment concernant la population humaine visée dans ce projet de règlement.

S'agissant de l'environnement, le GECU souligne que le bénéfice annoncé vis-à-vis du stress hydrique devrait être nuancé car, dans certaines circonstances, l'impact pourrait être négatif. En effet,

les EUT utilisées pour l'irrigation ne contribueront pas, ou plus, au soutien d'étiage des cours d'eaux et/ou à l'alimentation de zones humides qui ne recevront pas les rejets des stations de traitement des eaux usées (STEU). Par ailleurs, la question des pertes par évaporation lors du stockage à ciel ouvert des EUT en vue de leur réutilisation doit aussi être considérée. Dans le même temps, le GECU souligne que le rejet des EUT dans des rivières (et les zones humides) présentant un déficit hydrique marqué peut constituer dans certaines situations, une source de contamination significative des cours d'eau. Leur utilisation pour l'irrigation agricole permettrait donc de limiter cette contamination, et protéger ainsi les zones d'usages sensibles en aval, tels que celles de baignade, loisirs nautiques, ou pêche à pied de coquillages filtreurs (Afssa 2008).

Le GECU insiste sur le fait que le modèle économique caractérisant la chaîne de valeur de la production/distribution/traitement de l'eau n'est pas clairement défini et devrait l'être.

3.1.3. Consultation des parties intéressées

Le GECU note que 506 contributions ont été reçues lors de la première consultation publique du 30 juillet au 7 novembre 2014, et 344 contributions ont été reçues lors de la deuxième phase de consultation publique du 28 octobre au 27 janvier 2017 présentées page 8 du projet de règlement.

Dans ce cadre, le GECU se demande sur quelle base a été établie l'assertion suivante : "par rapport à de l'eau des rivières, près de 70% des répondants estimant que l'eau réutilisée est tout aussi sûre". S'il s'avère que cette dernière est à relier aux profils des répondants, cette assertion est susceptible d'être biaisée.

3.1.4. Considérants du projet de règlement européen

- **Considérant (2) :** « *En encourageant la réutilisation des eaux usées traitées, l'Union pourrait améliorer sa capacité de réaction face aux pressions croissantes qui s'exercent sur les ressources en eau [...]* »

L'opinion du GECU sur ce considérant est présentée dans la partie 3.1.2 du présent document.

- **Considérant (4) :** « *La communication de la Commission au Parlement européen et au Conseil intitulée «Faire face aux problèmes de rareté de la ressource en eau et de sécheresse dans l'Union européenne»¹⁸ établit une hiérarchie des mesures que les États membres devraient envisager pour gérer le manque d'eau et les sécheresses [...]* »

Le GECU suggère que la mention « dans les régions où toutes les mesures préventives ont été mises en œuvre » soit davantage détaillée.

- **Considérant (6) :** « *Il semble que la réutilisation d'eaux usées dûment traitées, notamment celles issues des stations d'épuration des eaux urbaines résiduaires ou des installations industrielles, ait une moindre incidence sur l'environnement que les autres méthodes d'approvisionnement en eau telles que les transferts ou la désalinisation [...]* »

Le GECU propose de remplacer la formulation « il semble que » par « il est considéré que » pour traduire la formulation « *is considered to* » dans la première phrase du paragraphe.

- **Considérant (7) :** « *Il ne sera possible d'établir des normes sanitaires en matière d'hygiène alimentaire des produits agricoles irrigués avec de l'eau de récupération que si les exigences de qualité requises pour l'irrigation agricole ne diffèrent pas sensiblement d'un État membre à l'autre [...]* »

L'expression « ne diffère pas significativement » est très imprécise.

- **Considérant (16) : « Afin de permettre l'adaptation au progrès scientifique et technique des exigences minimales et des tâches essentielles de gestion des risques, le pouvoir d'adopter des actes conformément à l'article 290 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne devrait être délégué à la Commission en vue de la modification des exigences minimales et des tâches essentielles de gestion des risques [...] »**

Comme mentionnée précédemment, la protection de la santé animale devrait être clairement inscrite dans la deuxième phrase du paragraphe.

3.1.5. Articles du projet de règlement

■ Article 3 – « Définitions »

Le GECU constate qu'il existe un flou terminologique pour certaines définitions présentées, et qu'il serait pertinent d'enrichir cet article avec des définitions supplémentaires ou complémentaires.

Par exemple aucun cadre n'est donné pour le transport des EUT vers leur(s) lieu(x) d'usage, ou leur(s) lieu(x) de stockage si ces dernières ont pour vocation d'être stockées avant leur usage. Un certain nombre de termes devraient donc être mieux définis et éclaircis principalement en lien avec la définition associée à la station de « récupération ».

S'agissant de cette dernière, la définition proposée dans cet article permet d'envisager de nombreux scénarii. Aussi, il est primordial de définir les caractéristiques techniques et la localisation de la station de récupération si celle-ci ne fait pas partie intégrante de la STEU. Il est indispensable par suite de définir les origines, les traitements et les qualités et les débits associés des EUT admises dans cette station.

Concernant le système de collecte, il est nécessaire de connaître le fonctionnement du réseau d'assainissement, ainsi que les origines et la caractérisation des effluents collectés. En effet, une évaluation portant uniquement sur les performances de la STEU n'est pas suffisante car celles-ci peuvent être impactées par les rejets dans le réseau d'eaux parasites si le réseau est séparatif et par les eaux pluviales si le réseau est unitaire. Les eaux pluviales industrielles, les eaux de ruissellement issues des voiries, les eaux issues de processus industriels, les eaux issues d'activités de service (hôpitaux, réparation automobile, salons de coiffure, pressings...) constituent autant de sources potentielles de contaminants (HAP, éléments traces métalliques (ETM), molécules hydrophiles, substances spécifiques aux processus industriels tels que des biocides, solvants, résidus médicamenteux, agents contrastants en imagerie médicale,...) à prendre en considération.

Dans le cas où la « station de récupération » consiste en un système de centralisation des EUT en aval de différentes STEU, alors ce système doit être décrit. Il doit, en outre, être intégré dans le processus de validation de la performance.

L'expérience montre qu'en irrigation agricole, le stockage des eaux est inévitable pour pouvoir répondre aux variations de la demande en eau. Le stockage des EUT dans des bassins à ciel ouvert pourrait, entre autres, conduire à un développement de cyanobactéries potentiellement toxiques dont le transfert dans les légumes a été décrit (Corbel *et al.* 2016). En cas de stockage des EUT, il serait nécessaire de connaître le temps de séjour des eaux dans le bassin de stockage afin de considérer le développement possible de biofilms. Selon les périodes d'irrigation, une prolifération microbienne dans ces bassins ainsi que dans les canalisations amenant les eaux stockées jusqu'à leurs points d'usages pourrait survenir. Le GECU considère donc qu'il est nécessaire de décrire l'étape de stockage des eaux. Par ailleurs, si le stockage ne fait pas partie de la station de récupération, un autre point de conformité devra être ajouté.

Ainsi, les définitions relatives au système d'assainissement comprenant le réseau de collecte et la ou les STEU, au stockage des EUT, au réseau de distribution des EUT et aux différents dispositifs mis en œuvre pour irriguer, doivent être ajoutées.

- Il conviendrait également d'introduire et définir les expressions :
 - Impact environnemental
 - Pathogène de référence

- Cultures industrielles
- Cultures énergétiques

Enfin, le GECU note que les définitions 5 et 6 ne sont pas homogènes. La définition 5 « eau de récupération » suggère que l'eau transite inévitablement par une station de récupération, alors que selon la définition 6 l'effluent traité en sortie de la STEU et l'effluent réutilisé peuvent être les mêmes.

■ **Article 7 – « Octroi de l'autorisation »**

Dans le point (c) du troisième paragraphe, l'expression « *mitigate any unacceptable risks* » traduite en français par « atténuer les risques inacceptables » est à revoir dans les deux langues car peu claire.

Dans le paragraphe 4, il serait pertinent de rappeler qu'en cas d'une quelconque modification du système d'assainissement, l'autorisation devra être réexaminée.

■ **Article 8 – « Contrôle de conformité »**

Comme mentionnée précédemment, la protection de la santé animale devrait être clairement inscrite dans la deuxième phrase du troisième paragraphe.

■ **Article 11 – « Informations concernant le contrôle de la mise en œuvre »**

Dans le deuxième paragraphe il est inscrit que deux agences européennes ont accès à l'ensemble de données visées dans le premier paragraphe. Le GECU suggère que l'EFSA ainsi que les agences nationales des États-membres (EM) dont les missions sont d'assurer la veille, l'alerte et l'évaluation des risques dans les domaines de la santé humaine et animale et de la protection de l'environnement y aient également accès.

Le GECU s'interroge par ailleurs sur l'interprétation de la mention « par la suite » écrite au point (b) du premier paragraphe.

■ **Article 13 – « Évaluation »**

Dans le point (d) du deuxième paragraphe, le GECU rappelle que devrait être mentionnée la protection de la santé animale.

3.1.6. Annexe I du projet de règlement

Le GECU constate que le tableau 1 intitulé « *Examples of monitoring for several treatment processes* » du rapport du JRC 2017 a été supprimé et s'étonne de ce choix. En outre, le tableau 3 du présent projet de règlement est présenté sur deux pages (2-3) ce qui rend sa lecture difficile.

■ **Section 2. Exigences minimales**

Le GECU propose de supprimer la sous-section (2.1) car elle ne contient qu'un item.

- Tableau 1 – Classes de qualité de l'eau de récupération et usage et méthode d'irrigation agricoles autorisées

Le GECU note que la présentation des différentes catégories de cultures n'est pas identique à celle de la section 1 qui les définit. En outre, le GECU se demande si la notion de plante sarclée est encore adaptée dans ce type de texte.

De plus, le GECU suggère de retirer les termes « petits », « très », et « en plastique » dans la dernière phrase sous le tableau, qui ne sont pas nécessaires à la compréhension du texte.

- Tableau 2 – Exigences de qualité applicables à l'eau de récupération destinée à l'irrigation agricole

Le GECU propose que la colonne « objectif technologique indicatif » soit supprimée car son contenu est sommaire, ce qui le rend inutile. Il suscite de nombreuses interrogations et autorise une interprétation selon laquelle des procédés technologiques discutables pourraient être appropriés, par exemple la chloration en tant que procédé de désinfection. Par ailleurs, l'objet du règlement est de fixer des exigences en termes de résultats, qui dicteront les choix technologiques à mettre en œuvre en tenant compte des spécificités locales. En effet, le règlement n'a pas pour objet de fixer les moyens disponibles qui, au regard de ceux cités dans le rapport du JRC, appellent par ailleurs les commentaires suivantes :

- La désinfection des EUT par chloration en traitement tertiaire est, en principe, un procédé facile à mettre en œuvre, peu onéreux, permettant de maintenir une concentration résiduelle en désinfectant dans les réseaux. Cependant, la chloration d'EUT n'apparaît pas comme une bonne solution par rapport aux autres procédés de désinfection physique (irradiation UV, filtration membranaire) en raison de la formation de sous-produits de désinfection (composés organohalogénés dont 50 % environ sont de nature inconnue). Ces sous-produits sont identifiés par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) comme étant des composés présentant une toxicité pour l'Homme et pour lesquels un objectif de limitation de leur formation dans le cadre de la production des EDCH, est cité dans les lignes directrices pour la qualité de l'eau de boisson (WHO 2017) pour limiter les expositions humaines. Pour des EUT partiellement nitrifiées, la désinfection est assurée au final par la monochloramine formée par la réaction du chlore avec l'ammoniaque.
La monochloramine produit beaucoup moins de sous-produits organohalogénés et davantage de nitrosamines, et est moins efficace en termes d'activité biocide que le chlore. Les exigences en *E. coli* pourraient donc être respectées, mais pas celles sur les virus ni les parasites surtout s'ils sont présents sous forme de kystes ou d'oocystes. La qualité des solutions commerciales d'hypochlorite de sodium (teneur en chlorates et bromates), la teneur en chlorures (augmentation de la salinité, et de la mobilité des métaux) peuvent être un autre inconvénient de la chloration.
- L'ozonation est une technique très onéreuse mais puissante de désinfection, conduisant *a priori* en traitement d'EU à moins de formation de sous-produits dangereux que le chlore. Un suivi de la concentration en ions bromates formés est néanmoins nécessaire pour ce type de traitement.
- Les techniques de filtration membranaire sont une alternative pour respecter les objectifs fixés en *E. coli* pour les qualités A et B. Ces traitements correspondent à une technique de désinfection physique basée sur la rétention des particules et des micro-organismes et n'utilisent pas de réactif chimique. Il n'y a donc pas de risque de formation de sous-produits dangereux pour la santé humaine.
- L'efficacité de la désinfection par rayonnement UV qui est une autre solution appropriée dépend, entre autres paramètres (Anses 2010), de la turbidité de l'eau à traiter. Cette dernière doit être la plus faible possible. Ceci justifie, si ce traitement est appliqué, que l'exigence de qualité de turbidité pour la catégorie qualité A soit reprise quel que soit l'objectif microbiologique visé afin de garantir l'efficacité de la désinfection.
- Pour ce qui est du respect de l'exigence en *E. coli* de la catégorie D, un traitement mettant en œuvre des « boues activées » peut déjà permettre un abattement de 1,5 à 2 log. Si nécessaire, selon le GECU, une filtration complémentaire sur sable, voire l'allongement du temps de séjour dans le bassin de récupération, peuvent permettre de satisfaire l'objectif de la classe D. Cependant le tableau, tel qu'il figure actuellement, suggère implicitement qu'il soit également nécessaire de recourir à une désinfection chimique.
- Compte tenu de la possible reviviscence ou capacité de réparation cellulaire (notamment lors d'une désinfection par rayonnements UV) de certains micro-organismes après l'étape de désinfection, un point de surveillance doit être prévu à la sortie du bassin de stockage si ce bassin est prévu.

D'une manière générale, le GECU note que les risques pour la santé humaine, la santé animale et pour l'environnement associés à des contaminants chimiques de quelque nature que ce soit, semblent sous-évalués au regard des contaminations possibles.

S'agissant de la colonne 3 du tableau, dans la deuxième ligne l'assertion « ou inférieure à la limite de détection » n'est pas nécessaire.

- Tableau 3 – Fréquences minimales de surveillance systématique de l'eau de récupération destinée à l'irrigation agricole

Le texte suivant le tableau 3 comporte une erreur de terminologie car la formulation « sulfato-réductrices » est à remplacer par « sulfito-réductrices ». Il en est de même pour le tableau 4.

- Tableau 4 – Surveillance de validation de l'eau de récupération destinée à l'irrigation agricole

Les termes *Campylobacter* et *Cryptosporidium* doivent être écrits en italique.

3.1.7. Annexe II du projet de règlement – Tâches essentielles de gestion des risques

Le GECU insiste sur le fait que certaines de ces tâches mériteraient d'être replacées dans le corps du projet de règlement car elles représentent des actions clés de l'analyse des risques pour la santé humaine, la santé animale et l'environnement. D'autre part, les tâches essentielles présentées sont qualitatives mais aucune notion de limite quantitative associée aux paramètres cités au point 5 de l'annexe II n'apparaît dans le document.

Dans le cadre du développement d'utilisation des EUT, le GECU recommande de commencer par une première étape d'identification des besoins en eaux, des mesures déjà prises pour pallier le stress hydrique, et donc de juger de la nécessité de recourir à l'utilisation des EUT comme outil complémentaire au cas par cas. Cette première étape nécessite en outre l'application de la convention d'Aarhus⁵ (UNECE 1998). Dans un second temps, les tâches essentielles de gestion des risques décrites ici pourraient s'appliquer et permettre de définir, au cas par cas, l'ensemble des mesures nécessaires visant à maîtriser les risques pour la santé humaine et animale et assurer la protection de l'environnement.

■ Tâche essentielle 1 – « Décrire le système de réutilisation de l'eau [...] »

Comme mentionné précédemment, le GECU estime que cette étape devrait figurer dans le corps du projet de règlement lui-même ; ses objectifs et son contenu décrits ici sommairement devraient être davantage détaillés.

Si une centralisation des eaux et une étape de stockage sont prévues, ces dernières devraient être également renseignées. De même, le système de distribution permettant d'acheminer les eaux à leur(s) point(s) d'usage(s), ainsi que les techniques d'irrigation doivent être décrites et prises en compte pour les tâches essentielles suivantes.

Les informations qui dépendent de seuils ou de valeurs limites devraient être quantifiées, afin de mieux préciser les étapes de traitement. L'indication « traitement secondaire » n'est en effet pas suffisante.

Pour le système de traitement spécifique, il est nécessaire de ne pas seulement préciser les technologies mises en œuvre spécifiquement, mais aussi de préciser les performances attendues par rapport aux objectifs. En outre, les modalités d'exploitation par rapport aux besoins d'irrigation : production saisonnière

⁵ Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement

ou permanente, modalités de stockage (mode de stockage, temps de séjour, vidange, boucle ouverte ou recirculation) sont à préciser au regard du déploiement des tâches suivantes de l'annexe II.

■ **Tâche essentielle 2 – « *Mettre en évidence les dangers potentiels [...]* »**

Une analyse de criticité de type « analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité » (AMDEC) détaillée serait pertinente et permettrait de mieux identifier les dangers, les risques, et les dysfonctionnements possibles. Des points de contrôles supplémentaires pourraient être placés en fonction du système d'assainissement et de récupération mis en œuvre, et du stockage ou non des eaux usées traitées en aval.

■ **Tâche essentielle 3 – « *Déterminer les milieux, les populations et les personnes qui risquent d'être exposés directement ou indirectement aux dangers potentiels mis en évidence [...]* »**

Les populations (agriculteurs, riverains, passants, consommateurs,...) susceptibles d'être exposées directement ou indirectement aux EUT utilisées pour l'irrigation agricole devraient être mentionnées. En outre, le projet de règlement, qui comporte également un objectif de santé animale, devrait également citer les animaux dans ce paragraphe.

■ **Tâche essentielle 4 – « *Réaliser une évaluation portant à la fois sur les risques pour l'environnement et sur les risques pour la santé humaine et animale [...]* »**

Le GECU note que le règlement (CE) n°183/2005⁶ (CE 2005) cité n'est pas très explicite sur la question de l'eau d'irrigation sinon pour rappeler la responsabilité de l'exploitant, et la nécessité de gérer le pâturage de manière à réduire au maximum la contamination des denrées d'origine animale (DOA).

Le GECU remarque que l'expression : « doivent, au minimum, être prises en considération » écrite dans la phrase relative aux exigences et obligations, précédant le point (e) semble laxiste. Il conviendrait de rappeler que le respect des directives et règlements en vigueur visant à assurer la sécurité sanitaire et la protection environnementale prime sur l'objectif de développer l'utilisation des EUT et que ces textes doivent être consultés lors de l'identification et l'analyse des dangers, et respectés.

D'une façon globale, l'impact de l'utilisation des EUT sur la biodiversité nécessite de préciser les périmètres géographiques concernés et de prendre en compte des perspectives spatio-temporelles. En outre, les effets indirects sur la santé humaine et animale ne sont pas correctement décrits dans le projet de règlement.

■ **Tâche essentielle 5 – « *Lorsque cela s'avère nécessaire et approprié pour garantir une protection suffisante de l'environnement et de la santé humaine, préciser les exigences de qualité et de surveillance de l'eau qui viennent s'ajouter à celles indiquées à l'annexe I ou qui sont plus strictes [...]* »**

Il est nécessaire de définir la notion de substances préoccupantes (substance cancérigène, mutagène ou reprotoxique (CMR), substance persistante, bioaccumulable et toxique (PBT), substance très persistante et très bioaccumulable (vPvB), polluants organiques persistants (POP), perturbateurs endocriniens (PE), et de le lier par exemple au règlement REACH⁷ (CE 2006b) si c'est le sens voulu par les auteurs de ce projet de règlement. La liste de substances (annexe XIV) du règlement REACH fait l'objet de mises à jour régulières.

⁶ Règlement (CE) n° 183/2005 du Parlement européen et du Conseil du 12 janvier 2005 établissant des exigences en matière d'hygiène des aliments pour animaux

⁷ Règlement (CE) n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une agence européenne des produits chimiques, modifiant la directive 1999/45/CE et abrogeant le règlement (CEE)

n°793/93 du Conseil et le règlement (CE) n°1488/94 de la Commission ainsi que la Directive 76/769/CEE du Conseil et les directives 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE et 2000/21/CE de la Commission européenne

En outre, la notion de « pesticides » mentionnée au point (b) devrait se référer aux produits phytopharmaceutiques tels que définis dans le règlement n°1107/2009⁸ (CE 2009) et aux produits biocides tels que définis dans le règlement n°582/2012⁹ (CE 2012).

■ **Tâche essentielle 6 – « Déterminer les mesures préventives [...] »**

Le GECU s'interroge sur le sens du point (j) : « une aide à l'élimination des agents pathogènes avant la récolte », qui est vague et nécessite d'être précisé. Si cette assertion signifie qu'un délai avant récolte (DAR) est, par exemple prévu, cette précision mérite d'être apportée.

D'autre part, le point (k) devrait également être davantage détaillé. Concernant la santé des travailleurs agricoles, le risque principal est l'exposition à des agents pathogènes *via* aérosolisation des EUT. Il semble donc important de caractériser l'exposition des travailleurs dans les installations agricoles ainsi que dans les stations de « récupération », selon les procédés de traitement, et détailler les mesures préventives les concernant.

S'agissant du tableau 1 de l'annexe II relatif aux mesures préventives spécifiques, le GECU s'interroge sur plusieurs d'entre elles :

- Le choix du terme « vaches laitières » devrait être expliqué car il est réducteur. Tous les animaux de rente sont en effet concernés.
- Le fait de citer seulement le porc dans le tableau des mesures spécifiques interpelle et l'explication manque également à ce sujet.

Le GECU rappelle l'importance de l'analyse des activités raccordées à la STEU lors de l'étude préalable, car l'Agence recommandait dans son rapport publié en 2008 (Afssa 2008) un délai de 10 jours avant la mise à l'herbe des animaux lors de l'utilisation d'une eau de classe B sur les pâturages, ainsi que pour la distribution de fourrages frais pour l'alimentation des animaux, en l'absence d'abattoir(s) relié(s) à la station d'épuration. Ce délai était porté à 30 jours en présence d'abattoir(s).

Certes, la qualité B définie dans le projet de règlement européen est plus exigeante que la réglementation française en termes de dénombrement d'*E. coli*, mais l'existence d'activités de type abattoirs, équarrissage raccordées au système d'assainissement doit faire l'objet d'une attention particulière au regard de la protection de la santé animale.

■ **Tâche essentielle 7 – « Veiller à ce que des procédures et des systèmes de contrôle de la qualité adéquats soient mis en place [...] »**

La détection des anomalies possibles avec les nouveaux systèmes de gestion des données devrait faire partie des exigences demandées dans cette partie.

■ **Tâche essentielle 8 – « Veiller à ce que des systèmes de surveillance environnementale soient mis en place de manière à détecter tout effet négatif [...] »**

Le règlement (CE) n°1881/2006¹⁰ (CE 2006a) est le seul référentiel utilisé. Dans ce dernier sont surtout renseignés des indicateurs mais ces indicateurs ne sont pas nécessairement adaptés aux contaminants susceptibles d'être présents dans les EUT. Le risque de transfert dans les plantes de contaminants solubles (Wu *et al.* 2013) devrait être davantage pris en compte, au travers par exemple de contrôles des denrées agricoles produites.

■ **Tâche essentielle 9 – « Veiller à ce qu'un système approprié de gestion des incidents et des situations d'urgence soit mis en place [...] »**

⁸ Règlement (CE) n°1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil

⁹ Règlement (UE) n°528/2012 du Parlement et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides

¹⁰ Règlement (CE) n°1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires

La tâche essentielle n°9 n'appelle pas de commentaire de la part du GECU.

3.2. Conclusions du GECU aux questions instruites sur le projet de règlement

3.2.1. Pertinence des qualités des eaux usées traitées proposées, comprenant les paramètres et les seuils associés au regard des enjeux de protection de l'environnement et de la santé humaine et animale

D'une façon globale, le GECU considère que chaque projet d'utilisation des EUT pour l'irrigation agricole sera différent et nécessite une démarche au cas par cas. Il est essentiel de déterminer au préalable pour chacun d'entre eux les points critiques. Pour ce faire, il est impératif de recueillir *a minima* un panel d'informations, conformément aux études préalables requises dans l'annexe IV de l'arrêté du 25 Juin 2014 (JORF 2014) modifiant l'arrêté du 2 août 2010 (JORF 2010).

Ce préalable indispensable devra notamment contenir au cas par cas l'évaluation des dangers en fonction de l'origine et de la qualité des eaux usées (domestiques, abattoirs, hôpitaux, tout autre établissement ayant une activité industrielle raccordée au réseau des eaux usées). Dans chaque cas, une description des caractéristiques et un diagnostic du fonctionnement des systèmes d'assainissement (couple « réseau d'assainissement et STEU ») sera nécessaire. Par exemple, si le réseau d'assainissement est unitaire, les dangers chimiques seront différents puisque dans ce cas, ces derniers seront aussi liés à la collecte des eaux de ruissellement.

Le GECU estime que l'identification et la caractérisation de ces dangers devraient être évoquées dans le corps du texte du projet de règlement et non dans les annexes.

Il conviendrait par ailleurs de réaliser dans chaque cas une analyse méthodologique des risques (AMR) au même titre que l'arrêté du 14 décembre 2013¹¹ (JORF 2013), basée sur le projet de règlement et ses annexes.

L'analyse du SCHEER indiquait que la version du rapport du JRC qu'il a examiné, ne présentait pas de méthodologie pour la sélection des paramètres retenus et une analyse quantitative du risque microbiologique manquait. Cette analyse vaut pour le projet de règlement.

Le GECU suggère donc qu'un guide de mise en application des exigences minimales et les tâches essentielles du projet de règlement soit élaboré afin d'en assurer l'homogénéité et de faciliter sa mise en application.

Concernant le tableau 2 relatif aux exigences de qualité applicables à l'eau de récupération destinée à l'irrigation agricole présent en annexe I, le GECU suggère de ne pas mentionner les objectifs technologiques détaillés dans la colonne 2 car ceux-ci présentent peu de valeur ajoutée.

Le GECU recommande que le tableau 4 relatif à la « surveillance de validation de l'eau de récupération destinée à l'irrigation agricole » figure en amont du tableau 3 relatif aux « fréquences minimales de surveillance systématique de l'eau de récupération destinée à l'irrigation agricole », puisque la surveillance de validation doit être effectuée avant la mise en service des équipements.

En ce qui concerne ce même tableau 4, le GECU s'étonne que cette étape soit exigée uniquement pour la classe A. En effet, aucun élément ne permet de vérifier que les exigences microbiologiques pour les autres classes, B et C notamment, seront suffisantes. Il est donc impératif que les classes B, C, et D soient

¹¹ Arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique n° 2921 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. NOR: DEVP1305345A. Version consolidée au 7 février 2018.

incluses dans le tableau 4 et répondent également à des objectifs d'efficacité, même plus limités, de la chaîne de traitement afin de valider les performances de la station de récupération.

Par ailleurs, ces objectifs d'efficacité exprimés en log d'abattement dans le tableau 4 devraient être complétés par des règles précises de validation de la performance concernant :

- La durée de validation incluant une fréquence dégressive de validation, comme la période d'expérimentation le prévoit dans la réglementation française.
- Le nombre de prélèvements définis pour valider la performance de la station d'épuration.

Pour mémoire, l'arrêté du 25 Juin 2014 (JORF 2014) modifiant l'arrêté du 2 août 2010 (JORF 2010), prescrit de mesurer les log d'abattement en entérocoques intestinaux et non celui en *E. coli* afin de valider la performance des STEU ou, le cas échéant, de la filière de traitement complémentaire produisant des EUT destinées à l'irrigation agricole notamment en ce qui concerne la désinfection. En revanche, l'indicateur *E. coli* est utilisé pour la surveillance des installations une fois leurs performances validées. Le GECU recommande d'ajouter la performance liée aux log d'abattement en entérocoques intestinaux pour valider la station de récupération.

S'agissant de la colonne 3 du tableau 2 de l'annexe I, le GECU souligne que les exigences de qualité en *E. coli* retenues pour chacune de ces classes au regard de l'objectif technologique indiqué dans la colonne numéro 2 sont inappropriées pour les classes B, C, et D. En effet, ces dernières impliquent que *E. coli* est à la fois un indicateur de contamination d'origine fécale et d'efficacité de traitement, justifiant d'autant plus une étape de validation préalable de l'efficacité de traitement afin de maîtriser le risque microbiologique (bactéries, virus et parasites).

D'autres commentaires et remarques relatives au tableau 2 ont par ailleurs été soulevés par le GECU :

- Le document se limite à des paramètres basiques : demande biochimique en oxygène (DBO₅), matières en suspension (MES), turbidité et *E. coli*, qui ne permettent pas de garantir à eux seuls la protection de la santé humaine, animale et de l'environnement.
- Le GECU s'interroge sur le choix de la DBO₅ et non pas de la demande chimique en oxygène (DCO), qui permet d'apprécier la concentration en matière organique de l'eau et sur le lien potentiel avec une interprétation inexacte de la définition des eaux usées urbaines de la Directive Eaux Résiduaires Urbaines (DERU)¹² (CE 1991) qui conduit le JRC à ne considérer que les activités industrielles générant des rejets biodégradables dans son rapport à la base de ce projet de règlement. Pour mémoire, la réglementation française est basée sur la mesure de la DCO, avec une limite de 60 mg/L pour la catégorie A. Par ailleurs, la DCO est susceptible d'être remplacée par le carbone organique total (COT) ce qui permettrait à l'exploitant de disposer des résultats plus rapidement, d'améliorer la surveillance de l'installation et de détecter plus précocement d'éventuelles anomalies.
- Une confusion semble apparaître pour les seuils de 1000 et 10 000 *E. coli* entre les significations de *E. coli* en tant que germe de contamination fécale appelée *germs test of fecal contamination* (GTFC), et *E. coli* en tant que témoin de l'efficacité d'un procédé de désinfection. De telles valeurs signifient en effet que les risques liés aux pathogènes subsistent car ces derniers n'auront pas été réduits dans la même proportion que les indicateurs d'efficacité d'un procédé de désinfection.
- Certains points manquent de clarté dans le tableau 2, notamment :
 - La notion de 90% de conformité. Il apparaît nécessaire de définir un nombre d'échantillons à prélever pour chacun des paramètres du tableau 2, permettant de valider la conformité des analyses définie comme 90% du total des analyses effectuées. Le tableau 4 est aussi concerné par cette observation.
 - Les volumes d'EUT produits.

Concernant le risque lié aux légionelles, la réglementation française prévoit que seule l'irrigation localisée, telle que définie à l'article 2 de l'arrêté du 25 Juin 2014 (JORF 2014) modifiant l'arrêté du 2 août 2010 (JORF 2010), est autorisée dans les serres.

¹² Directive 91/271/CEE du Conseil du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires

Or, pour toute irrigation générant un aérosol, ce risque est à prendre en considération. Le GECU préconise de mettre en place des mesures préventives de gestion des risques visant l'étape de stockage et le réseau de distribution des EUT destinées à l'irrigation agricole.

Par ailleurs, la direction et la vitesse du vent sont également à prendre en compte dans le cas d'irrigation par aspersion hors serres, susceptibles d'exposer les riverains et toute personne circulant à proximité des parcelles irriguées. Une règle de distance vis-à-vis des riverains et des voies de circulation est également pertinente (Anses 2012).

Le GECU constate que la méthode de dénombrement des légionelles par culture mise en œuvre, sous-jacente à l'expression des résultats en « unité formant colonies par litre » utilisée dans le projet de règlement, présente des inconvénients tels qu'un délai allant jusqu'à 10 jours pour disposer des résultats définitifs, ainsi que des sous-estimations possibles liées notamment à la présence de bactéries viables non cultivables (VBNC). Son remplacement par des méthodes moléculaires (type q-PCR) ou la complémentarité des deux méthodes devraient être étudiés (Anses 2017).

S'agissant des risques parasitaires, le GECU maintient la position de l'Anses (Afssa 2008) considérant que le suivi des œufs d'helminthes dans les EUT est non pertinent : aucun élément nouveau de nature à infirmer cette position n'a été identifié. En revanche, le GECU estime qu'il serait souhaitable de suivre les formes de résistance de protozoaires, tels que *Cryptosporidium* et *Giardia*, qui constituent de bons pathogènes de référence indicateurs des risques parasitaires pour l'Homme et les animaux. En effet, même si l'admission des effluents des établissements d'équarrissage sur une STEU n'est pas autorisé, le risque d'épizooties lié aux EU ne peut pas être écarté, à cause par exemple de déjections animales dans les eaux de ruissellement en réseau unitaire par exemple, et est à considérer dans le projet de règlement.

Le choix des rotavirus comme virus de référence est discutable. Les norovirus ou adénovirus seraient vraisemblablement plus pertinents car ils sont présents en plus grande quantité dans les eaux usées (Prevost *et al.* 2015). De plus, les adénovirus sont des virus plus résistants au traitement de désinfection par UV (Anses 2010). Il existe à ce propos une méthode de contrôle interne développée par plusieurs laboratoires qui permet d'effectuer un contrôle des étapes de concentration, d'extraction et de détection des virus. S'agissant des rotavirus, il n'existe pas de contrôle interne couramment utilisé dans les publications scientifiques, ce qui rend difficile de le prendre comme indicateur. Les adénovirus pourraient donc constituer un meilleur indicateur du risque viral (Verani *et al.* 2019).

Un indicateur de performance basé sur les phages est retenu. Si l'usage des phages en tant qu'indicateur d'efficacité est une avancée notable, la définition du paramètre dit « phages totaux » n'est pas donnée. Les souches réceptrices devront notamment être précisées, comme dans les méthodes normalisées disponibles ISO 17705-1 et ISO 17705-2, ciblant respectivement les phages ARN-F spécifiques et les phages dit « somatiques ». Il est à noter que le projet de refonte de la directive européenne sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, pour lequel l'Agence a réalisé un AST (Anses 2018), ciblait des phages somatiques comme indicateurs de traitement, et qu'il conviendrait peut-être d'assurer une certaine cohérence entre les directives et règlements européens. S'il ne revient pas à la réglementation qui propose de suivre l'abattement en log, de proposer des volumes pour la réalisation des mesures, il serait néanmoins souhaitable, au vu des remarques et des retours des utilisateurs de la réglementation française sur l'utilisation des EUT, d'indiquer pour le paramètre « phages » un volume de mesure (100 millilitres ou 1 litre au total). Ceci permettrait d'être en capacité de calculer et vérifier les log d'abattement importants dans les cas où les concentrations en phages dans les eaux usées avant traitement ne sont pas élevées.

S'agissant de la tâche essentielle n°5 détaillée dans l'annexe II, le GECU souligne plusieurs points :

- Le texte a pour objet de définir des « exigences minimales » mais aucune limite n'est associée aux contaminants chimiques listés (points (a) à (f)). C'est pourquoi, le GECU s'interroge sur l'efficacité de ces mesures s'il n'y a pas de référence réglementaire pour en interpréter les résultats. Une approche par indicateur serait appropriée. Dans le délai imparti pour la présente saisine et en l'état de la connaissance, l'Anses ne peut néanmoins pas construire des propositions détaillées.

- Il semble inapproprié de mettre sur le même plan les métaux lourds, les nouvelles substances préoccupantes (voir commentaire sur la tâche essentielle 6 en partie 3.1.7) et les sous-produits de désinfection susceptibles d'être formés lors du traitement. Le terme « peuvent concerner » devrait d'ailleurs être remplacé par « à étudier en priorité ». Il conviendrait donc de s'intéresser aux molécules possédant des caractéristiques physico-chimiques favorisant leur présence dans la fraction soluble de l'eau usée traitée et leur potentielle accumulation dans les sols. En première intention, métaux, sous-produits de désinfection (si désinfection), ou autres contaminants chimiques tels que les HAP semblent en effet plus pertinents.
- Ces contaminants listés, en plus d'être plus détaillés, devraient être identifiés en amont selon l'origine des effluents et le système d'assainissement utilisés afin de réaliser une surveillance justifiée et ne pas aboutir à un nombre trop important d'analyses. En outre, il devrait être demandé de surveiller ces contaminants pour les classes d'eaux B, C, et D. Cette surveillance permettrait par ailleurs, si elle est réalisée, de contrôler les risques de contamination des sols. Cette décision peut être laissée à l'appréciation de l'autorité sanitaire locale au vu du contexte tel qu'il ressortira du diagnostic du système d'assainissement et des origines des effluents.

Le projet de règlement ne prend pas en compte les études scientifiques récentes montrant la possibilité d'absorption par les plantes irriguées *via* leurs racines (Goldstein *et al.* 2018) (Herklotz *et al.* 2010) de contaminants chimiques émergents de type produits pharmaceutiques ou sous-produits de désinfection présents dans les EUT. Un dispositif devrait être mis en place pour évaluer leur possible accumulation dans les sols et les végétaux cultivés. Même s'il est difficile d'établir une liste positive de ces molécules, il est nécessaire de prendre en compte les remarques formulées par le SCHEER (SCHEER 2017) et l'Efsa (Efsa 2017) qui pointent des substances et des familles de substances susceptibles d'induire des impacts sanitaires.

La prise en compte de la problématique liée à l'antibiorésistance qui se pose autant pour l'utilisation d'EUT que pour un rejet dans le milieu hydraulique superficiel, implique la définition d'un ou plusieurs indicateurs pertinents. En l'état de la connaissance et dans le temps imparti pour la présente AST, l'exercice n'est pas réalisable. L'Anses travaille actuellement dans le cadre d'une saisine sur la question « Antibiorésistance et environnement ».

S'agissant des expositions professionnelles aux EUT et des mesures préventives associées, le GECU recommande de suivre les recommandations émises par l'Anses dans son rapport publié en 2012 (Anses 2012), destinées aux professionnels lors de l'aspersion sur des terres agricoles.

En outre, dans le cas d'une irrigation sous serre, des mesures de protection additionnelles à celles recommandées pour l'irrigation hors serre par aspersion (Anses 2012) devraient être appliquées :

- Maintenir la recommandation de n'utiliser que de l'irrigation localisée dans une serre (tel que noté dans l'arrêté du 25 Juin 2014 (JORF 2014) modifiant l'arrêté du 2 août 2010 (JORF 2010))
- Interdire l'accès à la serre pendant et au moins une heure après la fin de l'irrigation.

D'une façon plus globale quel que soit le type d'irrigation (localisé sous serre ou par aspersion hors serre), le GECU recommande en cas d'intervention exceptionnelle avant la fin de l'arrosage ou dans l'heure qui suit l'arrêt, de porter :

- Un masque FFP2¹³
- Une tenue imperméable
- Des bottes imperméables
- Une protection individuelle des yeux telle que des lunettes avec protecteurs latéraux rigides ou écran facial anti-éclaboussures.

¹³ FFP : *Filtering Facepiece Particles*

3.2.2. Pertinence des modalités de surveillance proposées des eaux usées traitées au regard des différentes classes de qualité d'eaux usées traitées

Les fréquences de surveillance recommandées dans le tableau 3 de l'annexe I sont relativement élevées par rapport à celles de la DERU¹⁴ (CE 1991). Néanmoins, aucune notion de volume d'eaux usées traitées n'apparaît dans le texte alors qu'il serait pertinent d'établir les fréquences de surveillance en fonction des débits produits.

Le GECU souligne également que les fréquences proposées ne peuvent valoir qu'en situation ordinaire. Il devrait donc être prévu que face à la survenue d'évènements particuliers tels que des pluies exceptionnelles ou des rejets intempestifs dans le réseau, les fréquences des contrôles soient augmentées.

Par ailleurs, *Campylobacter* est un genre dont seulement quelques espèces, thermotolérantes, sont pathogènes pour l'Homme. Il faudrait donc préciser que les *Campylobacter* pertinents à rechercher sont les espèces *Campylobacter* pertinentes pour la santé humaine, citées dans la norme NF EN ISO 10272-1¹⁵ (ISO 2017).

Le GECU note qu'à l'inverse des travaux de l'Anses (Afssa 2008), le rapport du JRC (JRC 2017) à partir duquel est établi le projet de règlement ne prend pas en compte de log d'abattement des micro-organismes lié au lavage des fruits et légumes frais, et de log d'abattement des micro-organismes une fois dispersés dans l'environnement.

Par ailleurs, comme mentionné précédemment s'agissant des points de surveillance, si un bassin de stockage est prévu, il est nécessaire de préciser dans l'annexe que le point de conformité soit situé après ce stockage.

3.2.3. Pertinence de l'absence d'une surveillance obligatoire et encadrée des sols irrigués avec des eaux usées traitées (paramètres, seuils, modalités)

Le GECU estime qu'une autorisation d'utilisation des EUT doit être fondée pour tous les milieux naturels concernés sur une évaluation préalable de l'impact écologique du projet. À cet égard, il est préoccupant que les impacts de l'utilisation d'EUT sur la qualité du sol irrigué ne soient pas plus considérés dans la tâche essentielle n°5 du projet de règlement, d'autant que ce fait, qui suggère qu'ils ont été sous-estimés, n'est pas argumenté. En effet, le sol sera exposé à un risque potentiel de contaminations chimiques de formes et caractéristiques physico-chimiques (Kow, solubilité) diverses, selon l'origine des eaux réutilisées.

Le GECU observe que les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols irrigués définies dans l'arrêté du 8 janvier 1998¹⁶ (JORF 1998) ne sont pas complètement transposables à l'utilisation d'EUT. Les impacts sanitaires et environnementaux sont semblables, sans être complètement identiques. Cependant, la référence aux boues vaut au moins pour les principes d'organisation du suivi car l'origine des contaminants potentiels est unique : la même eau usée brute. Une adaptation des travaux d'expertise de 2008 de l'Agence (Afssa 2008) au cas de l'utilisation d'EUT n'est toutefois techniquement pas possible dans le délai imparti. Néanmoins, le GECU recommande de prescrire un suivi de la qualité des sols irrigués comme cela est déjà décrit dans l'arrêté du 8 janvier 1998¹⁷

¹⁴ Directive 91/271/CEE du Conseil du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires

¹⁵ Norme ISO 10272-1 : 2017 relative à la microbiologie de la chaîne alimentaire – Méthode horizontale pour la recherche et le dénombrement de *Campylobacter spp.* – Partie 1 : Méthode de recherche

¹⁶ 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

¹⁷ 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

(JORF 1998) ainsi que dans le décret n°97-1133 du 8 décembre 1997 dans sa version abrogée du 23 mars 2007¹⁸, avec la réalisation d'un bilan initial de l'état des sols comprenant :

- les caractéristiques des sols (teneurs en métaux, sels minéraux, polluants émergents) (OMS 2012), ainsi que leur vulnérabilité
- une évaluation de l'aptitude des systèmes agronomiques à recevoir des EUT
- la prise en compte des types d'informations suivantes :
 - caractéristiques et propriétés de la (ou des) culture(s), transferts possibles
 - conditions climatiques et météorologiques
 - existence de sensibilités locales : aires protégées, zones sensibles (captage...).

Le GECU recommande que ce bilan initial de l'état des sols soit suivi d'un premier contrôle *a minima* au bout de 10 ans, puis d'autres bilans à diverses échéances. La référence au JRC ne peut d'ailleurs pas valoir car le JRC semble se baser essentiellement sur l'utilisation des eaux usées domestiques, ce qui conduit à sous-évaluer les risques.

Enfin, en cas de changement d'usage de la parcelle irriguée, si un risque dû à l'accumulation de contaminants chimiques est observé, la fréquence de surveillance des sols devrait être augmentée.

3.2.4. Pertinence des usages proposés au regard des différentes qualités d'eaux usées traitées et des méthodes d'irrigation

Le mot « traitement » dans la définition : « *cultures vivrières transformées, c'est-à-dire les cultures destinées à la consommation humaine qui ne doivent pas être consommées crues, mais doivent faire l'objet d'un traitement préalable (c'est-à-dire cuisson, transformation industrielle)* » prête à confusion avec la notion de traitement des eaux. Le GECU propose donc d'utiliser le terme « transformation » au lieu de « traitement ». De plus, cette assertion semble inappropriée et il serait judicieux de remplacer « ne doivent pas » par « ne sont pas destinées ».

D'une manière générale, le GECU constate que le tableau 1 de l'annexe I n'est pas clair et devrait être davantage détaillé. Les catégories B et C sont mieux décrites dans le rapport du JRC vis-à-vis des deux types d'irrigations possibles.

Par ailleurs, le GECU souligne que les travaux de l'Anses relatifs à la réutilisation des eaux usées traitées pour l'arrosage ou l'irrigation (Afssa 2008) développaient de manière plus précise les usages au regard des classes d'EUT utilisées. Il suggère donc de détailler davantage le tableau 1 de l'annexe I du projet de règlement, pour effacer certaines incohérences telles que :

- La description des cultures irriguées par de l'eau de classe A suggère, au regard des définitions mentionnées dans la section 1, que ces cultures sont uniquement destinées à la consommation humaine. De fait, rien ne s'oppose à ce que des cultures destinées à l'alimentation animale puissent être également irriguées par de l'eau de classe A. D'ailleurs, force est de constater que la mesure préventive pour les porcs dans le tableau 1 de l'annexe II pour la classe d'eau A le prévoit. Les définitions de la section 1 sont donc à revoir, au moins pour supprimer cette contradiction manifeste.
- La description des cultures irriguées par de l'eau de classe B, dans laquelle il est mentionné que la partie comestible des cultures vivrières n'est pas en contact avec l'eau de récupération, n'est pas cohérente avec le fait que toutes les méthodes d'irrigation peuvent être utilisées pour ces cultures.

Enfin, s'agissant du tableau 1 de l'annexe II, d'autres incohérences sont également présentes :

- S'agissant de la classe d'eau B, comme déjà mentionné précédemment, le GECU s'interroge du fait de réserver les mesures préventives uniquement aux vaches laitières et aux porcs. En effet

¹⁸ Décret n°97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées

ces dernières devraient, *a priori*, s'appliquer à tous les animaux de rente ainsi qu'aux animaux de loisir et de sport ou autres, qui peuvent être exposés aux mêmes risques.

- Les recommandations de la catégorie C relatives aux animaux sont aberrantes car les pâturages et les fourrages ne sont vraisemblablement pas irrigués par goutte-à-goutte comme il est annoncé dans le tableau 1 de l'annexe I pour la catégorie C.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail adopte les conclusions du GECU.

Roger GENET

MOTS-CLES

Eaux usées traitées, réutilisation, irrigation agricole, exigences minimales, règlement
Treated waste water, reuse, agricultural irrigation, minimum requirements, regulation

BIBLIOGRAPHIE

- Afssa. 2008. Réutilisation des eaux usées traitées pour l'arrosage ou l'irrigation agricole.
- Anses. 2010. "Evaluation de l'innocuité des réacteurs équipés de lampes à rayonnements ultraviolets et de l'efficacité de ces procédés pour la désinfection des eaux destinées à la consommation humaine " :26-29.
- Anses. 2012. Réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation des cultures, l'arrosage des espaces verts par aspersion et le lavage des voiries.
- Anses. 2017. Détermination de seuils de gestion pour la méthode q-PCR de dénombrement des *Legionella pneumophila* dans les installations de refroidissement.
- Anses. 2018. "Note du 23 mars 2018 révisée de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relative à une demande d'appui scientifique et technique relatif à la refonte de la Directive 98/83/CE modifiée relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine."
- CE. 1991. Directive 91/271/CEE du Conseil du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires. édité par Commission européenne.
- CE. 2005. Règlement (CE) n° 183/2005 du Parlement européen et du Conseil du 12 janvier 2005 établissant des exigences en matière d'hygiène des aliments pour animaux. édité par Commission européenne.
- CE. 2006a. Règlement (CE) n°1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires. édité par Commission européenne.
- CE. 2006b. Règlement (CE) n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une agence européenne des produits chimiques, modifiant la directive 1999/45/CE et abrogeant le règlement (CEE) n°793/93 du Conseil et le règlement (CE) n°1488/94 de la Commission ainsi que la directive 76/769/CEE du Conseil et les directives 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE et 2000/21/CE de la Commission édité par Commission européenne.
- CE. 2009. Règlement (CE) n°1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil. édité par Commission européenne.
- CE. 2012. Règlement (UE) n°528/2012 du Parlement et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides. édité par Commission européenne.
- CE. 2018a. ANNEXES à la Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil relatif aux exigences minimales requises pour la réutilisation de l'eau. édité par Commission européenne.
- CE. 2018b. Commission staff working document - Impact assessment accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on minimum requirements for water reuse. édité par Commission européenne.
- CE. 2018c. Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil relatif aux exigences minimales requises pour la réutilisation de l'eau. édité par Commission européenne.
- Corbel, Sylvain, Christian Mougin, Sylvie Nélieu, Ghislaine Delarue, et Noureddine Bouaïcha. 2016. "Evaluation of the transfer and the accumulation of microcystins in tomato (*Solanum lycopersicum* cultivar MicroTom) tissues using a cyanobacterial extract containing microcystins and the radiolabeled microcystin-LR (14C-MC-LR)." *Science of The Total Environment* 541:1052-1058. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.10.004>.
- Efsa. 2017. "Request for scientific and technical assistance on proposed EU minimum quality requirements for water reuse in agricultural irrigation and aquifer recharge."
- Goldstein, Myah, Tomer Malchi, Moshe Shenker, et Benny Chefetz. 2018. "Pharmacokinetics in Plants: Carbamazepine and Its Interactions with Lamotrigine." *Environmental Science & Technology* 52 (12):6957-6964. doi: 10.1021/acs.est.8b01682.

- Herklotz, Patrick A., Prakash Gurung, Brian Vanden Heuvel, et Chad A. Kinney. 2010. "Uptake of human pharmaceuticals by plants grown under hydroponic conditions." *Chemosphere* 78 (11):1416-1421. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2009.12.048>.
- ISO. 2017. "Microbiologie de la chaîne alimentaire - Méthode horizontale pour la recherche et le dénombrement de *Campylobacter* spp. - Partie 1: Méthode de recherche." <https://www.iso.org/fr/standard/63225.html>.
- JORF. 1998. 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. édité par Journal Officiel de la République Française.
- JORF. 2010. 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: SASP1013629A.
- JORF. 2013. Selon les dispositions de l'Arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique n° 2921 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. NOR: DEVP1305345A. Version consolidée au 7 février 2018. édité par Journal Officiel de la République Française.
- JORF. 2014. 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. édité par Journal Officiel de la République Française.
- JRC. 2017. "Minimum quality requirements for water reuse in agricultural irrigation and aquifer recharge." Prevoost, B., F. S. Lucas, A. Goncalves, F. Richard, L. Moulin, et S. Wurtzer. 2015. "Large scale survey of enteric viruses in river and waste water underlines the health status of the local population." *Environment International* 79:42-50. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2015.03.004>.
- SCHEER. 2017. "Scientific advice on Proposed EU minimum quality requirements for water reuse in agricultural irrigation and aquifer recharge."
- UNECE. 1998. Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters édité par United Nations Economic Commission for Europe.
- Verani, Marco, Ileana Federigi, Gabriele Donzelli, Lorenzo Cioni, et Annalaura Carducci. 2019. available online 25 september 2018. "Human adenoviruses as waterborne index pathogens and their use for Quantitative Microbial Risk Assessment." *Science of The Total Environment* 651:1469-1475. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.09.295>.
- WHO. 2017. Guidelines for drinking-water quality. édité par World Health Organization.
- Wu, Xiaoqin, Frederick Ernst, Jeremy L. Conkle, et Jay Gan. 2013. "Comparative uptake and translocation of pharmaceutical and personal care products (PPCPs) by common vegetables." *Environment International* 60:15-22. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2013.07.015>.

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.

GRUPE D'EXPERTISE COLLECTIVE D'URGENCE

Président

M. Jean-François HUMBERT – Directeur de recherche – INRA, Paris – Microbiologie aquatique, gestion et protection des écosystèmes aquatiques

Vice-président

M. Jean CARRÉ – Professeur honoraire, EHESP - Hydrogéologie

Membres

Mme Séverine ALLEGRA – Maître de conférences, Université Jean-Monnet, Saint-Étienne - Microbiologie et Biologie Moléculaire

M. Pierre-Marie BADOT – Professeur des universités, Université de Franche-Comté, Besançon – Écotoxicologie

Mme Catherine BOUTIN – Ingénieur, chef de mission, IRSTEA, Villeurbanne – Génie des procédés, traitement des eaux usées

M. Pierre-Jean CABILLIC – Retraité – Traitement de l'eau, chimie et microbiologie de l'eau

M. Frédéric CARLIN – Directeur de Recherche, Directeur de Laboratoire, INRA, Avignon – Microbiologie et sécurité des aliments

M. Serge CHIRON – Directeur de recherche, IRD, Marseille – Micro-contaminants, traitement des eaux usées, réutilisation des eaux et évaluation des risques sanitaires et environnementaux

M. Christophe DAGOT – Enseignant chercheur, Directeur de département, Université de Limoges, ENSIL – Microbiologie, antibiorésistance et environnement

M. Joseph DE LAAT – Professeur des universités, Université de Poitiers – Chimie et traitement des eaux

M. Jean-Pierre GANIÈRE – Retraité – Santé animale

M. Laurent MOULIN – Responsable du département Recherche, Eau de Paris - Qualité des eaux, biologie moléculaire, écologie microbienne

Mme Anne-Marie POURCHER – Directeur de recherche, IRSTEA, Rennes – Microbiologie environnementale, survie des micro-organismes

Mme Michèle VIALETTE – Chef de service, Institut Pasteur de Lille – Virologie, détection, maîtrise-désinfection

Mme Bénédicte WELTÉ - Retraîtée - Produits et procédés de traitement de l'eau, filières, chimie de l'eau

PARTICIPATION ANSES

Coordination scientifique

M Nicolas FARION - Unité d'évaluation des risques liés à l'eau - Anses

Contribution scientifique

Mme Pascale PANETIER - Unité d'évaluation des risques liés à l'eau - Anses

Secrétariat administratif

Mme Virginie SADÉ – Anses