

### **Décision IG.25/8**

#### **Plans régionaux dans le cadre de l'article 15 du Protocole sources terrestres sur le traitement des eaux urbaines résiduaires et la gestion des boues d'épuration**

*La 22<sup>ème</sup> réunion des Parties contractantes à la Convention sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée (Convention de Barcelone) et à ses Protocoles,*

*Rappelant* la résolution 70/1 de l'Assemblée générale des Nations Unies, adoptée le 25 septembre 2015 et intitulée « Transformer notre monde : le Programme pour le Développement durable à l'horizon 2030 »,

*Rappelant également* la résolution UNEP/EA.4/Res.21 de l'Assemblée des Nations Unies pour l'environnement, adoptée le 15 mars 2019 et intitulée « Vers une planète sans pollution »,

*Rappelant en outre* la résolution UNEP/EA.3/Res.10 de l'Assemblée des Nations Unies pour l'environnement, adoptée le 6 décembre 2017 et intitulée « Lutter contre la pollution des eaux afin de protéger et de restaurer les écosystèmes liés à l'eau » et la résolution UNEP/EA.4/L.12 de la même Assemblée, adoptée le 15 mars 2019 et intitulée « Protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres »,

*Vu* la Convention de Barcelone, notamment son article 8, selon lequel les Parties contractantes devront prendre toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire, combattre et, dans toute la mesure du possible, éliminer la pollution de la mer Méditerranée, élaborer et mettre en œuvre des plans de réduction et d'élimination progressive des substances toxiques, persistantes et susceptibles de bioaccumulation provenant de sources terrestres,

*Vu également* le Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution provenant de sources et activités situées à terre, ci-après dénommé « Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution provenant de sources et activités situées à terre », notamment son article 5, en vertu duquel les Parties contractantes s'engagent à éliminer la pollution provenant de sources et activités situées à terre et, à cette fin, élaborent et mettent en œuvre des plans et programmes d'action nationaux et régionaux, contenant des mesures et des calendriers de mise en œuvre, ainsi que le paragraphe 3 de son article 15, en vertu duquel les mesures et les calendriers contenus dans les plans et programmes d'action régionaux, adoptés en vertu de l'article 15, sont contraignants,

*Rappelant* la décision IG.24/10 sur les principaux éléments des six Plans régionaux visant à réduire ou à prévenir la pollution marine d'origine tellurique ; la mise à jour des annexes aux protocoles « tellurique » et « immersions » de la Convention de Barcelone, adoptée par les Parties contractantes à leur 21<sup>ème</sup> réunion (CdP21) qui s'est tenue du 2 au 5 décembre 2019 à Naples (Italie),

*Conscients de* l'urgente nécessité de renforcer l'action en synergie avec les initiatives régionales et mondiales concernées, telles que l'Initiative mondiale sur les eaux usées du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) ; le Partenariat mondial sur la gestion des nutriments ; le programme 2030 des Objectifs de développement durable (ODD) ; le projet de Soutien dans les secteurs de l'eau et de l'environnement, dans le cadre de l'instrument européen de voisinage (IEV) ; le programme de l'eau de l'Union pour la Méditerranée : « faire progresser les solutions aux défis liés à l'eau » visant à réduire substantiellement la pollution en Méditerranée, à prévenir et réduire la pollution par les eaux usées et l'excès de nutriments ainsi que leurs effets néfastes et, le cas échéant, à coordonner des actions à cette fin,

*Engagés* à redoubler d'efforts pour relever les défis régionaux en matière de traitement des eaux usées urbaines et de gestion des boues d'épuration afin de protéger l'environnement côtier et marin et la santé humaine des effets néfastes des rejets d'eaux usées et de garantir la réutilisation efficace des substances bénéfiques et l'exploitation du potentiel énergétique des boues d'épuration,

*Rappelant* le mandat du Programme d'évaluation et de maîtrise de la pollution en Méditerranée (MED POL), qui vise à contribuer à la prévention et à l'élimination de la pollution d'origine tellurique

de la Méditerranée et à aider les Parties contractantes, en planifiant et en coordonnant les initiatives et les actions, à s'acquitter des obligations qui leur incombent en vertu de la Convention de Barcelone et de ses Protocoles,

*Ayant examiné* le rapport de la réunion des points focaux du MED POL (qui s'est tenue les 27 et 28 mai 2021 par vidéoconférence,

1. *Adopte* le Plan régional sur le traitement des eaux usées urbaines dans le cadre de l'article 15 du Protocole sur les sources terrestres, figurant à l'annexe I de la présente décision ;
2. *Adopte* le Plan régional de gestion des boues d'épuration dans le cadre de l'article 15 du Protocole sur les sources terrestres, figurant à l'annexe III de la présente décision ;
3. *Adopte* les plans de travail et leurs calendriers pour la mise en œuvre des articles du Plan régional sur le traitement des eaux usées urbaines et du Plan régional sur la gestion des boues d'épuration, figurant respectivement aux annexes II et IV de la présente décision ;
4. *Demande* aux Parties contractantes de mettre effectivement en œuvre les Plans régionaux sur le traitement des eaux usées urbaines et sur la gestion des boues d'épuration et de rendre compte au Secrétariat, en conséquence, conformément à l'article 19 ;
5. *Demande* au Secrétariat (MED POL) de fournir, sur demande et sous réserve de la disponibilité des fonds, l'assistance nécessaire aux Parties contractantes pour la mise en œuvre des mesures prévues dans les Plans régionaux sur le traitement des eaux usées urbaines et sur la gestion des boues d'épuration ;
6. *Exhorte* les Parties contractantes, les organisations intergouvernementales, les organismes donateurs, l'industrie, les organisations non gouvernementales et les institutions académiques à soutenir la mise en œuvre des différentes mesures des Plans régionaux sur le traitement des eaux usées urbaines et sur la gestion des boues d'épuration en apportant une contribution financière, technique et scientifique suffisante.

**Annexe I**  
**Plan régional de traitement des eaux usées urbaines**

## Plan régional pour le traitement des eaux usées urbaines

### ARTICLE I

#### Définition des termes

Pour les besoins du présent plan régional de traitement des eaux usées urbaines ; ci-après dénommé "plan régional" :

- a) « Agglomération » signifie une zone où la population et/ou les activités économiques sont suffisamment concentrées pour que les eaux usées urbaines soient collectées et acheminées vers une station d'épuration des eaux urbaines résiduelles ou vers un point de rejet final ;
- b) On entend par « traitement approprié », le traitement des eaux usées urbaines par tout procédé et/ou système d'élimination, qui, après rejet, permet aux eaux réceptrices de répondre aux objectifs de qualité pertinents ;
- c) « Aquifère » est une formation rocheuse souterraine ou un dépôt sédimentaire suffisamment poreux pour retenir l'eau qui peut être utilisée pour alimenter des puits ;
- d) La « recharge des aquifères » est le processus d'infiltration de l'eau dans le sol par les précipitations ou d'autres eaux de surface. La recharge des eaux souterraines ou percolation profonde est un processus hydrologique par lequel l'eau descend des eaux de surface vers les eaux souterraines ;
- e) Les « Meilleures techniques disponibles (MTD) », tel que défini à l'annexe IV pour le protocole sur les sources et activités terrestres (LBS) ;
- f) La « Meilleure pratique environnementale (MPE) », tel que défini à l'annexe IV pour le protocole sur les sources et activités terrestres (LBS) ;
- g) « Demande biochimique en oxygène (DBO5) » Quantité d'oxygène nécessaire à l'oxydation biochimique de la matière organique en dioxyde de carbone en 5 jours ;
- h) On entend par « système de collecte », un système de conduits qui collecte et dirige les eaux usées urbaines ;
- i) Les « contaminants émergents » (CCE) comprennent plusieurs types de produits chimiques: les polluants organiques persistants (POP), les produits pharmaceutiques et de soins personnels (PPCP), y compris une large gamme de médicaments prescrits par l'homme, les médicaments vétérinaires tels que les antimicrobiens, les antibiotiques, les antifongiques, promoteurs de croissance et hormones; produits chimiques perturbateurs endocriniens (PE), y compris les œstrogènes et androgènes synthétiques, les nanomatériaux tels que les nanotubes de carbone ou le dioxyde de titane nanoparticulaire, dont on sait peu de choses sur leur devenir ou leurs effets sur l'environnement ;
- j) On entend par « eaux usées domestiques », les eaux usées provenant des établissements et des services résidentiels, qui proviennent principalement du métabolisme humain et des activités des ménages ;
- k) « Valeurs limites d'émission (VLE) » signifie la concentration maximale admissible, mesurée d'un polluant dans un effluent rejeté dans l'environnement ;
- l) Le « bon état environnemental » désigne les concentrations de nutriments dans la couche euphotique sont conformes aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques dominantes ;
- m) Les « Eaux usées industrielles » désigne toutes les eaux usées qui sont rejetées par des locaux utilisés pour l'exercice d'un commerce ou d'une industrie, autres que les eaux usées domestiques et les eaux de ruissellement ;

- n) La « recharge des aquifères gérés (RAG) » est définie comme la recharge intentionnelle d'eau dans les aquifères en vue d'une récupération ultérieure ou d'un bénéfice environnemental ;
- o) « Un (1) équivalent habitant (EH) » signifie la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique en oxygène (DBO5) sur cinq jours de 60 grammes d'oxygène par jour. Aux fins du présent plan régional, la charge exprimée en EH est calculée sur la base de la charge hebdomadaire moyenne maximale entrant dans la station d'épuration au cours de l'année, à l'exclusion des situations inhabituelles telles que celles dues à de fortes pluies ;
- p) « Traitement primaire » signifie le traitement des eaux usées urbaines par un procédé physique et/ou chimique impliquant la décantation des matières solides en suspension, ou par d'autres procédés dans lesquels la DBO5 des eaux usées entrantes est réduite d'au moins 20% avant leur rejet et le total des matières solides en suspension des eaux usées entrantes est réduit d'au moins 50% ;
- q) Les eaux usées urbaines « eau récupérée » qui ont été traitées pour répondre à des critères spécifiques de qualité de l'eau avec pour objet d'être utilisées à des fins bénéfiques ;
- r) « Traitement secondaire » signifie le traitement des eaux usées urbaines par un procédé comprenant généralement un traitement biologique avec une décantation secondaire ou un autre procédé de sorte que le traitement entraîne une réduction minimale de la charge initiale de 70% à 90% de la DBO5 ;
- s) « Traitement tertiaire » désigne le traitement des eaux usées urbaines par des procédés impliquant généralement des procédés physiques, chimiques, biologiques et autres, y compris une désinfection au besoin en fonction des utilisations en aval, de sorte que le traitement entraîne une réduction du phosphore et de l'azote ;
- t) Les « eaux usées urbaines » les eaux usées domestiques ou le mélange d'eaux usées domestiques avec des eaux usées industrielles et/ou des eaux de ruissellement ;
- u) « WEFE » signifie Water - Energy - Food – Ecosystem Nexus;
- v) La « station de traitement des eaux usées » signifie les systèmes utilisés pour traiter les eaux usées urbaines à l'aide de techniques physiques, chimiques et/ou biologiques.

## ARTICLE II

### Portée et objectif

1. La zone à laquelle s'applique le Plan régional est la zone définie conformément à l'article 3 et l'article 4 du Protocole LBS, comprenant la zone de la mer Méditerranée telle que définie à l'article 1 de la Convention ; le bassin hydrologique de la zone de la mer Méditerranée ; les eaux situées du côté terre des lignes de base à partir desquelles est mesurée la largeur de la mer territoriale et s'étendant, dans le cas des cours d'eau, jusqu'à la limite des eaux douces ; les eaux saumâtres, les eaux salées côtières, y compris les marais et les lagunes côtières ; et les eaux souterraines communiquant avec la mer Méditerranée.
2. Le plan régional s'applique à la collecte, au traitement, à la réutilisation et au rejet des eaux usées urbaines, ainsi qu'au prétraitement et au rejet des eaux usées industrielles entrantes dans les systèmes de collecte de certains secteurs industriels.
3. L'objectif du plan régional sur le traitement des eaux urbaines résiduaires est de protéger l'environnement côtier et marin et la santé des effets néfastes des rejets directs et/ou indirects des eaux résiduaires susmentionnées, notamment en ce qui concerne les effets néfastes sur la teneur en oxygène de l'environnement côtier et marin et les phénomènes d'eutrophisation, ainsi que de promouvoir l'efficacité des ressources.

### **ARTICLE III**

#### **Préservation des droits**

4. Les dispositions du présent plan régional sont sans préjudice des dispositions plus strictes concernant la gestion des stations de traitement des eaux usées urbaines contenues dans d'autres instruments ou programmes nationaux, régionaux ou internationaux existants ou futurs.

### **ARTICLE IV**

#### **Principes directeurs**

5. Les mesures du plan régional sont formulées de manière à garantir l'application des principes suivants :
  - i. La récupération et la réutilisation efficaces des eaux usées traitées sont encouragées en tant que moyen de conservation et d'efficacité des ressources en eau afin de remédier efficacement à la pénurie d'eau au niveau régional ;
  - ii. Les systèmes de collecte et de traitement des eaux usées intègrent les effets du changement climatique lors de leur conception et de leur exploitation, y compris les modèles hydrologiques extrêmes et leur impact sur le débit des eaux usées influentes ;
  - iii. Les procédés de traitement des eaux usées favorisent l'efficacité énergétique et les économies d'eau, et intègrent des alternatives d'énergie renouvelable dans la mesure du possible, conformément aux MTD et MPE ;
  - iv. Les eaux usées industrielles entrant dans les systèmes de collecte et les stations de traitement des eaux usées sont soumises à un prétraitement afin de (a) protéger les systèmes de collecte et la station d'épuration ; (b) garantir que le fonctionnement de la station d'épuration et le traitement des boues ne sont pas entravés ; et (c) garantir que les effluents rejetés ne nuisent pas à l'environnement marin méditerranéen, en particulier pour les substances prioritaires, les contaminants préoccupants émergents qui sont nocifs pour les eaux réceptrices et ne peuvent être traités dans les stations de traitement des eaux usées ;
  - v. Aux fins du présent plan régional, le lien avec le WEFE nexus est intégré dans la phase de conception des stations de traitement des eaux usées avec l'objectif de promouvoir l'efficacité énergétique, la réutilisation des eaux usées traitées dans l'agriculture et la recharge des aquifères souterrains avec des eaux usées traitées ;
  - vi. La sélection des technologies de traitement prend en considération les coûts d'investissement et de fonctionnement de la technologie de traitement et la capacité de paiement des bénéficiaires afin de garantir une qualité durable et fiable des eaux usées traitées.

### **ARTICLE V**

#### **Mesures**

#### **I. Collecte et traitement des eaux usées urbaines**

6. Les Parties Contractantes veillent à ce que toutes les agglomérations soient dotées de systèmes de collecte des eaux urbaines résiduaires selon les modalités suivantes :
  - i. Au plus tard en 2025, dans la mesure du possible, pour ceux dont l'équivalent habitant (EH) est supérieur à 15 000, et
  - ii. Au plus tard en 2030, dans la mesure du possible, pour ceux dont l'équivalent habitant (EH) est compris entre 2000 et 15 000.

7. Les Parties Contractantes fixent des valeurs limites d'émission pour le rejet d'effluents traités des stations de traitement des eaux usées lors de la mise en œuvre des mesures nécessaires. À cet effet, les Parties Contractantes adoptent au plus tard en 2025 les valeurs limites d'émission prévues à l'appendice I pour les catégories suivantes :
  - i. Le rejet d'effluents des stations de traitement des eaux usées urbaines dans l'environnement (appendice I.A).
  - ii. La réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation agricole (appendice I.B).
  - iii. Le rejet des eaux usées industrielles dans les systèmes de collecte et les stations de traitement des eaux usées urbaines (appendice I.C).
8. Les Parties Contractantes peuvent approuver des valeurs limites d'émission plus strictes que celles prévues à l'appendice I compte tenu des caractéristiques de l'environnement récepteur.
9. Les Parties Contractantes veillent à ce qu'avant leur rejet, les eaux usées traitées des stations de traitement des eaux usées urbaines satisfassent aux exigences suivantes d'ici 2030 au plus tard dans la mesure du possible:
  - i. Tous les rejets des agglomérations de plus de 15 000 EH sont soumis dans la mesure du possible à un traitement tertiaire à condition que le bon état environnemental (BEE) de l'environnement destinataire soit maintenu.
  - ii. Ensemble des rejets des agglomérations comprises entre 2 000 et 15 000 EH est soumis dans la mesure du possible à un traitement secondaire à condition que le bon état environnemental (BEE) de l'environnement destinataire soit maintenu.
10. Les Parties Contractantes encouragent dans la mesure du possible des solutions fondées sur la nature pour les petites agglomérations de moins de 2000 EH en mettant l'accent sur les zones humides artificielles, le cas échéant, et sur les systèmes individuels ou autres appropriés en conformité avec la meilleure technologie disponible.
11. Les Parties Contractantes veillent à ce que les stations de traitement des eaux usées urbaines sont construites pour satisfaire aux exigences des articles 7 et 8 soient conçues, construites, exploitées et entretenues de manière à assurer une performance suffisante dans des conditions climatiques locales normales.
12. Les Parties Contractantes veillent à ce que les stations de traitement des eaux usées soient conçues de manière à tenir compte de ces éléments :
  - i. Variations saisonnières des chargements, y compris des activités touristiques ;
  - ii. Volume et caractéristiques des eaux usées municipales locales ; et
  - iii. Limitation de la pollution des eaux réceptrices (en tenant compte des contaminants émergents).
13. Les Parties Contractantes mettent en œuvre des mesures pour :
  - i. Séparer les systèmes de collecte des eaux pluviales et des eaux usées municipales, si cela est techniquement et économiquement faisable ;
  - ii. Empêcher ou sinon minimiser le débordement des eaux usées et des stations de traitement des eaux usées en raison de la pénétration des eaux pluviales et des inondations ;
  - iii. Aborder les impacts des points de rejet des eaux usées traitées afin de minimiser les effets sur les eaux réceptrices ;
  - iv. Adopter des outils de conservation du ruissellement des eaux de surface en milieu bâti ; et

- v. Réduire les charges de polluants et les déchets dans les eaux de ruissellement provenant de sources municipales et industrielles.

## II. La récupération et la réutilisation des eaux usées

14. Les Parties Contractantes encouragent la réutilisation des eaux usées traitées. À cette fin, les Parties contractantes doivent :
  - i. Veiller à ce que les technologies de traitement et les traitements supplémentaires des eaux usées récupérées respectent les valeurs limites d'émission pour la réutilisation des eaux usées récupérées, comme prévu dans appendice I.B.
  - ii. Mettre en œuvre des systèmes de réutilisation de l'eau qui incluent :
    - a) Systèmes de stockage et de distribution pour la réutilisation des effluents traités en agriculture ;
    - b) Méthodes de recharge en cas de recharge de l'aquifère gérée strictement conformes aux principes directeurs de l'appendice II.

## III. Rejet d'eaux usées industrielles

15. D'ici 2025 au plus tard, les Parties contractantes veillent à ce que l'autorité compétente ou l'organisme approprié adopte des valeurs limites d'émission adaptées à la nature de l'industrie rejetant des effluents industriels vers des systèmes de collecte connectés aux stations de traitement de eaux usées urbaines.
16. D'ici 2035 au plus tard, les Parties contractantes veillent à ce que les eaux usées industrielles rejetées dans les systèmes de collecte et les stations de traitement des eaux urbaines respectent, au minimum, les valeurs limites d'émission fixées à l'appendice I.C.

## IV. La surveillance

17. Les Parties contractantes prennent des mesures pour assurer une surveillance régulière conformément aux éléments généraux, aux exigences en matière de fréquence de surveillance et des critères de respect des obligations prévues à l'appendice III du plan régional :
  - i. Les rejets des stations de traitement des eaux usées urbaines pour vérifier le respect des exigences.
  - ii. Les eaux réceptrices soumises à des rejets provenant des stations de traitement des eaux usées urbaines.
  - iii. La qualité des eaux usées récupérées rejetées par les stations de traitement des eaux usées en vue d'une utilisation bénéfique.
  - iv. Les effluents industriels rejetés dans les systèmes de collecte, y compris les substances nocives pour les eaux réceptrices, les réseaux d'assainissement et les stations de traitement des eaux usées urbaines.

## ARTICLE VI

### **Assistance technique, transfert de technologie et renforcement des capacités**

18. Dans le but de faciliter la mise en œuvre efficace de l'article V de ce Plan régional, les Parties contractantes collaborent pour mettre en œuvre, échanger et partager les meilleures pratiques directement ou avec le soutien du Secrétariat, y compris les MTD, les MPE, la consommation et la production durables, l'économie circulaire, efficacité des ressources, WEF Nexus dans la conception, la construction, l'exploitation et la maintenance des stations de traitement des eaux

usées urbaines dans le cadre de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau. À cet effet, les Parties contractantes collaborent également à l'élaboration et à la mise en œuvre de directives techniques communes.

**ARTICLE VII**  
**Calendrier de mise en œuvre**

19. Les Parties contractantes mettront en œuvre les mesures incluses dans ce Plan régional selon les calendriers associés à ces mesures.

**ARTICLE VIII**  
**Rapports**

20. Les Parties contractantes rendront compte de la mise en œuvre des mesures stipulées dans le présent Plan régional conformément aux exigences et aux délais de rapport prévus à l'article 26 de la Convention et à l'article 13, paragraphe 2 (d) du Protocole « tellurique ».

**ARTICLE IX**  
**Entrée en vigueur**

21. Le présent Plan régional entre en vigueur et devient contraignant le 180<sup>e</sup> jour suivant le jour de la notification par le Secrétariat conformément à l'article 15, paragraphes 3 et 4, du Protocole « tellurique ».

## APPENDICE I.A

### Valeurs limites d'émission pour le rejet d'effluents des stations de traitement des eaux usées urbaines dans l'environnement

L'autorité compétente détermine des valeurs limites d'émission pour le traitement des eaux usées selon une approche combinée tenant compte des meilleures techniques disponibles et du respect des normes de qualité permettant d'atteindre le bon état environnemental du milieu récepteur.

*Tableau 1 : les valeurs limites d'émission pour le rejet d'effluents dans l'environnement \**

Élément	Unité	Valeurs limites
<b>DBO5</b>	mg/L	25
<b>Phosphore total</b>	mg/L	2
<b>Azote total</b>	mg/L	40
<b>Arsenic (As)</b>	mg/L	0.5
<b>Phosphore total</b>	%	Pourcentage minimal de réduction de la charge totale entrant dans les stations de traitement des eaux usées est d'au moins 75%
<b>Azote total</b>	%	
<b>Cadmium (Cd)</b>	mg/L	0.025
<b>Chlore résiduel</b>	mg/L	0.3
<b>Chrome (Cr)</b>	mg/L	0.25
<b>DCO</b>	mg/L	125
<b>Cuivre (Cu)</b>	mg/L	0.5
<b>Cyanure</b>	mg/L	0.01
<b>Plomb (Pb)</b>	mg/L	0.04
<b>Mercure (Hg)</b>	mg/L	0.0025
<b>Huile minérale</b>	mg/L	1.5
<b>Nickel</b>	mg/L	0.25
<b>pH</b>	unité de pH	6 to 9
<b>Phénol</b>	mg/L	0.15
<b>Total des solides en suspension</b>	mg/L	30
<b>Zinc</b>	mg/L	1
<b>Hydrocarbures totaux</b>	mg/L	10

*\* Différentes valeurs limites d'émission, y compris pour d'autres paramètres, peuvent être adoptées à la suite d'une évaluation fondée sur les risques à condition qu'il n'y ait pas d'impact négatif sur l'environnement récepteur*

Des valeurs limites d'émission (VLE) pour d'autres polluants émergents peuvent être fixées en tenant compte des facteurs suivants :

- Fixation de seuils de toxicité des flux d'effluents rejetés dans l'environnement pour prévenir la toxicité pour les organismes aquatiques
- Détermination du pourcentage minimal de biodégradabilité des flux d'effluents (au moins 80%) pour parvenir à une accumulation minimale dans l'écosystème et à des pertes minimales d'habitats et de biodiversité ; et
- Identification des sources potentielles de microplastiques et adoption de politiques et de méthodologies connexes suite à l'état de l'art de la recherche sur ce sujet.
- Les valeurs limites d'émission pour les paramètres microbiologiques doivent être établies au moyen d'une évaluation des risques pour garantir que les utilisations postérieures au rejet, telles que la baignade, l'approvisionnement ou l'irrigation, le cas échéant, et conformément aux directives de L'OMS pour les zones de baignade, ne sont pas compromises par l'effet du rejet.

## APPENDICE I.B

## Valeurs limites d'émission pour la réutilisation des eaux usées récupérées pour l'irrigation agricole

Définitions des classes pour l'eau récupérée en vue de sa réutilisation dans l'irrigation agricole :

**Classe A** - Toutes les cultures vivrières, y compris les cultures consommées crues lorsque l'eau récupérée entre en contact direct avec les parties comestibles de la culture et l'irrigation des plantes-racines.

**Classe B** - Cultures alimentaires transformées: cultures destinées à la consommation humaine non pas consommées crues mais après un traitement ;cultures alimentaires consommées crues où la partie comestible est produite au-dessus du sol et n'est pas en contact direct avec de l'eau ou des aliments récupérés, qui ne sont pas irrigués par goutte-à-goutte ou autre méthode d'irrigation qui évite le contact direct avec la partie comestible de la culture.

**Cultures non alimentaires** : cultures non destinées à la consommation humaine.

Tableau 2 : Valeurs limites d'émission pour l'utilisation de l'eau de récupération dans l'irrigation agricole selon la définition de classe

Paramètre	Valeurs limites pour la classe de qualité de l'eau recyclée pour réutilisation des effluents dans l'irrigation agricole *	
	Classe A	Classe B
<b>DBO5</b>	≤10 mg/L	25 mg/L ou la réduction de la charge influente de 70% to 90%.
<b>DCO</b>	100 mg/L	125 mg/L
<b>E. Coli</b>	≤10 cfu/100 ml	≤100 cfu/100 ml
<b>Coli fécaux</b>	≤10 cfu/100ml ou en dessous du seuil de détection	≤100 cfu/100ml
<b>Nématodes intestinaux (œufs d'helminthes)</b>	≤1 egg/l	≤1 egg/l
<b>Legionella spp.</b>	≤1,000 cfu/l	≤1,000 ufc/l
<b>Total des solides en suspension (TSS)</b>	≤10 mg/L	35 mg/l ou réduction de la charge d'influent de 90%
<b>Turbidité</b>	≤5 NTU	Aucune
<b>Paramètres applicables aux deux classes (A et B)</b>		
<b>Azote total</b>	25	
<b>Phosphore total</b>	5	
<b>Sodium - Na</b>	150	
<b>Chlorures - Cl</b>	250	
<b>Bore - B</b>	0.5	
<b>Métaux lourds</b>		
<b>Cadmium - Cd</b>	0.01	
<b>Chrome - Cr</b>	0.1	
<b>Cuivre - Cu</b>	0.2	
<b>Mercure - Hg</b>	0.002	
<b>Nickel - Ni</b>	0.2	
<b>Plomb - Pb</b>	0.1	
<b>Zinc - Zn</b>	0.5	
<b>pH</b>	6.5-8.5	

<b>Métaux lourds supplémentaires</b>	
<b>Aluminium - Al</b>	1 to 5
<b>Arsenic - Comme</b>	0.1
<b>Béryllium - Be</b>	0.1
<b>Cobalt - Co</b>	0.05
<b>Fer - Fe</b>	2
<b>Lithium - Li</b>	2.5
<b>Manganèse - Mn</b>	0.2
<b>Molibdenum - Mo</b>	0.01
<b>Sélénium - Se</b>	0.02
<b>Vanadium - V</b>	0.1

*\* Différentes valeurs limites d'émission, y compris pour différents paramètres, peuvent être adoptées à la suite d'une évaluation fondée sur les risques à condition que les charges totales n'affectent pas l'environnement récepteur et la santé humaine*

## APPENDICE I.C

### Valeurs limites d'émission pour le rejet d'eaux usées industrielles dans les systèmes de collecte et stations de traitement des eaux usées urbaines

Les eaux usées industrielles qui entrent dans les systèmes de collecte et les stations de traitement des eaux usées urbaines sont soumises à un prétraitement selon les besoins afin de :

- Protéger la santé du personnel travaillant dans les systèmes de collecte et les usines de traitement.
- Veiller à ce que les systèmes de collecte, les stations d'épuration et les équipements associés ne soient pas endommagés.
- Veiller à ce que le fonctionnement de la station d'épuration et le traitement des boues ne soient pas entravés.
- Veiller à ce que les rejets des stations de traitement des eaux usées ne nuisent pas à l'environnement ou n'empêchent pas les eaux réceptrices de se conformer aux autres exigences réglementaires.
- Veiller à ce que les boues puissent être éliminées en toute sécurité et d'une manière acceptable pour l'environnement.

*Table 3 : Valeurs limites d'émission (VLE) pour les industries de rejeter leurs effluents dans les systèmes de collecte et les stations d'épuration urbaines qui n'endommageront pas les processus de traitement des eaux usées et n'affecteront pas l'environnement récepteur*

Élément	Unité	Valeurs limites pour les rejets d'effluents dans les systèmes de collecte *
<b>Aluminium - Al</b>	mg/L	25
<b>DBO5</b>	mg/L	COD concentration not to exceed four times BOD concentration
<b>Fluorure - F</b>	mg/L	6
<b>Sodium - Na</b>	mg/L	230
<b>Phénols</b>	mg/L	3
<b>Total O&amp;G</b>	mg/L	250
<b>Arsenic - Comme</b>	mg/L	0.1
<b>Benzène</b>	mg/L	0.05
<b>Béryllium - Be</b>	mg/L	0.5
<b>Cadmium - Cd</b>	mg/L	0.1
<b>Chlorure - Cl</b>	mg/L	430
<b>Chlore</b>	mg/L	0.5
<b>Chrome - Cr</b>	mg/L	0.5
<b>Cobalt - Co</b>	mg/L	1
<b>DCO</b>	mg/L	2000
<b>Cuivre - Cu</b>	mg/L	0.5 to 1
<b>Cyanure</b>	mg/L	0.2 to 0.5
<b>AOX</b>	mg/L	1
<b>Plomb - Pb</b>	mg/L	0.5
<b>Lithium - Li</b>	mg/L	0.3
<b>Manganèse - Mn</b>	mg/L	1
<b>Mercure - Hg</b>	mg/L	0.05
<b>Huile minérale</b>	mg/L	20
<b>Molybdène - Mo</b>	mg/L	0.15
<b>Nickel - Ni</b>	mg/L	0.5
<b>Phosphore total - (TP)</b>	mg/L	30
<b>pH</b>	units	6.0-10.0

Élément	Unité	Valeurs limites pour les rejets d'effluents dans les systèmes de collecte *
<b>Polyphénols</b>	mg/L	100
<b>Sélénium - Se</b>	mg/L	0.05
<b>Total des solides dissous (TDS)</b>	mg/L	3,500
<b>Température (Celsius)</b>	C°	40° Celsius
<b>Étain - Sn</b>	mg/L	2
<b>Azote total - (TN) **</b>	mg/L	15-30
<b>Hydrocarbures totaux</b>	mg/L	20
<b>Toxicité pour les œufs de poisson (Tegg)</b>		2
<b>Total des solides en suspension (TSS)</b>	mg/L	1000
<b>Vanadium - V</b>	mg/L	0.5
<b>Hydrocarbures halogénés volatils (VHHC)</b>	mg/L	0.1 ***
<b>Zinc - Zn</b>	mg/L	3

\* L'adoption et la mise en œuvre des VLE doivent répondre aux industries respectives. Différentes valeurs limites d'émission, y compris pour différents paramètres, peuvent être adoptées à la suite d'une évaluation fondée sur les risques également conformément aux réglementations et procédures nationales en collaboration avec les exploitants des stations d'épuration. Les VLE peuvent être augmentées pour les petites industries déversant dans le système de collecte lorsque (i) l'usine utilise les MTD et (ii) les effets des effluents rejetés sur le système de collecte et la station d'épuration sont négligeables.

\*\* Azote total comme la somme de l'azote ammoniacal, de l'azote nitreux et de l'azote nitrique

\*\*\* Hydrocarbures halogénés volatils - somme du trichloroéthène, du tétrachloroéthène, du 1,1,1-trichloroéthane, du dichlorométhane - calculée sous forme de chlore

## APPENDICE II

### Principes directeurs sur la réutilisation des eaux usées traitées pour la recharge des aquifères

La recharge des aquifères gérés (RAG) est définie comme la recharge intentionnelle d'eau dans les aquifères en vue d'une récupération ultérieure ou d'un bénéfice environnemental. Les objectifs de la recharge des aquifères gérés sont les suivants :

- Établir des barrières contre l'intrusion d'eau salée dans les aquifères côtiers.
- Fournir un stockage pour l'eau rechargée en vue d'une récupération et d'une réutilisation ultérieures.
- Maintenir les écosystèmes terrestres et aquatiques qui dépendent des eaux souterraines.
- Diluer les aquifères salins ou pollués.
- Contrôler ou prévenir l'affaissement du sol.

#### Méthodes de recharge :

1. **Épandage de surface** - méthode de recharge par laquelle l'eau se déplace de la surface terrestre vers l'aquifère par infiltration et percolation à travers la zone vadose. Lorsqu'elle est utilisée comme méthode de recharge, il convient d'éviter les effets néfastes sur le sol et les écosystèmes dépendants qui y sont liés.
2. **Injection directe** - une méthode de pompage/injection directe d'eau dans la zone des eaux souterraines. Les rejets directs de polluants dans les eaux souterraines ne sont pas autorisés.

#### Évaluation des risques :

Une évaluation des risques sanitaires et environnementaux est nécessaire pour définir les exigences minimales de qualité. L'évaluation portera sur la protection appropriée de la santé, la confiance du public dans les pratiques de réutilisation et la prévention des effets néfastes sur les eaux souterraines, les sols et les écosystèmes dépendants connexes. Les niveaux globaux de protection de la santé devraient être comparables pour les différentes expositions liées à l'eau (c'est-à-dire l'eau potable et l'eau recyclée pour l'irrigation des cultures vivrières).

### APPENDICE III

#### Surveillance des fréquences de polluants rejetés directement dans l'environnement ou destinés à être réutilisés dans l'agriculture ou rejetés des installations industrielles vers les systèmes de collecte

La surveillance des rejets d'effluents traités des stations d'épuration urbaines permet de déterminer le respect des valeurs limites d'émission pour les rejets dans l'environnement ; réutiliser dans l'irrigation agricole ; ou pour la recharge de l'aquifère (appendice I.A, appendice I.B, appendice I.C).

Les fréquences de surveillance doivent être suffisantes pour caractériser la qualité des effluents et détecter les événements de non-conformité, compte tenu du besoin de données et, le cas échéant, du coût potentiel. La fréquence de surveillance doit être déterminée au cas par cas, en tenant compte de la variabilité de la concentration des divers paramètres. Un rejet très variable devrait nécessiter une surveillance plus fréquente qu'un rejet relativement constant dans le temps (notamment en termes de débit et de concentration de polluants).

Les exigences de fréquence peuvent être réduites sur la base d'une démonstration d'excellentes performances. Les installations peuvent démontrer de bonnes performances en répondant à un ensemble de critères de conformité et d'application et en démontrant leur capacité à rejeter des polluants en dessous des niveaux nécessaires de manière cohérente.

Une fréquence d'échantillonnage pour les effluents rejetés devrait être introduite conformément aux tableaux d'orientation ci-dessous.

Tableau 4 : Fréquence d'échantillonnage recommandée pour les effluents traités au point de rejet

Paramètre	Fréquence de surveillance		Échantillon saisi / composite
	Large UWWTP (plus que 5,000 p.e.)	Small UWWTP (moins de 5,000 p.e.)	
Métaux lourds	Une fois par trimestre	Une fois par an	Échantillon composite
EC + pH	Contrôle continu	Une fois par mois	Échantillon saisi
DBO, COD	Une fois par semaine	Une fois par mois	Échantillon composite
Turbidité	Une fois par semaine	Une fois par mois	Échantillon saisi
TSS	Toutes les deux semaines	Une fois par mois	Échantillon composite
Nutriments (N, P, K)	Une fois par semaine	Une fois par mois	Échantillon composite
Agents pathogènes	Toutes les deux semaines	Une fois par mois	Échantillon saisi
Huile minérale, phénol, hydrocarbures totaux	Une fois par mois	Une fois par mois	Échantillon saisi

Tableau 5 : Fréquence minimale recommandée de surveillance des eaux récupérées pour l'irrigation agricole

Paramètre	Fréquence de surveillance pour les classes de qualité de l'eau récupérée	
	Classe A	Classe B
DBO	Une fois par semaine	Une fois par mois
TSS	Une fois par semaine	Une fois par mois
Turbidité	Continu	Une fois par mois
E. coli	Une fois par semaine	Deux fois par mois
Legionella spp. (le cas échéant)	Une fois par semaine	Une fois par semaine
Nématodes intestinaux (le cas échéant)	Deux fois par mois ou fréquence déterminée en fonction du nombre d'œufs dans les eaux usées	
Métaux lourds	Une fois par trimestre	Une fois par an
EC + pH	Contrôle continu	Une fois par mois
Nutriments (N, P, K)	Une fois par semaine	Une fois par mois

Tableau 6 : Fréquence d'échantillonnage recommandée par an pour les eaux usées industrielles au point de rejet dans les systèmes de collecte et la station d'épuration urbaine

No.	Activités industrielles	Fréquence d'échantillonnage / an
1	Eaux usées contenant de l'huile minérale	4 Une fois tous les trois mois
2	Eaux usées domestiques et communales (salles de réception, restaurants, centres commerciaux, hôtels, etc.)	4 Une fois tous les trois mois
3	Secteur alimentaire - Produits d'origine animale et végétale	4 Une fois tous les trois mois
4	Secteur alimentaire - Industrie de la viande et transformation du poisson	4 Une fois tous les trois mois
5	Secteur textile - fabrication et finition	4 Une fois tous les trois mois
6	Production et traitement des métaux	6 Une fois tous les deux mois
7	Blanchisserie	4 Une fois tous les trois mois
8	Les stations-service	4 Une fois tous les trois mois
9	Agriculture : élevages de poulets, élevages de porcs, fermes piscicoles, etc.	4 Une fois tous les trois mois
10	Production de cuir, transformation de la fourrure, fabrication de panneaux de fibres de cuir	4 Une fois tous les trois mois
11	Gestion des déchets et des eaux usées	Déchets – 4 Une fois tous les trois mois Déchets dangereux – 6 Une fois tous les deux mois
12	Production de blocs d'impression, de publications et de produits d'arts graphiques	4 Une fois tous les trois mois
13	Industrie chimique, y compris les produits chimiques, les produits pharmaceutiques, les engrais, les pesticides, les détergents, les solvants, la pétrochimie, les cosmétiques, le plastique, etc.	Consommation d'eau : - moins de 5000 m <sup>2</sup> /an – 6 Une fois tous les deux mois - supérieur à 5000 m <sup>2</sup> /an – 12 Une fois par an
14	Hôpitaux	4 Une fois tous les trois mois

\* Le taux d'échantillonnage doit refléter la fluctuation de l'effluent

**Annexe II**  
**Plan de travail avec calendrier associé pour la mise en œuvre des articles du Plan régional pour  
le traitement des eaux usées urbaines**



<b>Article connexe (paragraphe)</b>	<b>Autres mesures, sans échéances précises, que les Parties contractantes s'engagent légalement à prendre, conformément au Plan régional</b>
Art. V (10)	Promouvoir des solutions basées sur la nature dans la mesure du possible pour les petites agglomérations de moins de 2000 EH
Art. V (11)	Veiller à ce que les stations d'épuration des eaux usées urbaines, construites pour satisfaire aux exigences des articles 7 et 8, soient conçues, construites, exploitées et entretenues de manière à assurer une performance suffisante dans des conditions climatiques locales normales
Art. V (12)	Veiller à ce que les STEU soient conçues pour tenir compte des variations saisonnières des charges, du volume et des caractéristiques des eaux usées municipales locales ainsi que de la limitation de la pollution des eaux réceptrices.
Art. V (13.i)	Mettre en œuvre des mesures pour séparer les systèmes de collecte des eaux pluviales et des eaux usées municipales, si cela est techniquement et économiquement possible ;
Art. V (13.ii)	Prévenir ou, si ce n'est pas possible, minimiser le débordement des stations d'épuration des eaux usées dû à la pénétration des eaux de pluie et aux inondations ;
Art. V (13.iii)	Traiter les impacts des points de rejet des eaux usées traitées ;
Art. V (13.iv)	Adopter des outils pour la conservation des eaux de ruissellement dans l'environnement bâti ;
Art. V (13.v)	Réduire les charges polluantes et les déchets dans les eaux de ruissellement provenant de sources municipales et industrielles.
Art. V (14.i)	Promouvoir la réutilisation des eaux usées recyclées.
Art. V (14.ii)	Mettre en place des systèmes de réutilisation des eaux usées
Art. V (17)	Prendre des mesures pour assurer un contrôle régulier des eaux usées rejetées, des eaux réceptrices, des eaux usées recyclées et des effluents industriels
Art. VI (18)	Collaborer à la mise en œuvre, à l'échange et au partage des meilleures pratiques, directement ou avec le soutien du Secrétariat
Art. VIII (18)	Faire rapport sur la mise en œuvre des mesures prévues dans le présent Plan régional, conformément à l'obligation de faire rapport et aux délais prévus à l'article 26 de la Convention ainsi qu'au point d du paragraphe 2 de l'article 13 du Protocole sur les sources terrestres (LBS)

**Annexe III**  
**Plan régional de gestion des boues d'épuration**

## Plan régional pour la gestion des boues d'épuration

### ARTICLE I

#### Définition des termes

Pour les besoins du présent plan régional pour la gestion des boues d'épuration ; ci-après dénommé "plan régional" :

- (a) La « digestion anaérobie » est la conversion biologique de la matière organique en biogaz et en matières solides résiduelles à des températures comprises entre 20 °C et environ 40 °C, généralement 37 °C avec un temps de séjour moyen de 15 à 30 jours (mésophile) ou qui a lieu entre 49 °C et 57 °C (thermophile) ;
- (b) Les « Meilleures techniques disponibles (MTD) », tel que défini à l'annexe IV pour le protocole sur les sources et activités terrestres (LBS) ;
- (c) La « Meilleure pratique environnementale (MPE) », tel que défini à l'annexe IV pour le protocole sur les sources et activités terrestres (LBS) ;
- (d) Les « biosolides » sont des matières organiques provenant des boues d'épuration industrielles ou municipales et de leurs produits dérivés, sous forme de solides, semi-solides, semi-liquides (pâteux) et liquides, qui ont été traités pour répondre à des normes, des lignes directrices ou des exigences spécifiques, notamment la réduction des agents pathogènes, l'attraction des vecteurs et les critères de contamination ;
- (e) On entend par « système de collecte », un système de conduits qui collecte et dirige les eaux usées urbaines ;
- (f) Le « compostage » est le processus biologique aérobie naturel, réalisé dans des conditions contrôlées, qui transforme la matière organique en un produit stable semblable à l'humus ;
- (g) On entend par « eaux usées domestiques », les eaux usées provenant des établissements et des services résidentiels, qui proviennent principalement du métabolisme humain et des activités des ménages ;
- (h) Les « Eaux usées industrielles » désigne toutes les eaux usées qui sont rejetées par des locaux utilisés pour l'exercice d'un commerce ou d'une industrie, autres que les eaux usées domestiques et les eaux de ruissellement ;
- (i) Les « boues primaires » sont des boues provenant de bassins de décantation primaires, généralement de nature grisâtre et visqueuse, et qui, dans la plupart des cas, ont une odeur extrêmement désagréable. Les boues primaires peuvent être facilement digérées dans des conditions d'exploitation appropriées ;
- (j) « Traitement primaire » signifie le traitement des eaux usées urbaines par un procédé physique et/ou chimique impliquant la décantation des matières solides en suspension, ou par d'autres procédés dans lesquels la DBO5 des eaux usées entrantes est réduite d'au moins 20% avant leur rejet et le total des matières solides en suspension des eaux usées entrantes est réduit d'au moins 50% ;
- (k) Les « boues secondaires (boues activées) » sont les particules de boue produites dans les eaux usées brutes ou décantées par la croissance d'organismes dans les bassins d'aération en présence d'oxygène dissous. Le terme activé vient du fait que les particules regorgent de bactéries, de champignons et de protozoaires. Les boues activées sont différentes des boues primaires en ce sens que les particules de boues contiennent de nombreux organismes vivants qui peuvent se nourrir des eaux usées entrantes ;
- (l) « Traitement secondaire » signifie le traitement des eaux usées urbaines par un procédé comprenant généralement un traitement biologique avec une décantation secondaire ou un autre procédé de sorte que le traitement entraîne une réduction minimale de la charge initiale de 70% à 90% de la DBO5 ;
- (m) « L'incinération des boues (transformation des déchets en énergie) » est un processus en deux étapes comprenant le séchage et la combustion après un processus de déshydratation préalable, tel que des filtres, des lits de séchage ou des centrifugeuses ;

- (n) « Traitement tertiaire » désigne le traitement des eaux usées urbaines par des procédés impliquant généralement des procédés physiques, chimiques, biologiques et autres, y compris une désinfection au besoin en fonction des utilisations en aval, de sorte que le traitement entraîne une réduction du phosphore et de l'azote ;
- (o) Les « eaux usées urbaines » les eaux usées domestiques ou le mélange d'eaux usées domestiques avec des eaux usées industrielles et/ou des eaux de ruissellement ;
- (p) La « Station de traitement des eaux usées » signifie les systèmes utilisés pour traiter les eaux usées urbaines à l'aide de techniques physiques, chimiques et/ou biologiques.

## **ARTICLE II**

### **Scope and Objective**

#### **Portée et objectif**

1. La zone à laquelle s'applique le Plan régional est la zone définie conformément à l'article 3 et l'Article 4 du Protocole « tellurique », comprenant la zone de la mer Méditerranée telle que définie à l'article 1 de la Convention ; le bassin hydrologique de la zone de la mer Méditerranée ; les eaux situées du côté terre des lignes de base à partir desquelles est mesurée la largeur de la mer territoriale et s'étendant, dans le cas des cours d'eau, jusqu'à la limite des eaux douces ; les eaux saumâtres, les eaux salées côtières, y compris les marais et les lagunes côtières ; et les eaux souterraines communiquant avec la mer Méditerranée.
2. Le plan régional s'applique au traitement, à l'élimination et à l'utilisation des boues d'épuration provenant des stations de traitement des eaux usées urbaines.
3. L'objectif du plan régional est d'assurer une réutilisation efficace des substances bénéfiques et l'exploitation du potentiel énergétique des boues d'épuration, tout en évitant les effets nocifs sur la santé humaine et l'environnement.

## **ARTICLE III**

### **Préservation des droits**

4. Les dispositions du présent plan régional sont sans préjudice des dispositions plus strictes concernant la gestion des boues d'épuration provenant des stations de traitement des eaux usées urbaines contenues dans d'autres instruments ou programmes nationaux, régionaux ou internationaux existants ou futurs.

## **ARTICLE IV**

### **Principes directeurs**

5. Les mesures du plan régional sont formulées de manière à garantir l'application des principes suivants :
  - i. Les boues d'épuration doivent être conformes aux critères de qualité requis adaptées à l'utilisation et / ou à l'élimination prévues ;
  - ii. Les alternatives de gestion sont priorisées pour une utilisation bénéfique des boues d'épuration dans les applications agricoles afin de minimiser la mise en décharge et les effets négatifs sur l'environnement ;

- iii. Étant donné que les boues d'épuration peuvent avoir de précieuses propriétés agronomiques réduisant la dépendance aux engrais, leur application est encouragée dans l'agriculture sous réserve d'un traitement adéquat et de normes de qualité appropriés.
- iv. Étant donné que les boues d'épuration peuvent avoir des propriétés agronomiques intéressantes réduisant la dépendance aux engrais, leur application est encouragée dans l'agriculture soumise à un traitement adéquat et à des normes de qualité appropriés pour la santé humaine et la protection de l'environnement.
- v. L'utilisation des boues d'épuration ne nuit pas à la qualité des sols et des produits agricoles ;
- vi. L'utilisation des boues d'épuration en agriculture est réglementée de manière à éviter les effets nocifs sur le sol, les plans d'eau, la végétation, les animaux et les humains ;
- vii. Les boues d'épuration peuvent être utilisées comme combustible alternatif ; production d'énergie ; et pour l'incinération et la co-incinération et d'autres applications éprouvées.

## **ARTICLE V**

### **Measures**

#### **I. Traitement des boues d'épuration**

- 6. Les parties contractantes veillent à ce que tous les processus de traitement des boues requis soient mis en œuvre conformément à des directives communes convenues, afin d'obtenir des boues traitées d'une qualité adaptée à leur utilisation spécifique, notamment :
  - i. L'épandage de terres agricoles comme engrais ou pour la mise en valeur des terres ;
  - ii. Récupération d'énergie; et
  - iii. Industrie du ciment.

#### **II. Usage agricole**

- 7. Lorsque les conditions spécifiques prévues au point 9 sont utilisées pour l'épandage des boues, les Parties contractantes appliquent un traitement approprié pour limiter la teneur en agents pathogènes des boues afin d'obtenir des biosolides pour des applications agricoles. Pour l'application des boues dans des conditions spécifiques d'épandage, les Parties contractantes appliquent un traitement adéquat pour limiter la teneur en agents pathogènes des biosolides destinés à des applications agricoles. À cette fin, les Parties contractantes fixent des classes pour les boues avec des valeurs limites de teneur en agents pathogènes pour les biosolides afin de garantir que l'utilisation n'affecte pas la santé humaine et l'environnement. Les deux « classes de biosolides » suivantes et les valeurs limites correspondantes pour la teneur en agents pathogènes des biosolides sont prises en compte. D'ici 2025 au plus tard, les Parties contractantes adopteront la classe A. La classe B pourra être adoptée le cas échéant :
  - i. Biosolides de classe « A » pouvant être utilisés comme engrais pour les cultures agricoles ayant satisfait aux exigences de réduction des agents pathogènes définies dans le tableau 1 par des procédés de traitement qui comprennent une combinaison appropriée de compostage, de séchage thermique, de traitement thermique, de digestion anaérobie thermophile, d'irradiation aux rayons bêta ou gamma et pasteurisation ou toute autre technologie de traitement équivalente.
  - ii. Biosolides de classe « B » pouvant être utilisés comme engrais pour les cultures non alimentaires ayant satisfait aux exigences de réduction des agents pathogènes définies dans le tableau 1 par des procédés de traitement qui comprennent une combinaison appropriée de digestion aérobie, compostage, digestion anaérobie, stabilisation à la chaux et séchage à l'air, ou tout autre d'autres technologies de traitement équivalentes.

Tableau 1 : Valeurs limites pour la teneur en agents pathogènes des classes de biosolides				
Classe	Coliformes fécaux ( <i>Escherichia coli</i> )	Salmonelle sp.	Enterovirus*	Ovules d'helminthes*
<b>Classe A</b>	< 1000 MPN/g DM ( <i>&lt; 1000 MPN/g DM</i> )	< 3 MPN/4 g DM	1 PFU/4 g DM**	1 viable/4 g DM
<b>Class B</b>	< 2,000,000 MPN/g DM*** ( <i>&lt; 200,000 MPN/g DM</i> )			

\* Ces paramètres peuvent être inclus en fonction des conditions locales spécifiques, et s'ils sont surveillés, des fréquences plus basses peuvent s'appliquer

\*\* UFP : Unité formant plaque

\*\* MPN : Moyenne géométrique de sept échantillons, DM : Matière sèche

\*\*\* Moyenne géométrique de sept échantillons

8. Les Parties contractantes appliquent un traitement adéquat pour limiter les concentrations de métaux lourds dans les biosolides destinés à des applications agricoles. À cette fin, les Parties contractantes adopteront des valeurs limites pour les métaux lourds afin de garantir que leur utilisation n'affecterait pas la santé humaine et l'environnement. Les valeurs limites suivantes pour les métaux lourds dans les biosolides (tableau 2) et les métaux lourds dans le sol (tableau 3) doivent être adoptées au plus tard en 2025.

Tableau 2 : Valeurs limites pour la concentration de métaux lourds dans les biosolides (mg.kg <sup>-1</sup> DS) *							
Intervalle**	Cadmium	Chromium	Copper	Mercury	Nickel	Lead	Zinc
<b>Inférieur</b>	20	1000	1000	16	300	750	2500
<b>Supérieur</b>	40	1500	1750	25	400	1200	4000

\* Différentes valeurs limites d'émission, y compris pour d'autres paramètres, peuvent être adoptées suite à une évaluation basée sur les risques s'il n'y a pas d'impact négatif sur l'environnement récepteur.

\*\* À définir en fonction des conditions locales, y compris le pH du sol.

Tableau 3 : Valeurs limites pour les concentrations de métaux lourds dans les sols sur lesquels sont appliqués les biosolides (mg.kg <sup>-1</sup> DS) *							
Intervalle**	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
<b>Inférieur</b>	1	100	50	1	30	50	150
<b>Supérieur</b>	3	150	140	1.5	75	300	300

\* Différentes valeurs limites d'émission, y compris pour d'autres paramètres, peuvent être adoptées suite à une évaluation basée sur les risques s'il n'y a pas d'impact négatif sur l'environnement récepteur.

\*\* À définir en fonction des conditions locales, y compris le pH du sol.

9. Les Parties contractantes préciseront les conditions d'utilisation des boues dans leurs différents états (stabilisées, traitées, non traitées) en tenant compte de la proximité de l'épandage des boues avec divers types d'activités humaines et d'ouvrages d'art/éléments naturels. A cet effet, les Parties contractantes conviennent de formuler une ligne directrice commune.
10. Au cas où les limites de qualité fixées dans les tableaux 1 à 3 ne peuvent être respectées, les Parties contractantes appliquent des moyens alternatifs à l'utilisation agricole, y compris l'incinération et la mise en décharge réglementée, en veillant à ce que, dans les deux cas, il n'y ait

pas d'impact négatif sur l'environnement (en particulier pour sources d'eau) et la santé humaine, et que l'élimination des boues d'épuration dans les zones côtières est interdite.

11. Les Parties contractantes appliquent des procédés de traitement adéquats pour réduire les composés organiques volatils et diminuer les émissions d'odeurs possibles aux différentes étapes du traitement, du transport et de l'application des boues dans l'agriculture et d'autres utilisations appropriées.

### III. Réutilisation des boues d'épuration et valorisation de l'énergie et des nutriments

12. Les Parties contractantes établiront l'infrastructure nécessaire à la mise en œuvre des exigences du présent plan régional en ce qui concerne la réutilisation des boues traitées pour l'épandage sur les terres agricoles et/ou pour la valorisation de l'énergie/des nutriments au plus tard en 2035.

### IV. Considérations pour la réduction des impacts du changement climatique

13. Les Parties contractantes réduiront les coûts énergétiques et augmenteront les économies d'eau pendant le traitement en utilisant les MTD et en appliquant le BEP, y compris l'utilisation de sources d'énergie alternatives et renouvelables basées sur des technologies de pointe telles que la digestion anaérobie, la pyrolyse / gazéification, la combustion en masse et d'autres technologies.
14. Les Parties contractantes mettent en œuvre des technologies visant à traiter les boues de manière efficace sur le plan énergétique, telles que le prétraitement des boues, le séchage solaire, le bio-séchage, le compostage, etc.
15. Les Parties contractantes encouragent la mise en œuvre de mesures d'adaptation pour la protection du changement climatique, notamment :
  - i. Ta Profiter des biosolides comme source importante de nutriments et de matière organique ;
  - ii. Utiliser les biosolides comme amendement des sols pour lutter contre la désertification ; améliorer l'infiltration de l'eau (eau de précipitation ou d'irrigation); assurer un meilleur drainage dans les zones de fortes précipitations; et diminuer le ruissellement des eaux de surface ;
  - iii. Augmenter le potentiel de séquestration du carbone sur place.

### V. La surveillance

16. Les Parties contractantes prennent des mesures pour assurer la surveillance de la qualité des boues d'épuration dans la station de traitement des eaux usées ou après traitement en dehors de la station de traitement, selon le dernier processus de traitement avant utilisation, dans le but de déterminer la classe des boues prévue à l'article V de ce plan régional et, en conséquence, de sélectionner les programmes de surveillance adéquats dans la mesure du possible, comme indiqué dans le tableau 4 sur la fréquence de surveillance des polluants, les densités d'agents pathogènes et la réduction de l'attraction vectorielle dans les boues d'épuration. À cette fin, les Parties contractantes collaborent pour formuler des directives techniques communes et convenues sur la surveillance de routine des boues d'épuration traitées.

**Tableau 4 : Fréquence de surveillance des polluants, densités d'agents pathogènes et réduction de l'attraction vectorielle dans les boues d'épuration**

Quantité de biosolides [Matière sèche]		
Tonnes par période de 365 jours	Tonnes par jour	La fréquence
> 0 to < 290	> 0 to < 0.80	Une fois par an
≥ 290 to < 1,500	≥ 0.80 to < 4.10	Une fois par trimestre (4 fois par an)
≥ 1,500 to < 15,000	≥ 4.10 to < 41	Une fois tous les 60 jours (6 fois par an)
≥ 15,000	≥ 41	Une fois par mois (12 fois par an)

## **ARTICLE VI**

### **Assistance technique, transfert de technologie et renforcement des capacités**

17. Afin de faciliter la mise en œuvre effective des mesures et des obligations de surveillance prévues à l'article V du présent plan régional, les Parties contractantes sont invitées à examiner les techniques prévues dans le présent plan et à échanger et partager les meilleures pratiques, directement ou avec l'appui du secrétariat, notamment les MTD, les MPE, la consommation et la production durables, économie circulaire, l'utilisation efficace des ressources, le lien avec le WEFÉ dans la conception, la construction, l'exploitation et la maintenance des stations de traitement des eaux usées urbaines.

## **ARTICLE VII**

### **Calendrier de mise en œuvre**

18. Les Parties contractantes mettent en œuvre les mesures incluses dans le présent plan régional, selon les échéances associées à ces mesures.

## **ARTICLE VIII**

### **Rapports**

19. Les Parties contractantes font rapport sur la mise en œuvre des mesures prévues dans le présent plan régional conformément à l'obligation de faire rapport et aux délais prévus à l'article 26 de la convention et à l'article 13, paragraphe 2, point d), du protocole « tellurique ».

## **ARTICLE IX**

### **Entrée en vigueur**

20. Le présent Plan régional entre en vigueur et devient contraignant le 180<sup>e</sup> jour suivant le jour de la notification par le Secrétariat conformément à l'article 15, paragraphes 3 et 4, du protocole « tellurique ».

**Annex IV**

**Plan de travail avec calendrier associé pour la mise en œuvre des articles du Plan régional pour  
la gestion des boues d'épuration**



<b>Article connexe (paragraphe)</b>	<b>Autres mesures, sans échéances précises, que les Parties contractantes s'engagent légalement à prendre, conformément au Plan régional</b>
Art. V (7)	Fixer des classes pour les boues avec des valeurs limites pour la teneur en agents pathogènes des biosolides afin de garantir que leur utilisation n'affectera pas la santé humaine ni l'environnement
Art. V (7)	Envisager l'adoption de biosolides de classe B pouvant être utilisés comme engrais pour les cultures non alimentaires et ayant satisfait aux exigences de réduction des agents pathogènes fixées dans le tableau 1 des procédures de traitement
Art. V (9)	Préciser les conditions d'utilisation des boues dans leurs différents états (stabilisées, traitées, non traitées) en tenant compte de la proximité des applications de boue dans divers types d'activités humaines et d'installations d'ouvrages civils/de caractéristiques naturelles
Art. V (10)	Dans le cas où les valeurs limites fixées dans les tableaux 1 à 3 (agents pathogènes et métaux lourds dans les biosolides et les sols) ne peuvent être respectées, les Parties contractantes appliquent des moyens alternatifs à l'utilisation agricole, y compris l'incinération et la mise en décharge réglementée
Art. V (11)	Appliquer des procédures de traitement adéquates visant à réduire les composés organiques volatiles et à diminuer les éventuelles émissions d'odeurs lors des différentes étapes du traitement des boues, telles que le transport et l'application des boues en agriculture et dans d'autres domaines
Art. V (13)	Réduire les coûts énergétiques et augmenter les économies d'eau pendant le traitement en utilisant les meilleures techniques disponibles (MTD) et en appliquant les meilleures pratiques environnementales (MPE)
Art. V (14)	Mettre en œuvre des technologies visant à traiter les boues de manière efficace sur le plan énergétique, telles que le prétraitement des boues, le séchage solaire, le bioséchage, le compostage, etc.
Art. V (15)	Encourager la mise en œuvre de mesures d'adaptation pour la protection du changement climatique
Art. V (16)	Prendre des mesures pour assurer la surveillance de la qualité des boues d'épuration dans les STEU ou après traitement à l'extérieur des STEU
Art. VI (17)	Échanger et partager les meilleures pratiques, directement ou avec le soutien du Secrétariat, y compris les MTD, les MPE, la consommation et la production durables, l'économie circulaire, l'efficacité des ressources, le Nexus eau-énergie-alimentation-écosystèmes en matière de conception, de construction, d'exploitation et de maintenance des stations d'épuration des eaux usées urbaines
Art. VIII (19)	Faire rapport sur la mise en œuvre des mesures prévues dans le présent Plan régional, conformément à l'obligation de faire rapport et aux délais prévus à l'article 26 de la Convention ainsi qu'au point d du paragraphe 2 de l'article 13 du Protocole sur les sources terrestres (LBS)