



Recommandations CIPR pour la réduction des micropolluants dans les eaux

Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn

Rapport n° 253



Editeur:

Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR)

Kaiserin-Augusta-Anlagen 15, D 56068 Coblenz

Postfach 20 02 53, D 56002 Coblenz

Téléphone +49-(0)261-94252-0, télécopieur +49-(0)261-94252-52

Courriel électronique: sekretariat@iksr.de

www.iksr.org

Recommandations CIPR pour la réduction des micropolluants dans les eaux

1. Introduction

1.1 Problématique des micropolluants

En 2008, la CIPR s'est fixé l'objectif suivant : « Les substances présentes dans les eaux du Rhin ne doivent avoir d'effets négatifs, ni individuellement ni dans leur action combinée, sur les communautés végétales, animales et sur les microorganismes. La qualité de l'eau doit être telle que la production d'eau potable avec des moyens de traitement simples et naturels doit être possible. Il convient par conséquent de prévenir les pollutions en réduisant les rejets, émissions et pertes de micropolluants ayant un impact négatif dans le but d'atteindre, pour les substances d'origine naturelle, des concentrations proches du bruit de fond, et pour les substances synthétiques, des concentrations proches de zéro » (cf. rapport CIPR n° 181, 2010).

Conformément à la mission confiée par la 14^e Conférence 2007, la CIPR a élaboré les fondements d'une stratégie commune et globale visant à réduire et à prévenir les apports dans le Rhin et ses affluents de micropolluants issus de l'évacuation des eaux urbaines et d'autres sources (diffuses), en améliorant les connaissances sur les émissions, leur comportement écotoxicologique dans le milieu et les procédés de traitement appropriés. A cette fin, la CIPR a rassemblé des informations sur la pertinence de différents micropolluants dans le bassin du Rhin et sur les approches visant à réduire leur pression sur les eaux, en a discuté, et a publié des rapports spécifiques aux groupes de substances.

Les micropolluants peuvent avoir des impacts négatifs sur l'écologie fluviale et entraver la production d'eau potable.

Tous les groupes de substances, et parmi eux des résidus de médicaments et des produits phytosanitaires, sont encore détectés aujourd'hui en concentrations mesurables dans les eaux du Rhin et par conséquent dans le milieu marin et dans l'eau brute des entreprises de production d'eau potable.¹ L'état des pressions, spécifié selon le groupe de substance considéré, est indiqué dans plusieurs rapports de la CIPR, entre autres dans le rapport bilan (rapport CIPR n° 246).

La principale voie d'apport de nombreux micropolluants, par ex. des résidus de médicaments, est celle des eaux usées urbaines transitant par les STEP avant de rejoindre les eaux de surface.

Dans le cas d'apports diffus, comme ceux de produits phytosanitaires, d'autres voies d'apport entrent en ligne de compte, par exemple le drainage, le lessivage et le ruissellement de surface.

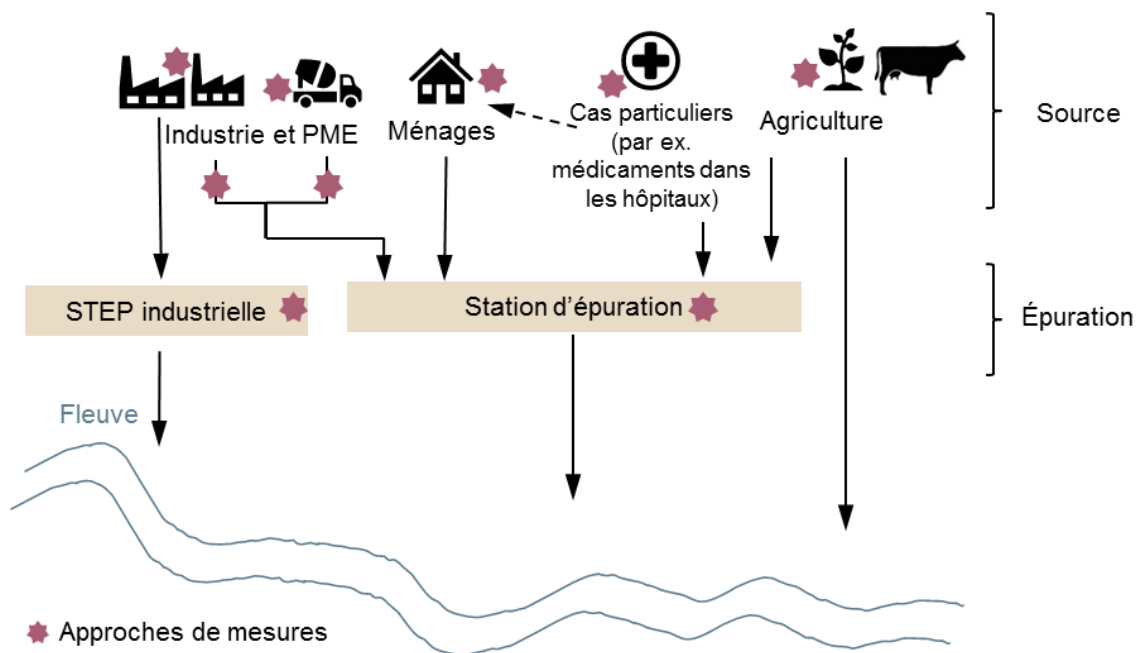
En règle fondamentale, les mesures entrant en ligne de compte pour réduire les micropolluants dans les eaux sont les mesures prises à la source, les mesures s'appliquant à l'utilisation des produits, de même que les mesures centralisées et décentralisées. Il faut également considérer les mesures visant à améliorer la surveillance/l'évaluation et à sensibiliser le public (voir figure 1).

Les mesures à la source jouent un rôle important, notamment en raison de leur pertinence pour les substances rejetées par voie diffuse. Elles consistent à réduire les apports de micropolluants par le biais d'autorisations, de réglementations, de conseils d'élimination ou d'influence sur le comportement du consommateur.

Pour toutes les substances, une réduction directe à la source est judicieuse, mais elle n'est pas toujours possible dans une mesure suffisante.

¹ Rapport CIPR n° 246

Figure 1 : principales voies d'apport de micropolluants dans les eaux (schéma simplifié, source : ECOPLAN)



1.2 De la problématique aux recommandations

Sur la base de la « [Stratégie sur les micropolluants - Stratégie sur le volet des eaux usées urbaines et industrielles](#) » (rapport CIPR n° 203), la [15^e Conférence ministérielle sur le Rhin](#) de 2013 a convenu qu'il était nécessaire de prendre des mesures au niveau national et international pour prévenir et réduire les apports de micropolluants.

De nombreuses mesures dépassant les compétences de la CIPR et/ou le cadre du bassin du Rhin, les États du bassin du Rhin et la Commission européenne s'étaient engagés en 2013 dans le Communiqué ministériel sur le Rhin à initier et à développer des activités visant à prévenir et réduire les apports de micropolluants.

La Conférence ministérielle sur le Rhin de 2013 a chargé la CIPR (point 19 du communiqué ministériel),

- de dresser après trois ans (donc en 2017 pour les années 2014, 2015, 2016) un bilan des évolutions constatées dans le domaine des micropolluants et
- de décider par ailleurs du choix des mesures communes à prendre pour réduire les apports de micropolluants transitant par les voies d'apport déterminantes (notamment les eaux usées urbaines).

Le bilan achevé en 2017 (rapport CIPR n° 246) affiche, sous forme actualisée, l'état des connaissances sur les pressions par les micropolluants et donne une vue d'ensemble des mesures et stratégies nationales existantes ou planifiées pour réduire ces pressions. Il met clairement en évidence que tous les États s'investissent dans la lutte contre les micropolluants et que des progrès sont constatés dans de nombreux domaines.

En novembre 2017, le Groupe stratégique de la CIPR a décidé de la mise au point, à partir d'un entretien stratégique préliminaire entre chefs de délégation, d'un document CIPR commun d'orientation/de recommandation sur la réduction des micropolluants dans les trois volets suivants :

- systèmes de collecte et de traitement des eaux usées urbaines (à l'exemple des résidus de médicaments et des agents de contraste radiographiques),
- agriculture (à l'exemple des produits phytosanitaires) et
- industrie et PME (à l'exemple des produits chimiques industriels).

Ces recommandations doivent être réexaminées après 6 ans et révisées si nécessaire.

2. Systèmes de collecte et de traitement des eaux usées urbaines

2.1 Principales pressions

Les systèmes de collecte et de traitement des eaux usées urbaines représentent une voie d'apport significative pour un grand nombre des substances examinées. En plus des produits chimiques ménagers, des biocides et des retardateurs de flammes, on compte notamment dans cette catégorie les résidus de **médicaments à usage humain** et les **agents de contraste radiographiques**. En règle générale, les concentrations de ces groupes de substances augmentent proportionnellement au pourcentage d'eaux usées dans le cours d'eau. Les matières actives pharmaceutiques sont parfois mesurées dans des concentrations supérieures aux propositions de normes de qualité environnementale de l'UE (propositions de NQE de l'UE). Les concentrations d'agents de contraste radiographiques dépassent parfois les valeurs préventives de l'IAWR (groupe international de travail des usines d'eau du bassin du Rhin) et les valeurs d'orientation sanitaires allemandes (GOW)².

Par ailleurs, les déversoirs d'eaux mixtes et/ou d'eaux pluviales peuvent être des voies d'apports significatifs de substances.

2.2 Quels sont les défis ?

On peut identifier plusieurs défis à différents niveaux dans le cadre de la mise en œuvre de mesures.

Les mesures à la source agissent au stade du développement, de l'autorisation, de l'application et de l'élimination des produits. Elles constituent un défi de taille, notamment pour le groupe des médicaments. Il s'agit en effet ici d'inviter et d'encourager tous les acteurs à réduire les apports dans les eaux. Une interdiction de substances individuelles, mesure qui peut avoir du sens pour certains produits phytosanitaires, n'est pas visée pour les médicaments.

On relève plusieurs évolutions au niveau des mesures centralisées en fin de chaîne des mesures (STEP). En plus du traitement mécanique, du traitement biologique et d'une phase d'élimination des nutriments, des STEP ont été ou sont équipées entre-temps dans quelques États d'une quatrième phase de traitement pour l'élimination des micropolluants. Les coûts réels de ce type d'extension dans les STEP dépendent entre autres des procédés appliqués et des conditions générales en présence dans chaque station. Plus la taille de la station est importante, plus les coûts spécifiques par m³ d'eaux usées baissent. Les possibilités de financement sont à clarifier et doivent être portées à la connaissance des exploitants des installations et des maîtres d'ouvrage. Les projets ou approches nationales sont actuellement trop différents les uns des autres pour être directement comparables. Les coûts d'une phase de traitement complémentaire évoluent dans une fourchette de 5 à 25 euros par habitant et par an.

Il convient d'encourager le développement de nouvelles technologies et le perfectionnement des technologies en place. On s'efforcera également d'éliminer un éventail encore plus large de substances en évitant si possible la formation de produits de transformation, ceci à coûts les plus bas possible et pour des stations de toutes tailles.

² La valeur d'orientation sanitaire (GOW) est la valeur préventive allemande dans l'eau potable et les ressources en eau potable et/ou dans les eaux à partir desquelles est captée de l'eau brute pour la production d'eau potable.

2.3 Mesures

L'information et la sensibilisation de la population sur l'usage responsable et l'élimination appropriée de produits susceptibles de générer des pressions micropolluantes représentent des outils importants de réduction des apports. Une attention correspondante doit également être portée aux rejeteurs indirects des industries et PME (voir chapitre 4).

Des mesures à la source sont possibles, par exemple au stade de l'autorisation et de l'utilisation dans les règles de l'art des substances et produits, et également au travers des mesures de réduction des émissions et d'élimination ou restitution appropriée des produits.

Il existe en outre des mesures techniques pour les réseaux de canalisations et les systèmes de collecte des eaux usées, de même que des technologies performantes de traitement dans les STEP (par ex. l'ozonation, le traitement sur charbon actif), pour réduire sensiblement les apports d'un large éventail de substances (entre autres les résidus pharmaceutiques).

En raison des coûts que représentent ces équipements plus performants dans les STEP, des priorités sont à fixer.

Une épuration plus performante doit être visée en première ligne dans des stations à prioriser selon les critères suivants :

- les rejets représentant une part importante de la pression exercée sur le cours d'eau récepteur ;
- les rejets dans des cours d'eau écologiquement sensibles ;
- les rejets dans des cours d'eau destinés à la production d'eau potable.

Dans le cadre de l'élaboration des critères, différentes approches sont concevables.

Quand les cours d'eau sont des eaux de baignade, les installations permettant de réduire les micropolluants peuvent s'inscrire dans une stratégie globale, par ex. de maintien d'une bonne qualité hygiénique.

La sélection finale des STEP à équiper de techniques de traitement plus performantes ne se fonde pas uniquement sur les critères de priorisation mais également sur d'autres aspects tels que les fréquences d'investissement et/ou d'entretien.

En règle générale, la priorité doit être donnée aux STEP de grande taille pour des raisons d'efficacité.

2.4 Exemples pratiques dans les États

Dans leur stratégie de réduction des micropolluants, les États du bassin du Rhin fixent leurs priorités en fonction des conditions sur le terrain, notamment sur la base de la densité de population, des implantations industrielles et économiques ou encore de la capacité de traitement et de l'état des eaux, ainsi que des usages en présence, comme par exemple la production d'eau potable. Dans certains États, des subventions existent déjà pour l'extension de techniques d'élimination des micropolluants dans les STEP ou des modèles de financement sont ancrés dans la législation.

Quelques États du bassin du Rhin ont publié des informations sur l'élimination de médicaments usagés dans les règles de l'art, ce qui contribue à réduire les apports de micropolluants. Il existe en outre des projets de formation du personnel qualifié aux problématiques environnementales. On trouvera à ce sujet des informations supplémentaires dans le rapport bilan (rapport CIPR n° 246).

En Suisse, ces équipements sont ancrés dans la législation.³ L'équipement des stations d'épuration est financé jusque fin 2040 selon le principe de causalité. Un tel financement

³ Rapport CIPR n° 246

est subordonné à des critères de sélection clairement définis et à des prescriptions sur les taux d'élimination à atteindre. Six installations ont déjà installé la phase de traitement nécessaire et obtiennent une réduction de 80 % des micropolluants en régime permanent.

Dans la Principauté du Liechtenstein, les émissions de micropolluants sont régulièrement recensées et évaluées dans la station d'épuration centrale. De plus, les ouvrages de rétention et les déversoirs du réseau d'égout font actuellement l'objet d'un contrôle dont le but est d'abaisser les rejets directs de polluants dans les eaux par temps de pluie.

En Autriche, plusieurs études complémentaires et un projet pilote testé à grande échelle ont analysé la technologie consistant à combiner charbon actif et ozonation comme phase de traitement plus performante.^{4,5} Une station d'épuration rejetant ses effluents dans un milieu récepteur à très faible débit a été équipée de cette technologie et testée en mode réel d'exploitation. Elle se trouve cependant en dehors du bassin du Rhin.

Il n'existe pas en Allemagne de réglementations légales comparables à celles de la Suisse pour élargir fondamentalement les équipements des STEP urbaines. Un dialogue est cependant engagé avec les parties prenantes pour examiner les mesures pouvant éventuellement être prises (de la source aux mesures post-rejet en passant par le stade des utilisations) dans le cadre d'une stratégie sur les éléments traces. Parmi d'autres modules, un cadre d'orientation est en discussion pour l'extension des STEP urbaines. Les Länder allemands suivent des approches diverses, selon la nature des principales pressions.

Le Bade-Wurtemberg a déjà équipé 13 STEP (jusqu'en mars 2018) d'une phase de traitement supplémentaire (charbon actif) et 16 autres (charbon actif ou ozonation) sont en cours de construction ou de planification. Entre-temps, ce traitement plus poussé est appliqué aux eaux usées d'env. 2,1 millions d'habitants⁶.

La Rhénanie-Palatinat a examiné sous l'angle des coûts et des avantages différentes mesures de réduction des apports de micropolluants dans les rivières du bassin de la Nahe⁷. Un dépliant intitulé « Protéger les rivières - Éviter les apports de médicaments » a été distribué à toutes les pharmacies dans le cadre d'une grande campagne d'information visant à prévenir les apports à la source.

Pour son tronçon dans la plaine du Rhin supérieur, la Hesse a présenté une stratégie 'Éléments traces'⁸ englobant entre autres des mesures dans les stations d'épuration urbaines, auprès des rejeteurs directs et indirects ainsi que des mesures d'information et de communication.

En Rhénanie-du-Nord-Westphalie, des mesures visant à éliminer les micropolluants dans les STEP urbaines et où les objectifs de gestion risquent de ne pas être atteints sont examinées et mises en œuvre⁹. Des projets de recherche, des études de faisabilité et l'extension de STEP pour l'élimination des micropolluants ont été et continuent à être subventionnés. Jusqu'à présent, 30 stations ont été étendues ou vont l'être. S'y ajoute la réalisation de 126 études de faisabilité et diverses analyses techniques à grande échelle.¹⁰

⁴ https://www.bmnt.gv.at/dam/jcr:0482b219-24f4-46e6-b61b-dccf79a3648f/KomOzon_Endbericht.pdf

⁵ <https://www.bmnt.gv.at/dam/jcr:eb9b35f3-2f2a-4e23-bf57-b99aefd4858a/KomOzAk%20Endbericht%20-%20Langfassung.pdf>

⁶ cf. Centre de compétence bade-wurtembergeois sur les éléments traces (KomS BW), www.koms-bw.de

⁷ Cf. projet Mikro_N, https://www.bauing.uni-kl.de/fileadmin/siwawi/pdfs/projekte/mikro_n_schlussbericht.pdf

⁸ Cf. Stratégie 'Éléments traces' dans le Ried hessois : <https://umwelt.hessen.de/umwelt-natur/wasser/spurenstoffstrategie-hessisches-ried>

⁹ Voir <http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/WRRL/Bewirtschaftungsplan/2015>

¹⁰ Cf. www.kompetenzzentrum-mikroschadstoffe.de et guide de planification pour la conception d'installations d'élimination de micropolluants, cf. <http://www.masterplan-wasser.nrw.de/downloads/broschuere-anlagenplanung/>

Dans la recherche d'alternatives de post-traitement des eaux usées, le projet INTERREG germano-luxembourgeois EmiSûre¹¹ met en comparaison l'application de filtres de sol et l'utilisation de charbon actif et d'ozone, ces techniques pouvant être installées également dans les petites et moyennes STEP que l'on trouve principalement dans cette région.

Même si aucune STEP n'est encore équipée d'une phase de traitement supplémentaire au Luxembourg jusqu'à présent, il est tenu compte de l'enchaînement des processus et de l'espace requis pour une quatrième phase dans les stations d'épuration de plus de 50 000 EH en cours de planification ou de construction. Des études de faisabilité sont engagées ou déjà menées à terme dans deux STEP de plus de 100 000 EH. Une étude de faisabilité a également démarré sur une STEP de 12 000 EH. Cette station dispose déjà d'une phase de traitement hygiénique qui pourrait potentiellement être aménagée au sens de l'élimination de micropolluants.

En France, une priorité forte est actuellement donnée à la réduction à la source. De nombreuses études scientifiques ou des études portées par des syndicats d'assainissement ont lieu et/ou sont en cours sur les traitements à l'amont ou à l'aval des stations de traitement des eaux usées. Un appel à projet national sur des approches innovantes a été lancé en 2016. Les nouvelles solutions qui seront dégagées doivent être appréciées au regard des rapports coûts/efficacité et bénéfiques/risques avant une éventuelle décision de niveau national sur le traitement.

Aux Pays-Bas, il a été réalisé entre autres une analyse 'hotspot' pour identifier les sites jugés les plus adaptés pour l'équipement d'une phase de traitement complémentaire et des projets pilotes sont engagés pour étendre les capacités de traitement dans les STEP. Par ailleurs, un programme 2018-2022 a été établi pour l'application de l'approche intégrée « Résidus de médicaments dans les eaux » avec des mesures pour tous les éléments (développement et autorisation, prescription et utilisation ainsi que déchets et traitement). Le ministère de l'équipement et de la gestion des eaux a mis à disposition des fonds budgétaires pour les mesures à la source, pour des analyses et projets sur des techniques de traitement innovantes dans les STEP s'inscrivant dans le moyen terme (5 à 7 ans), ainsi que pour l'installation concrète - à titre démonstratif - de techniques plus performantes dans quelques STEP retenues comme 'hotspots' (durée minimale de 10 ans). Ce processus de mise en œuvre suit le principe « apprendre par la pratique ». L'efficacité de ces techniques de traitement plus performantes dans les STEP est contrôlée au travers d'analyses chimiques des concentrations de substances indicatives et de mesure des effets biologiques.^{12 13}

2.5 Recommandations

La préférence doit être donnée aux mesures à la source pour prévenir les apports de micropolluants. Des campagnes de sensibilisation peuvent aider par ex. à réduire les apports de médicaments à usage humain grâce à une élimination appropriée de médicaments non utilisés.

Cependant, les mesures à la source ne permettent qu'en partie de réduire les apports dans les eaux.

Pour un grand nombre des groupes de substances examinés, les STEP représentent une voie d'apport significative dans les eaux de surface, les résidus de médicaments par exemple. Les technologies permettant d'abaisser sensiblement les pressions transitant par cette voie d'apport sont connues, disponibles et déjà mises en place dans plusieurs STEP du bassin du Rhin.

¹¹ Voir <https://www.bauing.uni-kl.de/siwawi/projekte/abwasserbehandlung/entwicklung-von-strategien-zur-reduzierung-des-mikroschadstoffeintrags-in-gewaesser-im-deutsch-luxemburgischen-grenzgebiet-emisure/>
¹² <https://www.stowa.nl/sites/default/files/assets/PUBLICATIES/Publicaties%202017/STOWA%202017-42.pdf>
¹³ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/06/21/bijlage-1-uitvoeringsprogramma-ketenaanpak-medicijnresten>

Par ailleurs, une phase de traitement supplémentaire à grand rayon d'action est jugée avantageuse sous l'angle du principe de précaution. Elle permet de réduire les apports de substances encore non identifiées, pour autant que la technique de traitement appliquée fasse effet.

Si des mesures supplémentaires sont réalisées dans les STEP urbaines, elles ne doivent pas avoir pour conséquence de négliger les mesures décentralisées (par ex. le prétraitement des eaux usées industrielles) et les mesures à la source.

La CIPR recommande aux États du bassin du Rhin de procéder - sur la base des critères de priorisation susmentionnés, des connaissances acquises et d'autres réflexions éventuelles - à une sélection des STEP entrant en ligne de compte pour l'installation d'une phase de traitement supplémentaire devant permettre une réduction plus importante des émissions.

Il convient de prévoir dans le cadre de la CIPR un échange régulier entre les États du bassin du Rhin sur les expériences acquises sur les mesures de réduction en général, et plus spécialement sur les différentes technologies (par ex. ozonation, traitement sur charbon actif) et sur les critères de financement et de priorisation. Cet échange devrait être exploité pour le perfectionnement des approches nationales. Un échange sur le contrôle de l'efficacité de procédés supplémentaires de traitement, sur leurs impacts sur l'écologie fluviale, sur l'utilisation de substances indicatives et sur les méthodes d'analyse utilisées pourrait également y être intégré. On recommande d'envisager également la possibilité individuelle de se conseiller mutuellement et, le cas échéant, de s'entraider à l'échelle transfrontalière dans la réalisation de projets particuliers.

2.6 Examen particulier des agents de contraste radiographiques

Les agents de contraste radiographiques (ACR) sont des substances biologiquement inactives, mais leur stabilité fait qu'ils sont très peu dégradés dans les STEP. On les retrouve donc dans les eaux de surface en concentrations parfois élevées et ils posent alors problème dans les eaux destinées à la production d'eau potable. Les ACR sont surtout utilisés dans les hôpitaux et les centres de radiographie. Ils sont évacués en majeure partie en l'espace de 24 h avec les eaux usées du lieu où ils sont administrés ou avec les eaux ménagères au domicile des patients (cf. rapport CIPR n° 187 (211)).

Les mesures à la source ont ici une importance de premier plan car les ACR sont difficiles à retirer dans les stations d'épuration, même quand sont appliquées des technologies de traitement perfectionnées. Des projets pilotes ont déjà été effectués sur plusieurs sites pour regrouper et séparer ces substances, par ex. à l'aide de sachets de collecte des urines contaminées qui sont ensuite éliminés avec les déchets ordinaires.

Ces projets pilotes ont montré qu'il était possible d'abaisser la teneur en ACR dans les eaux usées grâce à l'usage de sachets de collecte des urines¹⁴. On a constaté dans ce cadre que les patients, et au moins une partie du personnel soignant, étaient largement disposés à s'associer à de telles actions¹⁵.

2.7 Recommandations

À la lumière des résultats des études pilotes, la CIPR recommande aux États du bassin du Rhin de vérifier si et comment peut être mise en place ou étendue la collecte séparée des ACR dans les hôpitaux et les centres radiographiques (par ex. à l'aide de sachets pour urine). Les informations d'accompagnement doivent souligner l'importance de ces mesures pour la protection des eaux. Même si les sachets de collecte des urines ne

¹⁴ Cf. <https://merkmal-ruhr.de/> et <http://www.nweurope.eu/about-the-programme/our-impact/challenge-3/the-nopills-in-waters-project/>

¹⁵ Cf. www.minder-rkm.de et https://www.wdodelta.nl/publish/pages/11102/nl_version_12_pages_ia.pdf

permettent d'abord de retenir qu'une partie des ACR, ils peuvent atténuer néanmoins (nettement) la pression de ces produits sur les eaux.

Par ailleurs, la CIPR recommande de (continuer à) tester d'autres projets pilotes sur des mesures supplémentaires telles que celles consistant à séparer les effluents des toilettes et des urinoirs dans les établissements de santé.

De telles actions aident à rassembler au niveau de la CIPR des expériences précieuses sur l'effet des mesures prises pour lutter contre les pressions que subissent les cours d'eau et à rehausser le degré d'adhésion du personnel soignant et des patients. Un échange régulier devrait avoir lieu dans le cadre de la CIPR sur les expériences acquises.

En outre, la CIPR recommande de développer et d'utiliser des ACR plus facilement dégradables et par conséquent plus respectueux de l'environnement, eu égard toutefois à leurs propriétés médicales.

3. Agriculture

3.1 Principales pressions

Les activités agricoles ont pour effet de rejeter sous forme diffuse des nutriments, des produits phytosanitaires (PPS) et des médicaments vétérinaires dans les eaux de surface et les eaux souterraines.

Les PPS comptent parmi les principaux groupes de substances micropolluantes d'origine diffuse. Pour les herbicides, par exemple, le drainage, le lessivage et le ruissellement de surface constituent les voies d'apport diffuses les plus significatives (voir rapport CIPR n° 240).

En plus de concentrations détectables en permanence dans les eaux, par ex. dans le cas des biocides, les ondes de pollution de PPS d'origine agricole peuvent, tout particulièrement, avoir un effet significatif sur l'écologie et sur la production d'eau potable. Les petites rivières sont particulièrement sensibles aux pics de pollution.

Certains métabolites de PPS sont difficilement dégradables et peuvent afficher dans les eaux des concentrations supérieures à celles du produit phytosanitaire appliqué à l'origine.

3.2 Quels sont les défis ?

Les terres agricoles occupent à peu près la moitié de la superficie du bassin du Rhin. Il est donc important d'éviter ou de réduire les répercussions négatives de l'exploitation agricole sur les eaux. La réduction des apports de produits phytosanitaires dans les eaux constitue un réel défi. La coopération entre les services de gestion des eaux et l'agriculture doit être multidisciplinaire au niveau gouvernemental et doit également associer sur le terrain d'autres acteurs tels que les services en charge de l'agriculture, les chambres d'agriculture et les exploitants agricoles. Il est utile ici d'informer les services en charge de l'agriculture et les chambres d'agriculture des substances détectées dans les eaux. Si les substances et/ou concentrations sont régulièrement détectées, une discussion devrait s'engager sur des restrictions voire interdictions d'usage ou d'autorisation. L'objectif est ici de continuer à sensibiliser les exploitants au travers de conseils agricoles et à mettre en place de nouvelles technologies d'application et de gestion des produits.

Le comportement d'achat des consommateurs est un facteur important de succès des mesures à prendre dans le secteur agricole. La CIPR estime qu'une prise de conscience et une meilleure sensibilisation de la population aux problèmes de protection des eaux, avec étiquetage correspondant des produits par ex., sont des outils importants de promotion d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement. Des impulsions fortes peuvent également venir des coopératives agricoles, des distributeurs ou des marchés de gros.

Les pressions parfois très fortes sur les petites rivières en espace rural représentent d'autres défis, tout comme la surveillance de ces pressions et la manière de gérer la problématique des métabolites.

3.3 Mesures

Comme prescrit par la directive communautaire 2009/128/CE sur l'utilisation durable des pesticides, tous les États membres de l'UE ont adopté des plans d'action nationaux pour rendre ces produits plus compatibles avec le développement durable. La Suisse a adopté un « Plan d'action visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des produits phytosanitaires ».

Dans la lutte contre les apports diffus, comme ceux des PPS d'origine agricole, les mesures à la source sont les plus efficaces pour réduire la consommation et les risques. On trouvera dans le rapport CIPR n° 240 un relevé détaillé des mesures envisageables.

Les États membres émettent généralement des restrictions d'autorisation et des interdictions d'utilisation, par ex. dans les zones de protection de l'eau potable.

Dans le secteur non agricole, les interdictions d'utilisation dans les espaces publics imperméabilisés, que les États du bassin du Rhin mettent déjà en application, représentent un grand pas en avant. Les restrictions d'autorisation peuvent également prendre la forme d'interdictions nationales de certaines substances, comme le métazachlore et le S-métolachlore au Luxembourg ou le métazachlore et la terbuthylazine en Autriche.

Dans le secteur agricole, il est possible de réduire les apports de produits phytosanitaires et leurs risques, par exemple en appliquant des méthodes modernes d'épandage précises ou en optant pour des cultures adaptées.

Dans le domaine des mesures techniques, les différences et les approches restent encore très variables entre les États. Des bandes riveraines sont prescrites partout par ex., mais leur largeur varie. En plus de la mise en place de zones tampons telles que bandes riveraines, des dispositions sur la composition du sol, la couverture végétale, la pente, la période d'épandage) sont utiles pour mieux doser les applications de PPS.

La dépollution des eaux usées de ferme (par ex. les aires de nettoyage des pulvérisateurs de PPS) rejetées parfois dans les égouts, parfois aussi directement dans le ruisseau le plus proche, est une mesure très efficace de réduction des apports de PPS.

Pour l'essentiel, ces apports sont caractéristiques d'épisodes pluviaux intenses. Si les substances s'écoulent dans les égouts, des mesures techniques de collecte des eaux pluviales peuvent représenter une mesure judicieuse. N'aménager les stations d'épuration que pour éliminer les PPS n'a de sens que dans des cas particuliers. Pour le reste, on renverra aux explications du chapitre 2.

Tous les États organisent également des campagnes d'information de différents types, soit pour les spécialistes, soit pour le grand public.

Les leviers financiers vont du subventionnement de formes d'exploitation plus respectueuses de l'environnement jusqu'au prélèvement de taxes sur les PPS.

La Politique Agricole Commune de l'UE (PAC) est actuellement remaniée en vue d'une réforme attendue pour 2020. Cette réforme pourrait également avoir des effets positifs sur les pressions agricoles par les PPS.

3.4 Exemples pratiques dans les États

Grâce aux plans d'action sur l'utilisation durable des pesticides (conformément à la directive 2009/128/CE) et du plan d'action de la Suisse sur les PPS, des programmes de mesures étendus existent dans tous les États.

Les plans d'actions formulent également des objectifs concrets.

La Suisse entend ainsi réduire de 50 % d'ici 2027 les risques émanant des PPS. L'objectif général du plan d'action, qui regroupe une cinquantaine de mesures, est de diviser de moitié les risques liés aux PPS. Le plan définit en outre des objectifs spécifiques pour les eaux souterraines et les eaux de surface. Il repose sur trois piliers : réduire les applications de PPS, faire baisser les émissions qui y sont liées et garantir une protection des cultures. Pour atteindre l'objectif de réduction des applications, il convient notamment de perfectionner les produits phytosanitaires non chimiques et les techniques de protection intégrée des plantes. La réduction des émissions (apports dans les eaux de PPS appliqués sur les cultures) passe par des mesures à prendre dans les cours des fermes et dans les champs.

La Principauté du Liechtenstein s'oriente sur le plan d'action de la Suisse. Il convient par ailleurs de signaler qu'une interdiction générale d'utilisation de produits phytosanitaires s'applique dans les bandes riveraines tampons et dans le périmètre rapproché des zones de protection des captages.

En plus des mesures évoquées au chapitre 3.3, des projets régionaux sont en place pour abaisser, entre autres, les pressions des PPS sur les eaux, par ex. le Plan d'action PPS du Land autrichien de Vorarlberg (voir également le rapport CIPR n° 246). Le programme autrichien de promotion d'une agriculture extensive respectueuse de l'environnement et du paysage naturel (ÖPUL)¹⁶ appliqué à grande échelle comporte par ailleurs de nombreuses mesures de protection des eaux. Il encourage tout particulièrement l'abandon de produits phytosanitaires ou les efforts visant à abaisser la probabilité d'apports de ces produits dans les eaux. Le plan d'action national de l'Autriche sur les résistances aux antibiotiques englobe entre autres la réduction des traitements antibiotiques en médecine vétérinaire. Les quantités utilisées ont été nettement abaissées au cours des dernières années dans les exploitations d'élevage intensif, ce qui se répercute également sur les apports dans les eaux souterraines et les eaux de surface. Dans le cadre de l'autorisation des produits, des restrictions s'appliquent aux réserves naturelles et aux zones préservées pour le métabolite de la terbuthylazine en raison des métabolites qu'ils génèrent.

En Allemagne, on profite des expériences acquises dans le cadre de coopérations entre producteurs d'eau et agriculteurs dans les zones de protection des eaux. Ces approches devraient être développées à plus grande échelle. Par ailleurs, le conseil agricole est un outil précieux, lorsqu'il consiste à encourager une gestion économique respectueuse de l'environnement et invite à renoncer aux moyens de production synthétiques et chimiques (par ex. les PPS). Dans son plan d'action, l'Allemagne s'est donné pour 2023 l'objectif d'une réduction de 30 % des risques potentiels des PPS utilisés. Des programmes agro-environnementaux de grande ampleur existent en Allemagne pour développer une agriculture respectueuse des eaux. Il en résulte, entre autres, une plus grande adhésion aux efforts de réduction des apports de nutriments et de produits phytosanitaires dans les eaux. On peut citer comme exemple ayant fait ses preuves les aires de nettoyage des appareils de pulvérisation mises en place pour les viticulteurs et les agriculteurs afin de restreindre les apports de PPS dans les eaux. Les eaux usées produites sont ensuite nettoyées à l'aide d'un traitement spécial.

On soulignera dans le volet des campagnes d'information l'exemple positif de l'action « Ville sans pesticides »¹⁷.

La loi luxembourgeoise relative aux produits phytopharmaceutiques¹⁸ régleme la distribution et l'utilisation de ces produits. Ainsi par exemple, l'application de produits phytopharmaceutiques dans les espaces publics est interdite à partir du 1^{er} janvier 2016. La loi prévoit par ailleurs la mise en place d'un plan d'action national pour réduire les

¹⁶ https://www.bmnt.gv.at/land/laendl_entwicklung/oepul/oepul2015.html

¹⁷ <https://www.bund.net/umweltgifte/pestizide/pestizidfreie-kommune/>

¹⁸ Loi du 19 décembre 2014 relative aux produits phytopharmaceutiques

applications de produits phytopharmaceutiques. Dans le cadre des mesures agro-environnement-climat du Plan de développement rural¹⁹, on trouve entre autres des mesures de réduction des apports de produits phytopharmaceutiques.

Dans l'accord de coalition du gouvernement luxembourgeois convenu pour la période 2018-2023²⁰, des mesures supplémentaires ont été fixées pour abaisser l'utilisation de produits phytosanitaires et pour promouvoir l'agriculture biologique : on vise ainsi à atteindre au moins 20 % du total des surfaces agraires exploitées en agriculture biologique à l'horizon 2025. Ce pourcentage est actuellement de 4 %. À titre d'autre exemple, il est prévu par ailleurs de renoncer à l'emploi du glyphosate à compter du 31 décembre 2020.

Le site internet de la campagne nationale « Ouni Pestizide »²¹, qui attire l'attention sur les impacts négatifs de pesticides sur la nature et la santé et propose des méthodes alternatives d'entretien des espaces publics et privés en milieu urbain, contient de nombreuses informations sur la gestion des pesticides et sur les risques qui y sont liés.

En France, le plan Ecophyto initié en 2008 a permis de montrer qu'il était possible, grâce à des actions structurantes sur les modèles agronomiques ou économiques, de concilier la réduction de la dépendance aux PPS et la performance économique des exploitations. Malgré cela, il est constaté que des conditions nécessaires mais non suffisantes ont été créées pour atteindre en France l'objectif de réduction de l'utilisation des PPS. Un plan Ecophyto II a donc été élaboré, visant un objectif de réduction de 50 % de l'utilisation des PPS d'ici à 2025.

La vision intitulée « Agriculture, nature et alimentation : enjeux précieux et connectés » publiée en 2018 par le ministère néerlandais de l'agriculture, de la nature et de qualité alimentaire décrit la transition vers une agriculture circulaire en 2030, au sein de laquelle les déchets produits, les rejets de polluants et les pertes dans l'utilisation des matières premières et des produits finaux sont maintenus au plus bas niveau possible. La fédération agricole et horticole (LTO) néerlandaise s'est donné pour objectif faitier de bannir d'ici 2030 les effets négatifs des produits phytosanitaires sur les eaux. Les agriculteurs doivent adapter leurs modes de culture. Une initiative a été lancée par ailleurs pour faire en sorte que les applications de PPS ne soient plus autorisées dans les zones inondables du cours principal du Rhin (champ alluvial).

3.5 Recommandations

En particulier dans le cas de l'agriculture, la CIPR recommande un échange international régulier dans le bassin du Rhin sur les mesures susmentionnées, sur les autres approches prévues dans les États, sur les expériences acquises et informations recueillies sur des initiatives locales.

La CIPR recommande, pour les mesures prises à l'échelon national, de ne pas se focaliser uniquement sur des matières actives individuelles. En effet, celles-ci peuvent changer selon l'évolution des autorisations de substances (voir l'exemple de l'isoproturon) et déboucher sur des substances de remplacement souvent problématiques également. En outre, les métabolites des substances autorisées polluent également les eaux de manière significative et devraient donc être aussi pris en compte. La chaîne de mesures doit donc être cohérente de la source de production à l'élimination finale pour les produits renfermant des substances significatives pour les eaux (cf. chapitre 3.3 et rapport CIPR n° 240). Pour améliorer ce processus, on recommande (aux États parties) à la CIPR d'aborder les problèmes rencontrés de manière plus directe avec le monde agroindustriel et avec les instances européennes statuant sur les autorisations. Les activités promouvant une agriculture respectueuse des eaux doivent être étendues, entre autres pour réduire les apports de produits phytosanitaires. Il convient d'encourager les

¹⁹ <http://www.ma.public.lu/actualites/communiqués/2015/07/031/>

²⁰ <https://gouvernement.lu/de/publications/accord-coalition/2018-2023.html>

²¹ <http://www.ounipestiziden.lu/>

agriculteurs, viticulteurs et horticulteurs à adhérer plus largement à ces activités par le biais de campagnes d'informations.

Les mesures affichées dans les plans d'action sont à appliquer résolument en coopération constructive avec le monde agricole.

La CIPR recommande de promouvoir une agriculture respectueuse de l'environnement et du milieu aquatique (notamment l'agriculture biologique).

4. Industrie et PME

4.1 Principales pressions

Les rejets de l'industrie et des PME englobent une large palette de substances et groupes de substances. Les produits chimiques industriels sélectionnés et analysés par la CIPR à titre d'exemples (notamment les inhibiteurs de flammes, le diglyme et les PFC) dépassent parfois les normes de qualité environnementale en place (NQE UE) et les valeurs cibles de l'IAWR sur l'eau potable.

Les nouvelles techniques d'analyse et de screening (par ex. l'analyse non ciblée) d'une part et le développement permanent de nouvelles substances d'autre part font que l'on détecte de plus en plus fréquemment dans les eaux des substances non soumises à des normes (réglementaires). Il n'existe actuellement à l'échelle internationale aucune approche ajustée sur les substances émergentes et juridiquement non réglementées.

4.2 Quels sont les défis ?

Le bassin du Rhin est densément industrialisé et de nombreuses entreprises industrielles y sont actives à l'échelle internationale.

Il est donc utile de vérifier quelles sont les mesures supplémentaires pouvant judicieusement être appliquées dans un cadre international ou pour le moins communautaire.

En raison de la grande variété des branches commerciales et industrielles dans le bassin du Rhin et, par conséquent, de la multitude des groupes de substances appliquées, il apparaît utile, comme (première) étape importante, de prioriser les mesures et d'entretenir un dialogue intensif avec l'industrie et les PME. Un tel dialogue, jugé utile tant au niveau international que national et régional, peut permettre d'améliorer les connaissances sur les substances contenues dans les eaux usées, par ex. avec l'établissement d'un inventaire de substances, et celles sur les possibilités de réduction.

4.3 Mesures

On citera comme mesures de réduction des émissions à la source la sélection de substances sous l'angle de leur impact environnemental, l'optimisation des processus et l'utilisation de substances en circuit fermé. Si des substances résiduelles sont rejetées, il convient d'estimer leur incidence sur les objectifs de qualité de l'eau visés. Pour les substances difficilement dégradables, on vérifiera par ex. au cas par cas si les quantités utilisées de ces substances peuvent être significativement abaissées dans les processus ayant un impact sur les eaux (usées) (nettoyage, rinçage) ou remplacées par d'autres substances moins problématiques. Il est également possible d'adapter par ex. certains processus de production et de transformation de telle sorte que le moins possible de substances problématiques ne rejoigne les flux d'eaux usées.

Il est souligné en outre dans le rapport CIPR n° 202 qu'il est plus souvent efficace de traiter de manière ciblée les différents flux d'eaux usées pour en éliminer des polluants spécifiques, les PFC par ex., que de traiter les eaux usées mixtes dans une station d'épuration urbaine. Il est donc judicieux et efficace de prétraiter en entreprise les flux partiels d'eaux usées.

Pour les États membres de l'UE, c'est la directive IED sur les émissions industrielles (directive 2010/75/CE) qui fixe les dispositions sur les meilleures techniques disponibles (BAT) sous forme de fiches techniques (BREF). Toutefois, ces dispositions ne sont parfois pas suffisantes pour abaisser les concentrations de micropolluants. Dans certains États, des mesures supplémentaires de réduction des apports peuvent être exigées quand les concentrations dans le milieu naturel ou d'autres objectifs de protection ou usages le rendent nécessaire. Il serait souhaitable de compléter ces dispositions.

L'information du public spécialisé sous forme d'offres de formation continue et de guides peut constituer une mesure supplémentaire.

4.4 Exemples pratiques dans les États

Parallèlement aux dispositions REACH et à la directive sur les émissions industrielles, quelques conventions internationales ont déjà été élaborées pour certains groupes de substances, comme par ex. la convention de Stockholm sur la réduction des polluants organiques persistants entrée en vigueur en 2004 et la convention de Minamata sur le mercure entrée en vigueur en 2017. L'UE a retranscrit ces deux conventions en règlements correspondants.

En règle fondamentale, les eaux usées industrielles et artisanales ne peuvent être rejetées dans les eaux ou dans les égouts publics en Suisse que si une autorisation est délivrée. Quiconque évacue des eaux usées industrielles doit, au cours des processus de production et du traitement des eaux, prendre les mesures qui s'imposent selon l'état de la technique pour éviter de polluer les eaux. Il est actuellement effectué en Suisse une analyse de la situation sur les apports de substances industrielles et artisanales. Des mesures supplémentaires seront éventuellement élaborées à partir de cette analyse.

Des mesures sont prises à l'échelon régional pour renforcer par ex. un dialogue ouvert avec l'industrie. Un tel modèle d'échange existe et fonctionne avec succès depuis quelque temps en Suisse.

En règle fondamentale, les eaux usées industrielles et artisanales ne peuvent être rejetées dans les eaux ou dans les égouts publics de la Principauté du Liechtenstein que si une autorisation est délivrée. Les différentes branches sont surveillées périodiquement ou dans le cadre de campagnes. Ainsi par exemple, toutes les stations services publiques ont été contrôlées et leurs techniques de protection des eaux remises en état à l'échelle d'une campagne nationale.

En Autriche, une autorisation est à délivrer au titre de la législation de l'eau pour chaque rejet direct d'eaux usées industrielles ou artisanales. Les rejets indirects d'eaux usées issus de certaines branches ou les eaux usées dont les quantités de substances dangereuses dépassent les seuils de flux fixés sont également soumis à autorisation obligatoire. 61 règlements spécifiques sur les émissions d'eaux usées sont à la base de valeurs limites prescriptives sur les propriétés et les composants des eaux usées dans les autorisations délivrées au titre de la législation de l'eau pour les rejets dans les eaux de surface. On y trouve des limites d'émission définies selon l'état de la technique pour les propriétés et composants typiques des eaux usées de chaque origine, des conditions et méthodes de surveillance à appliquer et des critères d'évaluation portant sur le respect des restrictions d'émission. Ces dispositions juridiques obligatoires sont complétées par des recommandations s'appuyant sur l'état de la technique pour la mise en place de technologies de rétention et d'épuration dans chacune des branches. Les règlements sur les émissions provenant des eaux usées sont adaptés en continu aux évolutions de l'état de la technique. Pour les dispositions s'appliquant aux eaux usées, l'application des conclusions découlant des meilleures techniques disponibles définies conformément à la directive communautaire sur les émissions industrielles suit la même voie.

En Allemagne, les règles s'appliquant aux rejets d'eaux usées sont fixées dans le règlement sur les eaux usées (Abwasserordnung) qui se compose d'une partie

générale et d'une annexe spéciale sur les eaux usées urbaines ainsi que de 56 annexes rapportées aux eaux usées industrielles et artisanales de branches spécifiques :²²

- l'état de la technique fait généralement foi indépendamment de la taille de l'installation,
- des prescriptions particulières s'appliquent également aux rejeteurs indirects (prétraitement des eaux usées),
- des principes de réduction sont fixés, par ex. pour les agents complexants, les PFC,
- il existe aussi des dispositions concernant les effets de substances dans quelques branches (par ex. la toxicité vis-à-vis des œufs de poissons, des daphnies, des algues ou des bactéries luminescentes, de même que le test UMU sur le potentiel mutagène de substances),
- d'autres dispositions sur les rejets sont possibles au titre de la loi allemande sur le régime des eaux si ceci est jugé nécessaire pour protéger une rivière contre des concentrations polluantes ou sur la base d'autres objectifs de protection ou usages.

L'office allemand de l'environnement travaille actuellement à la mise au point d'un projet visant à identifier au sein du processus REACH les substances persistantes et mobiles (PM) et celles persistantes, mobiles et toxiques (PMT), afin de mieux protéger dans le long terme la ressource en eau potable contre les apports de produits chimiques.²³

En France, les rejets directs ou indirects sont encadrés au titre de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement ou au titre de la réglementation sur l'eau. Les rejets non domestiques dans les réseaux d'assainissement publics doivent faire l'objet d'une convention entre l'entreprise et le gestionnaire du réseau. Certains secteurs industriels ayant des émissions de substances dangereuses ont bénéficié d'études de branche qui permettent de mieux caractériser les polluants, d'en identifier les sources et d'envisager des techniques de réduction et de suppression (substitution de produits, traitement spécifique des effluents, nouvelles technologies, etc.). Les valeurs limites d'émissions associées seront adaptées à l'occasion de la révision de l'arrêté ministériel général correspondant et des arrêtés ministériels sectoriels spécifiques.

En ce qui concerne les petites et moyennes entreprises (PME), le projet LUMIEAU à Strasbourg propose un volet spécifique sur une dizaine d'activités artisanales. Il concerne un volet « accompagnement aux changements de pratiques » par des démonstrateurs professionnels volontaires. Les technologies propres proposées seront évaluées pour leur efficacité, leurs limites, leurs coûts et leur acceptabilité.

Au Luxembourg, les valeurs limites et les conditions de rejet applicables aux entreprises industrielles et artisanales sont fixées dans le cadre du traitement de la demande d'autorisation au titre de la loi luxembourgeoise relative à l'eau²⁴ et compte tenu des documents BREF et BAT. Cette procédure s'applique aussi aux micropolluants pour autant que des informations soient disponibles. Des informations sont demandées ou recherchées quand sont détectées des substances suspectes. Pour des raisons historiques, les valeurs limites actuelles se réfèrent pour l'essentiel à des métaux lourds.

L'évaluation des rejets passe par trois étapes aux Pays-Bas. Les entreprises doivent indiquer les substances (auxiliaires) pouvant rejoindre le milieu aquatique et estimer la dangerosité de ces substances sur la base d'un outil systématique général d'évaluation (ABM)²⁵. Les classes de dangerosité pour les eaux permettent de choisir ensuite les moyens adéquats pour mettre en place les techniques de traitement. Avec ces informations et celles des documents BREF ou des documents BAT nationaux, on peut vérifier si un rejet est conforme au BAT faisant foi. Il reste à déterminer en fin de contrôle si le rejet résiduaire n'entraîne pas des dépassements des objectifs de qualité

²² <http://www.gesetze-im-internet.de/abwv/AbwV.pdf>

²³ <https://www.umweltbundesamt.de/reach-leitlinien-schutz-des-rohwassers>

²⁴ Loi sur l'eau modifiée du 19 décembre 2008

²⁵ <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/applicaties-modellen/applicaties-per/vergunningverlening/vergunningverlening/abm-algemene/general-assessment/>

des eaux en vigueur. Cette évaluation finale se fait à l'aide du test sur les concentrations dans le milieu (www.immissietoets.nl). Si le test sur les concentrations dans le milieu n'est pas respecté, cela signifie que la/les norme(s) de qualité fixée(s) pour une ou plusieurs substances spécifiques dans l'eau ne peut/peuvent pas être respectée(s) localement et qu'il en résulte un risque pour l'écologie aquatique, pour l'atteinte des objectifs de la DCE ou pour le maintien d'une eau potable de bonne qualité. Des efforts supplémentaires sont exigés dans de tels cas pour abaisser les émissions. Cette procédure est appelée BAT+.

L'octroi d'autorisations est régi aux Pays-Bas par des manuels qui ont été révisés à partir de 2016 pour mieux répondre aux dispositions REACH sur les substances extrêmement préoccupantes. En outre, les exigences visant les rejets proches des points de captage d'eau destinée à la production d'eau potable ont été formulées de manière plus claire, par exemple avec l'intégration d'un examen sur la présence de substances émergentes significatives dans l'eau potabilisable.

Dans le cadre de l'approche Delta 'Qualité de l'eau', toutes les autorités compétentes (Rijkswaterstaat, syndicats des eaux, provinces et communes) vont passer des accords pour reconsidérer toutes les autorisations au cours des prochaines années à la lumière des nouvelles exigences s'appliquant aux substances extrêmement préoccupantes et potentiellement extrêmement préoccupantes (liste nationale préventive) et aux substances émergentes.

4.5 Recommandations

Pour les sites industriels ou commerciaux dans lesquels le prétraitement de flux partiels d'eaux usées permet de réduire efficacement les micropolluants, la CIPR recommande d'examiner et de régler au niveau national la mise en place d'un tel prétraitement.

La CIPR recommande aux États du bassin du Rhin de vérifier à titre préventif l'application d'un principe de réduction de substances persistantes et/ou persistantes et mobiles, jugées peu significatives sous l'angle écotoxicologique au premier abord, mais néanmoins rejetées en grandes quantités dans les eaux, comme par ex. les polymères utilisés comme adjuvants dans les eaux de refroidissement, le benzotriazole, les édulcorants artificiels, les ACR, le dioxane et le diglyme.

Il devrait être accordé une attention particulière aux substances classées comme extrêmement préoccupantes (règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH)).

La CIPR recommande aux États du bassin du Rhin de mener un dialogue intensifié avec l'industrie et les PME sur les mesures et projets au niveau national. Un échange régulier devrait avoir lieu au sein de la CIPR sur ce dialogue et ses résultats.

La CIPR suit les évolutions dans le domaine des analyses et encourage les échanges et les harmonisations des méthodes d'analyse, quand elles sont possibles, dans le bassin du Rhin. Elle fait d'autre part régulièrement rapport sur les substances émergentes et/ou nouvellement détectées et les inscrit si nécessaire dans la liste des substances 'Rhin'.

Les eaux usées de certaines branches peuvent contenir de nombreux produits chimiques industriels. En plus des paramètres global DCO et COT (ce dernier donne un meilleur rendu des substances organiques difficilement dégradables que le paramètre global DCO), il convient de prendre également en compte dans de tels cas des dispositions spécifiques sur des substances individuelles et éventuellement des dispositions rapportées aux effets (tests biologiques pour le recensement global des effets). La CIPR recommande un échange d'expériences sur les systèmes de test existants.

La CIPR considère les accords internationaux, du type de la Convention de Stockholm ou de celle de Minamata, pour des substances individuelles ou des groupes de substances particulièrement dangereuses et dont la propagation est mondiale, comme une approche de solution judicieuse pour lutter contre de telles pressions sur les eaux.

5. Synthèse des recommandations

Les micropolluants peuvent avoir des impacts négatifs sur l'écologie fluviale et entraver la production d'eau potable.

En règle fondamentale, les mesures entrant en ligne de compte pour réduire les micropolluants sont les mesures prises à la source, les mesures s'appliquant à l'utilisation des produits, de même que les mesures centralisées et décentralisées. Il faut également considérer les mesures visant à améliorer la surveillance/l'évaluation et à sensibiliser le public.

Recommandations de la CIPR pour les secteurs examinés ici (systèmes de collecte et de traitement des eaux usées urbaines, agriculture et industrie) :

(1) En règle générale, la préférence doit être donnée si possible aux mesures à la source. Ces mesures contribuent à éviter et/ou réduire quantitativement les apports de micropolluants déversés dans les eaux. Ces mesures ne permettront de résoudre les problèmes qu'en partie, notamment dans le volet des eaux usées urbaines, de sorte qu'une combinaison de mesures allant de la source à l'épuration (partielle) finale est fréquemment nécessaire.

(2) Pour les **systèmes de collecte et de traitement des eaux usées urbaines**, la CIPR recommande - sur la base de critères de priorisation susmentionnés, d'expériences acquises dans ce domaine et d'autres aspects - de sélectionner les STEP entrant en ligne de compte pour l'équipement d'une phase de traitement supplémentaire.

Les principaux critères de priorisation sont les suivants :

- les rejets représentant une part importante de la pression exercée sur le cours d'eau récepteur ;
- les rejets dans des cours d'eau écologiquement sensibles ;
- les rejets dans des cours d'eau destinés à la production d'eau potable.

Dans le cadre de l'élaboration des critères, différentes approches sont concevables. Elle recommande en outre un échange régulier d'expériences dans le bassin du Rhin, de même qu'un conseil et soutien réciproque.

(3) Pour la **gestion des agents de contraste radiographiques**, la CIPR recommande de vérifier si une collecte séparée des ACR peut être appliquée ou étendue dans les hôpitaux et les centres de radiographie, avec campagnes d'information en soutien. Il convient par ailleurs, à titre prospectif, de tester des mesures supplémentaires dans le cadre de projets pilotes.

(4) Pour le **secteur agricole**, la CIPR recommande - parallèlement à un échange régulier d'expériences au niveau international du bassin du Rhin - de ne pas concentrer uniquement les efforts sur des matières actives individuelles. Les métabolites sont également à prendre en compte. En outre, les mesures affichées dans les plans d'action (chaîne de mesures de la source à la phase d'élimination des produits) sont à appliquer résolument en coopération constructive avec le monde agricole, les détaillants et les organisations regroupant les utilisateurs. On recommande par ailleurs de promouvoir une agriculture respectueuse de l'environnement et du milieu aquatique (notamment l'agriculture biologique).

(5) Dans le secteur de l'**industrie et des PME**, la CIPR recommande d'examiner et de régler au niveau national le prétraitement de flux partiels d'eau usées. Pour les substances persistantes et/ou mobiles, on recommande de vérifier si un principe de réduction peut être appliqué à titre préventif. Une attention particulière doit être portée aux substances classées extrêmement préoccupantes²⁶.

On recommande en outre de renforcer le dialogue avec l'industrie et les PME. En plus des paramètres globaux DCO et/ou COT, on prendra en compte certaines dispositions spécifiques relatives à des substances individuelles ou rapportées aux effets de substances. La CIPR recommande un échange d'expériences sur les systèmes de test existants.

²⁶ Règlement REACH (CE) n° 1907/2006