



***Méthodes d'estimation
de la pollution industrielle dans l'eau
dans le bassin de la Meuse
Comparaison des approches***

RÉSUMÉ

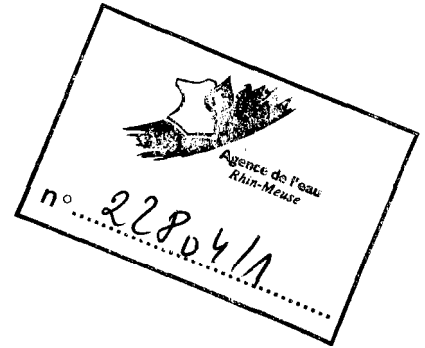


Ministère
de la Région
Wallonne



Vlaamse
Milieumaatschappij





Méthodes d'estimation de la pollution industrielle dans l'eau dans le bassin de la Meuse

Comparaison des approches

RESUME

Août 1998

Auteurs :

J.Leonard, JM.Berland, Office International de l'eau

P.B.M.Stortelder, R.van Dokkum, O.van de Velde, RIZA

A.Brusske, H.Falcke, K.Furtmann, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen

JP.Rayneau, F.Langefeld, Agence de l'Eau Rhin-Meuse

Traduction: ML.Bouillon, J.Leonard, Office International de l'eau

Pour toute information complémentaire concernant ce rapport :

Office International de l'Eau, rue Edouard Chamberland, 87065 Limoges, France

SOMMAIRE

Préface

Résumé

1	OBJECTIFS ET DÉFINITIONS	11
1.1	OBJECTIFS	11
1.2	DÉFINITION DU CHAMP DE L'ÉTUDE	11
1.3	APPROCHE DU PROJET	12
1.4	LE BASSIN DE LA MEUSE	13
2	CONCLUSIONS	15
2.1	RESPONSABILITÉS DANS L'ESTIMATION DE LA POLLUTION INDUSTRIELLE	15
2.2	MÉTHODES D'ESTIMATION	17
2.2	ECHANTILLONNAGE ET MÉTHODES ANALYTIQUES	20
2.3	INVENTAIRES DE REJETS	22
3	RECOMMANDATIONS ET MISE EN OEUVRE	25
3.1	INTRODUCTION	25
3.2	ORGANISATION DES INVENTAIRES DE REJETS	27
3.3	CHOIX DES PARAMÈTRES POUR LES INVENTAIRES D'ÉMISSIONS	28
3.4	MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE	29
3.5	MÉTHODES ANALYTIQUES	30
3.6	CALCULS AU NIVEAU DU SITE	31
3.7	INVENTAIRES DE REJETS ET AGRÉGATION	32
3.8	NOUVEAUX DÉVELOPPEMENTS (1) : LA RESPONSABILITÉ GRANDISSANTE DE L'INDUSTRIE	34
3.9	NOUVEAUX DÉVELOPPEMENTS (2): TESTS DE TOXICITÉ	35

Glossaire

Références

Préface

Organisation du projet

Cette étude a été réalisée dans le cadre du programme LIFE de la Commission Européenne DGXI (référence LIFE ENV/F/205).

Le projet a été financé par les organismes suivants :

- DGXI
- Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (**LUA-NRW**), Allemagne
- **RIZA** (Institute for Inland Water Management and Waste Water Treatment, Pays-Bas)
- Agences de l'Eau, France
- Office International de l'Eau, France

D'autre part, des informations ont été fournies par les organismes suivants :

- Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (DGRNE), Ministère de la Région Wallonne, Belgique
- Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), Flanders, Belgique

La Commission Internationale pour la protection de la Meuse (CIPM) a fait office d'observateur dans le cadre du projet.

Les partenaires du projet remercient le Centre d'Etudes et de Modélisation de l'Environnement (**CEME**) de l'Université de Liège qui a accueilli le séminaire dans ses locaux et le Service Linguistique du Secrétariat Général de l'Union Economique Bénélux qui a assuré l'interprétariat lors du séminaire ainsi que la traduction du résumé.

Rapport et séminaire

Un séminaire a été organisé les 4 et 5 Juin 1998 à Liège pour présenter les résultats de l'étude. Les recommandations ont été discutées lors de ce séminaire.

Le rapport principal et les annexes incluant les descriptions régionales/nationales sont disponibles en anglais. Le résumé est disponible en anglais, français, allemand et néerlandais.

Remarque importante

Le rapport décrit les méthodes d'estimation en usage dans le bassin de la Meuse au mois de mars 1998. A cet égard, il est à noter que :

- la situation est en train d'évoluer en Wallonie, avec l'introduction de nouvelles normes concernant les eaux usées;
- le rapport fait spécifiquement référence aux régions traversées par la Meuse en Allemagne (Nordrhein Westfalen) et en France (bassin Rhin-Meuse) - des approches différentes peuvent exister dans d'autres parties de ces pays.

Résumé

Cette étude avait pour objet de comparer les méthodes utilisées actuellement pour estimer la pollution industrielle dans cinq pays/régions du bassin versant de la Meuse (Flandres, Wallonie, France, Allemagne et Pays-Bas). Une attention toute particulière a été prêtée à l'utilisation actuelle et potentielle de ces estimations dans le cadre des inventaires de rejets à l'échelle du bassin, relatifs par exemple aux conditions requises par la proposition d'une Directive instituant un cadre pour l'action communautaire dans le domaine de l'eau, la Directive relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution (96/61/EC) et le programme de travail de la Commission Internationale pour la Protection de la Meuse.

Types d' estimations

La pollution industrielle peut être estimée à partir des données enregistrées à l'origine dans un autre but:

- autorisations;
- évaluation des redevances eaux usées industrielles ;
- évaluation de l'efficacité des stations de traitement des eaux usées industrielles ;
- estimation des charges de pollution pour les rapports environnement.

Des estimations peuvent être faites par les entreprises (autosurveillance) et/ou les autorités. Elles peuvent être basées sur des données obtenues grâce à l'échantillonnage, les coefficients d'estimation et/ou les valeurs limites autorisées.

Rôle de l'autosurveillance

Dans la plupart des pays/régions l'autosurveillance a tendance à prendre de plus en plus d'importance et particulièrement dans le cadre des systèmes de management environnemental au sein des entreprises. Dans de nombreuses pays/régions, cela a contribué à accroître le rôle des laboratoires extérieurs à l'entreprise, qui valident les méthodes d'estimation internes par le biais de visites régulières ou d'audits. Parallèlement, le rôle des autorités vis à vis de ces entreprises évolue. Il s'agit moins d'imposer les mesures restrictives de façon traditionnelle que d'en faciliter la mise en application et de vérifier les systèmes de management environnemental.

Paramètres estimés, échantillonnage et analyse

Les comparaisons des paramètres estimés dans des pays/régions de la Meuse présentent généralement de nombreuses similitudes, bien que des différences aient été observées dans le suivi des sels dissous (sulfate, chlorure), des sulfures, de la DBO (demande biochimique en oxygène), du choix du composé azoté (azote réduit, inorganique ou total), du phosphore, dans le choix de certains métaux sélectionnés pour les estimations, de l'introduction d'hydrocarbures et l'utilisation des tests pour les composés organohalogènes (AOX/EOX) et pour la toxicité.

Des divergences ont également été notées concernant les méthodes d'échantillonnage et d'analyse, bien que des normes d'analyses européennes soient en cours d'élaboration et d'adaptation pour de nombreux paramètres.

Les tests de toxicité aiguë sont de plus en plus déterminants dans l'évaluation de l'impact ecotoxicologique des rejets industriels et de leur conformité avec la meilleure technologie disponible. Cependant, les conditions des tests varient selon les pays/régions. La tendance est au développement de nouveaux paramètres de toxicité, y compris l'évaluation du risque environnemental des effluents (ce qui comprend la biodégradabilité, mutagenèse et toxicité chronique) et le développement d'indices de toxicité à inclure dans les inventaires de rejets.

Les inventaires de rejets et leur rôle

Les inventaires de rejets (bases de données ou publications) diffèrent à bien des égards au niveau de l'indicateur employé (journalier ou annuel), des paramètres considérés, du type de données utilisées, du choix des sites industriels, de la prise en compte des rejets indirects et de la diffusion des résultats. Les méthodes de calcul varient également, notamment la façon dont sont prises en compte les fluctuations de la pollution au cours de l'année et les seuils de détection. Enfin, il semblerait que les inventaires de rejets soient diversement utilisés dans la gestion à l'échelle nationale ou du bassin versant ainsi que dans l'évaluation ou l'orientation de la politique d'intervention.

Recommandations et orientations futures

Les comparaisons présentées dans ce rapport ont constitué le point de départ des discussions lors du séminaire des 4-5 Juin 1998 à Liège. Les partenaires se sont attaché à définir la marche à suivre pour garantir des inventaires de rejets comparables à l'échelle du bassin versant. Cela comprend des recommandations en vue :

- d'améliorer la coordination lors de la collecte des données concernant les émissions et l'utilisation des résultats pour la gestion du bassin versant et l'information du public ;
- d'exiger une prise de responsabilité par les entreprises pour évaluer leurs rejets en procédant à une autosurveillance validée par des visites d'autorités compétentes ou d'organismes externes - à cette fin, les systèmes de management environnemental et /es rapports environnement au sein de l'entreprise seront encouragés ;
- de définir une liste de paramètres à inventorier selon les programmes d'action du bassin versant, en relation avec les problèmes liés à la qualité de l'eau qui ont pu être observés ou anticipés, et les objectifs définis concernant la qualité de l'eau, en prenant en considération l'approche combiné émissions/milieu naturel (approche 'émissions-immissions') et en fixant des seuils de pollution pertinents pour les inventaires;
- d'inclure, de façon prioritaire, les rejets directs dans les inventaires dressés dans le cadre des schémas de gestion du bassin. Cependant, les rejets indirects et l'information sur l'activité industrielle devraient également figurer dans les inventaires servant à définir une politique visant à réduire la pollution;
- de mettre en œuvre des méthodes d'échantillonnage permettant d'obtenir des échantillons représentatifs de la charge polluante rejetée et reflétant les variations possibles tant au niveau de la production que du traitement de la pollution ;
- d'adopter des références communes en matière de méthodes d'analyse et de définir des critères pour l'utilisation de méthodes alternatives ;
- de calculer la pollution annuelle rejetée en se basant si possible sur les données mesurées et en tenant compte des fluctuations production/traitement tout au long de l'année;
- d'employer des tests de toxicité dans les inventaires d'émissions pour certains rejets directs d'effluents complexes prioritaires.

Trois niveaux ont été identifiés pour la mise en œuvre de ces recommandations (européen, bassin versant, régional/national) :

Niveau européen

- *Mise au point de recommandations concernant les modes de calcul pour les charges polluantes annuelles sur différents types de sites, selon les données disponibles et en fonction du niveau de précision souhaité pour l'inventaire. Cela pourrait comprendre le choix d'approches communes pour intégrer des limites de quantification/détection dans les calculs selon le paramètre considéré et la définition de coefficients de pollution pour les petites entreprises industrielles.*
- *L'élaboration de critères pour le choix de la méthode d'échantillonnage et de la fréquence d'échantillonnage pour des situations diverses, en se basant sur une étude statistique de l'influence des méthodes d'échantillonnage et de la fréquence de l'échantillonnage sur la précision des résultats annuels.*
- *Accord international sur des méthodes de référence analytiques et des critères de comparabilité. Une comparaison de la pertinence des résultats des méthodes analytiques sur les composés organohalogènes (AOX/EOX) devrait être effectuée.*

Coordination au sein du bassin versant

- *Détermination de l'ordre de grandeur envisagé pour l'inventaire de rejets selon les objectifs fixés.*
- *Accord au niveau du bassin versant sur les indices de toxicité à intégrer dans les inventaires.*

Autorités nationales/régionales

- *Examen, par les autorités, des possibilités d'améliorer la disponibilité des données ainsi que la coordination des autorités entre elles.*
- *Examen, par les autorités en concertation avec les industriels, des possibilités d'encourager, de contrôler et d'utiliser les données issues de l'autosurveillance dans les inventaires de rejets. Une concertation devrait également avoir lieu sur l'évolution dans le futur du rôle de l'autorité quant à la mise en oeuvre par les entreprises d'un système de management environnemental et des conditions requises.*
- *Les autorités devraient définir et mettre en oeuvre une stratégie visant à encourager l'utilisation de TOC par les autorités ou les entreprises.*

1 Objectifs et définitions

1.1 Objectifs

Le projet avait pour objectif d'analyser et de comparer les différentes méthodes d'estimation de la pollution industrielle dans les quatre pays du bassin versant de la Meuse - en Belgique (Flandres et Wallonie), France, Allemagne et les Pays-Bas.

L'étude a été conçue en tant qu'appui à la proposition d'une Directive instituant un cadre pour l'action communautaire dans le domaine de l'eau (Commission Européenne 1998), s'inscrivant dans le cadre de l'analyse de l'impact de l'activité humaine sur l'environnement tel que décrit dans l'Annexe II de cette future Directive. Ces textes stipulent que les Etats Membres doivent collecter et conserver l'information relative au type et l'importance des pressions humaines dans chaque bassin versant, y compris l'identification des sources de pollution industrielle.

L'étude peut également être considérée comme un support au travail effectué par la Commission Internationale pour la Protection de la Meuse (CIPM). En particulier, le projet pourrait faciliter l'évaluation de la comparabilité des données dans les inventaires de pollutions industrielles.

La description et l'évaluation de l'importance de l'autosurveillance dans les entreprises ont constitué un autre aspect important de l'étude. Ce type de suivi est de plus en plus fréquent dans les pays participant au projet, ce qui conduit à un glissement des responsabilités, en ce qui concerne la surveillance, des autorités vers les entreprises.

1.2 Définition du champ de l'étude

1.2.1 *Au niveau de l'environnement*

La pollution industrielle comprend les rejets ponctuels et diffus dans de nombreux milieux récepteurs, notamment les eaux de surface, les eaux souterraines, l'air et le sol.

Sans perdre de vue ce large éventail de pollutions, le projet avait pour objectif de se concentrer spécifiquement sur les rejets directs et indirects dans les eaux de surface au sein du bassin de la Meuse. On entend par pollutions directes les déversements autorisés ou non autorisés d'effluents ou de produits chimiques effectués directement dans les eaux de surface. Les rejets indirects correspondent aux effluents industriels déversés dans le réseau municipal d'eaux usées, qui peuvent subir un traitement en station d'épuration des eaux urbaines résiduaires (STEP-EUR) avant d'être rejetés dans les eaux de surface.

L'étude décrit également l'estimation de la pollution accidentelle déversée dans les rejets autorisés ou due à d'autres types de débordement ou fuites, ainsi qu'une description des approches possibles pour évaluer les pollutions accidentelles (par les autorités et les entreprises) et l'état des connaissances en matière d'incidents survenus par le passé (inventaires de déclarations d'accidents).

1.2.2 *Au niveau industriel*

Le projet considère que le terme " industrie " fait référence à tout type d'activité décrit dans l'Annexe I de la Directive dite " IPPC " relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution (mais sans prendre en compte les valeurs seuils décrites).

Dans l'étude, des comparaisons détaillées ont été effectuées pour un certain nombre de ces activités, appelées secteurs industriels " sélectionnés ". Ces secteurs ont été sélectionnés parce qu'ils étaient significatifs en termes de volume de pollution globale (charges polluantes) dans le bassin de la Meuse, mais surtout pour mettre en évidence la diversité des méthodes d'estimation existantes.

1.2.3 Au niveau des paramètres

Selon la Directive IPPC (article 2), les substances polluantes prises en compte dans l'étude excluent les organismes radioactifs et les organismes génétiquement modifiés.

Dans ce rapport, le terme de " paramètre " englobe une variable physique seule ou un groupe de variables, des substances chimiques ou des tests biologiques (ex. tests de toxicité).

Dans l'étude, des comparaisons détaillées des méthodes analytiques ont été effectuées pour un nombre de paramètres, appelés paramètres " sélectionnés ". La liste des substances identifiées comme prioritaires dans le cadre de la CIPM a constitué le point de départ de cette sélection.

1.3 Approche du projet

Le projet a tout d'abord examiné les différents points qui peuvent varier d'une région à l'autre lors de l'estimation de la pollution industrielle. Les aspects suivants ont été jugés intéressants pour les comparaisons inter-pays (voir aussi Figure 1):

1. Généralités
2. Législation concernant la surveillance des eaux usées industrielles
3. Organismes et objectifs
4. Classification des secteurs industriels
5. Paramètres estimés dans les secteurs industriels sélectionnés
6. Méthodes d'échantillonnage
7. Méthodes analytiques pour les paramètres sélectionnés
8. Auto-surveillance dans l'industrie
9. Industries raccordées aux stations collectives de traitement des eaux usées
10. Calculs au niveau du site
11. Collecte, traitement et communication des données
12. Suivi de la pollution accidentelle et inventaires
13. Comptes environnementaux (rejets indirects, pollution diffuse, suivi de la qualité des eaux de rivière)
14. État de l'art et orientations pour l'avenir

Un questionnaire a été rédigé de façon à prendre en compte les divergences existant dans les pays partenaires du projet. Les questionnaires remplis sont inclus dans le volume des appendices joint au rapport principal.

1.4 Le bassin de la Meuse

Le bassin de la Meuse (environ 33 000 km²) comprend les pays suivants :

- France (environ 9 000 km²)
- Belgique (environ 13 500 km²)
- Allemagne (environ 4 000 km²)
- Pays-Bas (environ 6 000 km²)
- Luxembourg (environ 300 km²)

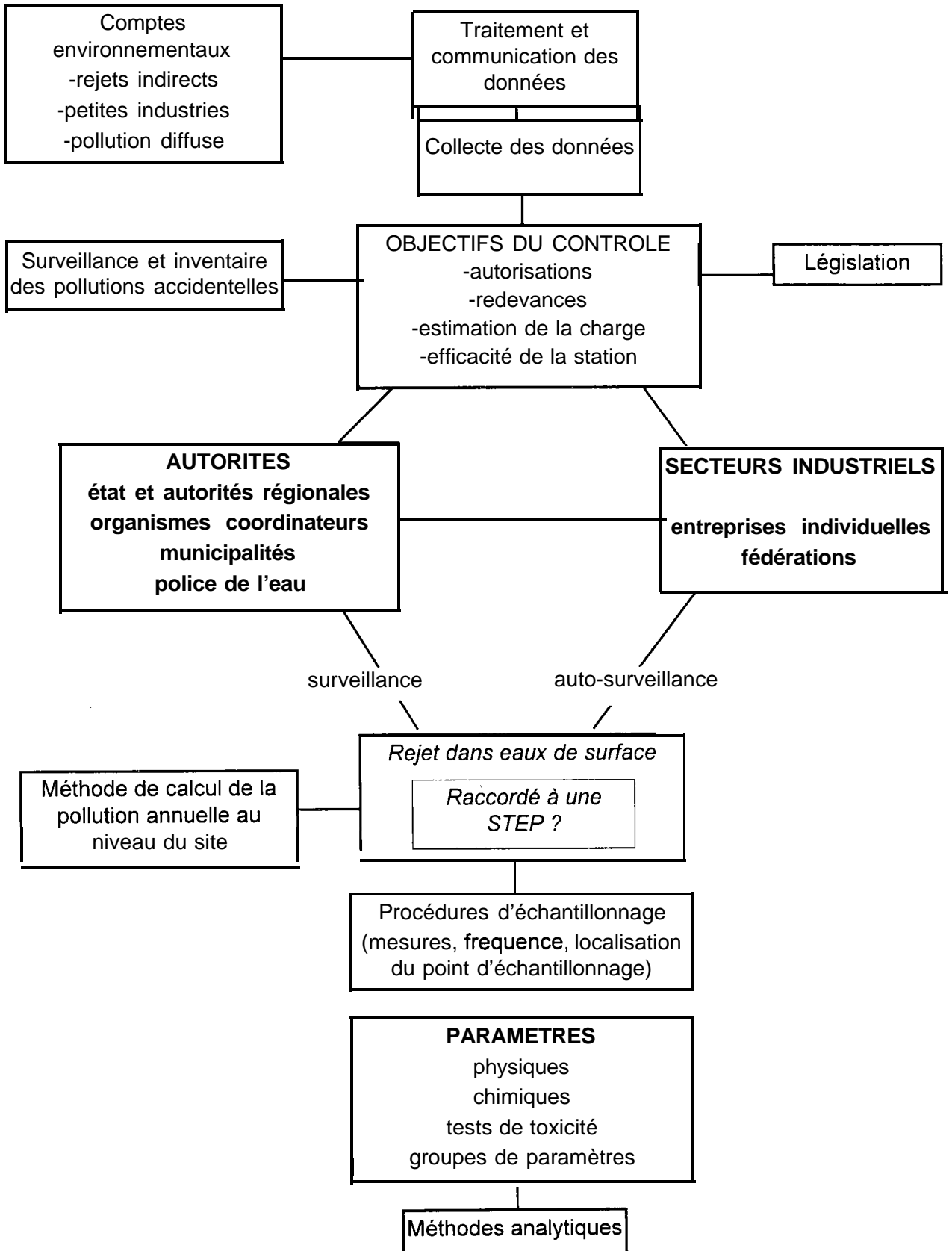
Le projet se base sur les méthodes d'estimation en vigueur dans cinq pays/régions principaux. Les descriptions sont principalement basées sur les situations existant dans les régions de ces pays traversées par la Meuse, à savoir :

- Belgique - Flandres
- Belgique - Wallonie
- France - Bassin Rhin-Meuse
- Allemagne - Nordrhein Westfalen (NRW)
- Pays-Bas

Dans certains cas, des exemples pris en dehors du bassin de la Meuse ont été décrits, en particulier pour Rhin-Meuse et Nordrhein-Westfalen car le bassin de la Meuse n'y est pas fortement industrialisé. Il est également important de noter que des méthodes alternatives peuvent exister dans d'autres parties de la France et de l'Allemagne et elles ont été mentionnées quand cela était possible.

Figure 1

Schéma des aspects relatifs à l'estimation de la pollution des eaux usées industrielles



2 Conclusions

Les inventaires de rejets sont considérés comme un outil de plus en plus important dans la gestion du bassin versant, comme souligné par leur introduction dans la future Directive Cadre sur l'Eau. Cette étude a comparé les méthodes actuellement employées pour estimer la pollution dans les payskégions traversés par la Meuse, en prenant particulièrement soin de noter l'utilisation qui en est faite dans de tels inventaires de rejets.

2.1 Responsabilités dans l'estimation de la pollution industrielle

Types d'estimation

Les estimations de pollution industrielle peuvent être déduites des données obtenues à l'origine dans divers objectifs :

- autorisations - spécification des valeurs limites ou d'exigences relatives à la BAT (meilleure technologie disponible) et contrôles par l'entreprise ou l'autorité habilitée à délivrer des autorisations,
- redevances - déclaration de l'entreprise, **et/ou** inspection par l'autorité,
- évaluation de l'efficacité de la station d'épuration des eaux usées industrielles, par l'entreprise **et/ou** l'autorité,
- estimation des charges polluantes - suivi par l'entreprise **et/ou** contrôle par l'autorité dans l'intention de procéder à l'évaluation des charges polluantes, généralement dans le cadre d'un système de management environnemental ou de la rédaction de rapports.

Le partage des responsabilités entre les autorités concernant ces différents aspects tend à multiplier les méthodes d'estimation dans chaque **pays/région**. Une coordination efficace est nécessaire pour assurer la disponibilité des données et valoriser les inventaires de rejets. Dans tous les payskégions étudiés, il est possible d'améliorer cette coordination.

Auto-surveillance

L'autosurveillance peut être pratiquée pour l'une des quatre raisons mentionnées ci-dessus. Le tableau 1 résume la situation dans chaque **pays/région** et indique quelles sont les données qui sont communiquées aux autorités.

Dans tous les payskégions, l'autorisation rend obligatoire l'autosurveillance pour certains sites. Elle est généralement facultative pour les déclarations de redevance, l'évaluation de l'efficacité du traitement et les rapports environnement. Cependant, les rapports annuels concernant les estimations de pollution sont exigés de certaines entreprises par la loi flamande, et à partir de 1999 par la loi néerlandaise.

L'utilisation faite par les autorités des données issues de l'autosurveillance dans les inventaires de rejets varie considérablement. La plus grande importance est accordée à ces chiffres en France et aux Pays-Bas, où les données sont directement intégrées dans les inventaires de rejets. Dans ces deux pays, les inspections par les autorités ou les laboratoires indépendants ont pour but de valider les chiffres de l'autosurveillance. A l'inverse, en Flandres, en Wallonie ou en Allemagne, les données issues de l'autosurveillance ne sont pas systématiquement prises en compte dans les inventaires.

Actuellement, les inspections vis à vis des autorisations sont financées par les autorités dans tous les payskégions, sauf la France, où l'entreprise doit prendre en charge directement les frais d'inspection. Les redevances sont en principe supportées par l'entreprise, sauf en France et en Allemagne où les autorités paient directement ces frais

(bien que ce budget provienne en partie ou totalement des redevances perçues des entreprises).

Tableau 1 Auto-surveillance dans l'industrie

	Obligatoire (1)	Incitations financières	Volontaire
Raison : Besoins d'autorisation			
Flandres	X*		
Wallonie	X*		
France	X		
Allemagne	X		
Pays-Bas	X		
Raison : Détermination des redevances			
Flandres		X	X
Wallonie	X		X
France	X		
Allemagne		X	
Pays-Bas	X		
Raison : Efficacité de la STEP-EIR (points de contrôle à l'entrée et/ou à l'intérieur de la station)			
Flandres			(X)
Wallonie			(X)
France		X	
Allemagne	X**		(X)
Pays-Bas	X**		(X)
Raison : Estimation de la pollution			
Flandres	X		(X)
Wallonie			(X)
France	X		(X)
Allemagne			(X)
Pays-Bas	X (à partir de 1999)		(X)

Remarques

(1) - obligatoire pour certains sites (définis selon des critères différents dans chaque pays)

X - données fournies aux autorités de façon régulière ou sur demande

(X) - données qui ne sont pas nécessairement fournies aux autorités

* - chiffres disponibles pour les inspections de police mais pas nécessairement fournies aux autorités pour les inventaires de rejets

** - les contrôles nécessaires en différents points de la STEP-EIR peuvent être spécifiés dans l'autorisation pour vérifier si la station fonctionne correctement

Gestion environnementale dans l'entreprise

Dans la plupart des pays/régions on observe un développement important de l'autosurveillance, particulièrement dans le cadre des systèmes de management environnemental. Parallèlement, le rôle des autorités vis à vis de ces entreprises évolue. Il s'agit moins d'imposer les mesures restrictives de façon traditionnelle que d'en faciliter la mise en application et de vérifier les systèmes de management environnemental.

Implication des associations

En dehors des autorités et des entreprises individuelles, d'autres organismes tels que les fédérations industrielles, les instituts de normalisation (en particulier en Allemagne) et des ONGs (en particulier aux Pays-Bas) peuvent jouer un rôle important et influencer la politique en matière de pollution industrielle et donc être impliqués dans les estimations.

2.2 Méthodes d'estimation

Estimations pour les inventaires de rejets

En général, le suivi de la pollution industrielle est effectué dans le cadre des autorisations, la détermination des redevances ou l'évaluation du rendement épuratoire de la station de traitement. Ces données servent ensuite à estimer les charges polluantes en vue des inventaires de rejets. Les Flandres sont le seul pays à disposer d'un programme spécifique de suivi des rejets. Aux Pays-Bas, les programmes de suivi mis en place pour délivrer les autorisations ou définir les redevances exigent de fournir les données nécessaires à l'établissement des inventaires.

Estimations dans le cadre des autorisations

Concernant les autorisations, les conditions requises pour certains paramètres sont définies par la loi sauf aux Pays-Bas où elles sont dans la plupart des cas déterminées site par site. Cependant, dans tous les payskégions des exigences plus strictes ou complémentaires peuvent être ajoutées à l'autorisation en fonction des activités du site. L'approche suivie en Allemagne ou aux Pays-Bas, où les conditions requises sont directement liées à la BAT, contraste avec les méthodes utilisées en Flandres, en Wallonie ou en France, où les valeurs limites sont déterminées par branche industrielle.

En ce qui concerne les rejets indirects, les conditions requises pour l'autorisation ainsi que les efforts déployés pour la surveillance sont différentes en Allemagne (pour tous les rejets indirects) et aux Pays-Bas (pour certains rejets indirects de faible d'importance). Des directives ou tout au moins des critères concernant la charge de pollution maximum admise dans la STEP-EUR proportionnellement à la charge totale sont en vigueur en France (70%), en Allemagne (10%) et en Wallonie (20%).

Estimations liées à la détermination de la redevance

Les paramètres estimés pour déterminer la redevance sont les mêmes pour tous les payskégions à l'exception :

- des tests de toxicité et COA qui sont seulement mis en oeuvre en France et en Allemagne
- du choix variable des métaux (en particulier la prise en compte de l'argent);
- du choix du composé azoté taxé;
- du phosphore qui est taxé dans tous les payskégions sauf aux Pays-Bas.

Dans tous les payskégions, les entreprises peuvent demander que leur redevance soit établie sur la base des chiffres issus de la surveillance au lieu des coefficients (bien que cela soit obligatoire pour les grands sites industriels aux Pays-Bas) ou à la place des valeurs limites (Allemagne). En Flandres, beaucoup d'entreprises choisissent cette option, car la redevance peut être moins élevée si elle est basée sur les données obtenues lors du suivi des rejets.

Estimations liées à l'efficacité de la STEP-EIR

En France, un programme spécial permet aux entreprises de toucher une prime dépendant du fonctionnement de la STEP-EIR . Cela peut être vérifié par l'autosurveillance, et dans le bassin de la Meuse, pour pouvoir bénéficier d'une aide supplémentaire, par des inspections régulières de la STEP par des organismes externes. En Allemagne et aux Pays-Bas, le suivi de la station peut être requis dans l'autorisation.

Paramètres estimés

Le choix des paramètres à estimer sur un site peut dépendre de différents facteurs :

- sa présence en tant que valeur limite générale ou spécifique (secteur industriel) dans la législation (approche suivie en France, Flandres et Wallonie);
- dépassement des seuils définis pour de nombreux paramètres exigés dans le cadre des rapport destinés aux autorités (en France et Flandres) - l'entreprise est donc responsable de l'identification de paramètres pertinents ;
- son rapport avec les exigences réglementaires ou la BAT (en particulier en Allemagne et aux Pays-Bas);
- sa pertinence vis à vis des procédés présents sur le site;
- sa capacité à estimer l'efficacité de la STEP-EIR;
- sa prise en considération dans le calcul de la redevance dans tous les pays (il peut y avoir des seuils en dessous desquels les estimations ne sont pas pratiquées);
- sa pertinence vis à vis des objectifs de qualité des eaux de surface;
- son intégration dans l'inventaire de rejets (en particulier aux Pays-Bas).

Des comparaisons détaillées des paramètres estimés ont été effectuées pour les secteurs industriels sélectionnés (installations de combustion, cokeries, traitement de surface, production / fusion des métaux bruts non ferreux, fabrication de produits chimiques organiques de base, de produits pharmaceutiques de base, fabrication de papier/carton, fabrication de produits alimentaires et traitement du lait). Les comparaisons doivent être interprétées avec précaution car des exigences plus strictes, spécifiques à un site, peuvent être ajoutées dans chaque pays/région en fonction des procédés présents sur le site.

Les comparaisons sont présentées dans les Tableaux 2 et 3. On observe qu'en général, les mêmes paramètres sont fréquemment estimés pour les secteurs industriels sélectionnés dans ce rapport. Les principales convergences et divergences sont les suivantes :

- les matières en suspension sont souvent estimées dans chaque pays/région bien que ce ne soit pas un paramètre pris en compte dans le calcul de la redevance en Allemagne et aux Pays-Bas;
- la surveillance courante des sulfates ou chlorures n'est pratiquée qu'aux Pays-Bas (et pour certains cas en Flandres et en Wallonie) - en France, les sels totaux dissous sont mesurés dans le cadre de la redevance ;
- la DBO - approches similaires dans les pays/régions, cependant en Allemagne et aux Pays-Bas, la DBO issue des rejets indirects n'est pas systématiquement estimée;
- la DCO - des approches très similaires sont observées dans tous les pays/régions, bien que le COT soit de plus en plus utilisé, notamment en Allemagne, mais également en France et aux Pays-Bas à plus petite échelle;
- l'azote - des formes variables d'azote (réduit, Kjeldhal, inorganique ou total) peuvent être visées selon les procédés présents sur le site, mais le choix peut également être influencé dans une certaine mesure par le paramètre pris en compte dans le calcul de la

Tableau 2 Comparaison des paramètres estimés pour les rejets directs des secteurs sélectionnés tous objectifs confondus (sauf la redevance eaux usées)

	France	Wallonie	Flandres	Allemagne	Pays-Bas
Matières en suspension	X	X	X	X	X
Sels dissous	X	X	X		X
Pollution organique -demande en oxygène (DCO/DBO) -COT sur certains sites - N réduit ou NH ₄	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X
Nutriments - N total ou N inorganique - P total	X X	X X	X X	X X	X X
Métaux lourds -Hg, Cd, Cu, Pb, Cr, Ni -Zn, As -Ag -Al	X X X X	X X X X	X X X X	X X X X	X X X X
pH fluorure (bromure) cyanure sulfure	X X X	X X X	X X X X	X X X X	X X X X
Hydrocarbures -h.c. totaux/huiles minérales -HMA – HPA -phénol -BTX	X X X X	X X*	X X X X	X X X X	X X X X
Tests de toxicité	X			X	X [®]
Expression de micropolluants organiques -AOX -EOX -substances extractibles	X X	X	X X	X	X
Micropolluants organiques spécifiques	Dépend du site en question				

* benzo(a)pyrène

** les tests de toxicités de plus en plus prescrits dans les autorisations

Tableau 3 Comparaison des paramètres estimés pour la redevance eaux usées

	France	Wallonie	Flandres	Allemagne	Pays-Bas
Matières en suspension	X	X	X		
Sels dissous	X				
Pollution organique -demande en oxygène (DCO/DBO) - N réduit ou NH ₄	X X	X	X	X	X X
Nutriments - N total ou N inorganique - P total	X X	X X	X X	X X	
Métaux lourds -Hg, Cd, Cu, Pb, Cr, Ni -Zn, As -Ag	X X X	X X X	X X X	X	X X
Micropolluants organiques (AOX)	X			X	
Tests de toxicité	X			X	

redevance dans le **pays/région** en question. En Allemagne, l'azote total combiné (TN,) est parfois utilisé;

- le phosphore - approches divergentes dans les **pays/régions** pour les autorisations dans les différents secteurs, dépendant souvent du site en question - il est pris en compte dans le calcul de la redevance dans tous les **pays/régions**, sauf aux Pays-Bas;
- les métaux lourds - sélection de métaux lourds pour les métaux bruts non ferreux et les sites de traitement de surface, selon les procédés présents. Des choix semblables pour les métaux lourds " classiques ", qui sont également souvent des paramètres pris en compte dans le calcul de la redevance, (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, plomb, nickel, zinc) sont observés dans tous les **pays/régions**, mais des approches différentes sont à noter concernant le choix d'autres métaux tels que : aluminium, magnésium, manganèse, sélénium, cobalt, argent, fer, étain et antimoine. Pour les cokeries, papeteries, industries alimentaires et laitières, l'estimation dépend des seuils pris en considération;
- cyanure et fluorure - des approches très similaires sont suivies dans tous les **pays/régions** ;
- sulfure - en général, il n'est pas inclus dans les estimations en France et en Wallonie ;
- utilisation contrastée des AOX (en France et en Allemagne) et des EOX (aux Pays-Bas) et des substances extractibles au chloroforme ou CCl₄ (Flandres, Wallonie et dans quelques cas en France);
- tests de toxicité - utilisés comme un paramètre pris en compte dans le calcul de la redevance et dans certains cas comme un paramètre de surveillance en Allemagne et en France - ils peuvent également être prescrits pour certaines autorisations aux Pays-Bas;
- hydrocarbures - des divergences sont constatées pour certains secteurs entre les **pays/régions** concernant l'intégration des estimations d'hydrocarbures totaux, HMA/HPA, phénols et BTX;
- matières polluantes organiques - approches très variables selon les procédés présents sur le site, les exigences de la Directive 76/464/EEC et la politique nationale/régionale.

2.2 Echantillonnage et méthodes analytiques

Méthodes d'échantillonnage

Lorsque cela est possible, tous les **pays/régions** utilisent en principe des échantillons proportionnels au débit sur une période de 24 heures à l'exception de l'Allemagne où les échantillons proportionnels au temps sont pris sur une période de 2 heures ou une demi-heure. Pour certains paramètres, des durées d'échantillonnage plus longues peuvent modifier les résultats à cause des phénomènes de volatilité, précipitation ou biodégradabilité et par conséquent des échantillons ponctuels peuvent être utilisés. Des échantillons ponctuels sont également employés dans le cadre des inspections.

En France et en Flandres la fréquence d'échantillonnage de l'autosurveillance est définie par la loi, mais les fréquences peuvent être revues en fonction des résultats observés. Dans d'autres pays ou régions, les conditions requises sont définies au cas par cas. Aux Pays-Bas, il est souvent demandé de procéder à un échantillonnage sur les jours variables de la semaine dans le cadre de l'estimation de la redevance eaux usées. Généralement, les fréquences d'échantillonnage sont plus rapprochées dans le cas de l'autosurveillance que dans celui des inspections par les autorités. L'influence éventuelle des différentes fréquences d'échantillonnage sur les estimations annuelles n'est pas connue.

L'estimation des redevances est basée sur les rejets de toute une année en Allemagne et aux Pays-Bas, contrairement à la France, les Flandres et la Wallonie où l'on se base sur un

jour normal dans le mois où la pollution ou la production sont les plus importantes. Lorsque les estimations faites pour le calcul de la redevance sont intégrées dans les inventaires de rejets, cela peut influencer sur les résultats des industries ayant de fortes variations de production.

Méthodes analytiques

Pour la plupart des paramètres " sélectionnés " étudiés dans le projet (DBO, DCO, composés azotés, Cd, Hg, Zn, huile, BTX et AOX/EOX), des normes européennes (EN) existent et sont déjà appliquées. Dans le cas des métaux lourds, malgré l'existence de normes EN, la méthode de digestion reste à définir. Cependant, concernant les paramètres organiques, des normes EN supplémentaires sont nécessaires. Les limites de détection définies dans les références européennes doivent également être prises en compte dans le cadre des inventaires.

Le paramètre le plus important pour l'avenir parmi le COT, la DBO ou la DCO n'est pas évident. D'un point de vue analytique, le COT présente de nombreux avantages par rapport aux autres et il ne nécessite pas de réactifs (en particulier ni chrome ni mercure). Le COT peut être mesuré automatiquement et associé à la mesure de l'azote total (TN,).

En ce qui concerne les composés de l'azote, le calcul de la somme des paramètres individuels et la mesure du TN, sont comparables.

Tests de toxicité

Les bio-essais sont un bon moyen d'obtenir des informations complémentaires sur la qualité des eaux usées et leur possible impact sur l'environnement. Ce sont des outils qui peuvent améliorer la connaissance de l'impact sur l'environnement et contribuer à limiter les effets des effluents toxiques, surtout pour les effluents complexes.

Depuis de nombreuses années, la redevance sur les effluents est établie par rapport à la toxicité en France (tests sur les daphnies) et en Allemagne (tests sur les poissons).

Les tests de toxicité aiguë sont de plus en plus utilisés pour évaluer l'impact écotoxicologique des rejets d'eaux usées et leur conformité avec la BAT. Des batteries de tests employées prennent en compte les différents niveaux trophiques.

Bien qu'actuellement les tests de toxicité aiguë soient principalement mis en œuvre pour l'évaluation des eaux usées, la tendance actuelle vise à faire une évaluation du risque environnemental des effluents, y compris la biodégradabilité, la mutagenèse et la toxicité chronique.

Bien que les recherches aient pour une large part concerné des organismes-tests similaires et des normes européennes, on observe malgré tout des différences tant au niveau des conditions dans lesquelles sont pratiqués les tests que la définition des paramètres (ex. CE50).

On a tendance à développer de nouveaux paramètres de toxicité, en particulier pour élargir le spectre des impacts quantifiables. Le suivi de la toxicité commence également à faire partie intégrante des rapports environnement : bien que les bio-essais ne figurent pas encore dans les inventaires de rejets, des indices sont en cours de définition.

2.3 Inventaires de rejets

Comparaison des inventaires de rejets

Les inventaires de rejets (bases de données ou publications) présentent de nombreux points de divergence : type de données utilisées, choix des sites industriels impliqués, indicateurs (journaliers ou annuels), intégration des rejets indirects et étendue de la diffusion des résultats. Les paramètres figurant dans les inventaires habituels sont également très variables, ils comprennent généralement les matières organiques, les nutriments et les métaux lourds, et dans certains cas les composés organiques.

Il est possible dans tous les cas d'agrèger les données par bassin versant, bien que ce ne soit pas toujours réalisé. Les regroupements par secteurs industriels sont les plus fréquents mais chaque pays/région a sa propre nomenclature (en Flandres et aux Pays-Bas, la nomenclature est compatible avec NACE (la Nomenclature d'Activités de la Communauté Européenne)).

Les petites industries font couramment partie des inventaires de rejets seulement aux Pays-Bas où les coefficients et les informations statistiques servent à estimer leur contribution. Une récente étude (Van der Auweraert 1997), en se basant sur ce principe, a estimé que la pollution due aux eaux usées des petites industries (c'est à dire celles qui ne sont pas comprises dans la Directive IPPC) représente une part considérable de la pollution totale : environ un quart de la contribution des industries à l'eutrophisation et un tiers de la contribution des industries à la dispersion des composés toxiques.

indicateurs et calculs

La différence la plus importante est la prise en compte ou non des variations de rejets tout au long de l'année.. Les charges journalières sont calculées en France et en Wallonie (la moyenne journalière sur l'année) et en Flandres (représentant la période d'échantillonnage sur le mois de plus grosse production). Les charges annuelles (calculées en Allemagne et aux Pays-Bas) peuvent être basées sur les charges mesurées ou, si le rejet ne varie pas beaucoup, sur les concentrations moyennes. Aux Pays-Bas, les charges annuelles tiennent compte de la variation du volume rejeté. En Wallonie, dans quelques cas, les calculs sont basés sur les valeurs limites et les volumes autorisés.

De même, les méthodes utilisées pour intégrer les seuils de détection varient aussi considérablement. Une approche spécifique est suivie en Flandres; cependant deux méthodes différentes peuvent être appliquées aux Pays-Bas. En Allemagne, un seuil de détection est considéré comme une valeur zéro et en France, il n'y a pas de règle générale de calcul – la pertinence du seuil de détection est déterminée au cas par cas.

Publication d'inventaires de rejets

Des inventaires de rejets sont publiés régulièrement par tous les pays/régions sauf l'Allemagne. Les données sont communiquées, si possible aux organismes internationaux tels que la Commission Européenne, l'OCDE, OSPARCOM ou les Commissions Internationales pour la Protection des Rivières Rhin/Meuse. Si ces types d'agrégation de données concernant les rejets donnent une image représentative, les résultats peuvent fournir l'information adéquate en retour aux autorités régionales et nationales (ainsi qu'aux organismes internationaux) et servir à évaluer et orienter la politique générale. Cependant, l'information rassemblée pour cette étude montre qu'il est fait actuellement un usage très variable des données collectées de cette manière dans le bassin de la Meuse.

Les estimations de la pollution industrielle à l'échelle du bassin sont utilisées aux Pays-Bas, en Flandres, et en Wallonie (récemment), mais pas d'une manière générale en France et en Allemagne. Les indicateurs de rendement épuratoire des STEP-EIR sont le plus couramment utilisés en France. Aux Pays-Bas une politique se met en place dans le cadre d'accords négociés avec des groupes industriels prioritaires ciblés pour établir des objectifs à long terme.

Ces observations semblent corroborer les conclusions d'un récent rapport de la Commission Européenne (Commission Européenne 1997a,1997b) concernant l'impact de la Directive 76/464/EEC, où il est noté que les programmes de surveillance des substances dangereuses n'ont été mis en place que récemment dans les pays/régions et par conséquent les données actuellement disponibles sur les rejets d'eaux usées sont insuffisantes pour estimer la pollution dans les principaux bassins européens (y compris la Meuse).

Des inventaires d'émissions intégrées sont couramment établis seulement en France et aux Pays-Bas pour l'air et l'eau. Il est probable que les travaux en cours pour l'élaboration d'un registre européen des émissions de pollution (PER) dans le cadre des rapports à rédiger pour la Directive IPPC et les travaux de l'Agence Européenne de l'Environnement sur les nomenclatures des inventaires intégrés influencent à l'avenir la définition des données à fournir par les pays.

Utilisation de la modélisation

Pour comprendre la relation qui existe entre les rejets d'eaux usées et la qualité des eaux de rivière, la modélisation est employée de manière opérationnelle en Wallonie (où PEGASE est utilisé pour prescrire les autorisations) ; elle est un outil de travail aux Pays-Bas et se développe en France et en Wallonie. La modélisation exige, entre autres données, de fournir des informations temporelles et spatiales détaillées sur les rejets industriels.

Estimation de la pollution industrielle accidentelle

La prévention et les procès-verbaux d'accidents font partie du programme de travail de la Commission Internationale pour la Protection de la Meuse. Des stations d'alerte pour le suivi de la qualité des eaux de surface existent actuellement sur la Meuse en Wallonie et aux Pays-Bas. Dans tous les pays/régions, les entreprises ont l'obligation de signaler tout accident aux autorités. Des inventaires d'accidents sont actuellement réalisés seulement en France et aux Pays-Bas. Par conséquent, il n'est pas possible pour le moment d'estimer la pollution accidentelle à l'échelle du bassin versant.

3 Recommandations et mise en oeuvre

3.1 Introduction

3.1.1 Approche

Les conclusions de l'étude ont permis aux partenaires du projet de définir un certain nombre de recommandations visant à améliorer la comparabilité des estimations de la pollution industrielle.

Les recommandations ont directement trait à l'estimation des sources de pollution industrielle dans les bassins versants décrite par la future Directive Cadre sur l'Eau et l'inventaire de la Commission Meuse.

Un séminaire a été organisé à Liège les 4 et 5 juin 1998 à l'occasion duquel les conclusions et recommandations de l'étude ont été présentées et discutées par les participants : autorités, agences de l'eau, industries, municipalités, services des eaux, organisations non gouvernementales, instituts et universités au sein et à l'extérieur du bassin versant de la Meuse. Au cours des débats, les recommandations ont été examinées et des modifications ont été proposées.

Dans ce chapitre, les éléments suivants sont présentés pour chacun des sujets abordés au cours du séminaire :

- recommandations des partenaires, intégrant les modifications avalisées par le séminaire;
- brève évaluation de l'état de mise en œuvre de ces recommandations dans les cinq pays/régions du bassin versant de la Meuse, basée sur les conclusions du rapport;
- résumé des remarques faites par les participants pendant le séminaire ;
- orientations suggérées pour faciliter l'application des recommandations :

A) actions proposées aux autorités **nationales/régionales**, en concertation avec l'industrie;

B) actions soumises aux organismes coordinateurs de bassin versant, soit dans un contexte national ou, dans le cas de bassins versants transfrontaliers tels que le bassin de la Meuse, au sein de l'**organisation/commission** internationale appropriée.

C) actions considérées comme nécessaires ou utiles au niveau européen.

3.1.2 Objectifs des inventaires de rejets

A la lecture des recommandations, il est important d'avoir présents à l'esprit les objectifs des inventaires de rejets pour lesquels les estimations sont effectuées. Dans ce chapitre une distinction a été faite entre :

- les inventaires de rejets industriels pour les **schémas de gestion de bassins versants** dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau, dont l'objectif est d'identifier et d'évaluer l'importance respective des différentes sources de pollution dans le bassin versant. Il a été considéré que ce type d'inventaire présente des résultats au niveau des sites importants, qu'il inclut de façon prioritaire les rejets directs et qu'il a pour but de fournir une indication globale des charges polluantes sur l'année.

- les inventaires de rejets industriels pour **l'élaboration de stratégies**, dont l'objectif est de déterminer les mesures à appliquer pour réduire la pollution due aux industries. Il a été considéré que ce type d'inventaire présente les résultats par secteur industriel, qu'il fournit une indication sur les charges polluantes annuelles et qu'il inclut à la fois les rejets directs et indirects.
- les inventaires de rejets industriels pour **la gestion locale du bassin** dans le cadre de la prescription d'autorisations, pour laquelle il est important de comprendre l'impact potentiel maximum des rejets dans le milieu récepteur afin de faciliter la détermination des conditions d'autorisation. Ce type d'inventaire décrit les résultats au niveau du site, inclut de façon prioritaire les rejets directs et a pour but d'estimer par exemple, les charges polluantes journalières maximales, qui peuvent être prises en compte en débit d'étiage.

3.1.3 Degré de précision requis pour les inventaires de rejets

Un thème, que l'on retrouve dans plusieurs des recommandations présentées dans ce chapitre, est le concept du degré de précision requis (ou ordre de grandeur) pour l'ensemble des résultats présentés dans l'inventaire pour chaque paramètre. Par exemple, l'objectif pourrait être de fournir une estimation de la DBO des rejets industriels directs dans l'ensemble du bassin qui est considérée comme précise à 10% près. L'avantage d'une telle approche est qu'elle permet une flexibilité suffisante pour utiliser les méthodes locales si elles remplissent les critères de précision. Cela pourrait constituer un cadre utile pour améliorer progressivement la comparabilité.

Actuellement, ce type d'approche n'est pas appliqué explicitement dans le bassin de la Meuse, bien que de nombreuses autorités aient une appréciation de l'ordre de grandeur de leurs résultats.

La mise en pratique d'une telle approche nécessiterait le développement de plusieurs méthodologies (indiquées ci-dessus) impliquant parfois l'utilisation de techniques de modélisation statistique et environnementale.

- Une méthodologie pour déterminer la précision requise pour les rejets industriels par rapport à l'état actuel de la qualité de l'eau et les objectifs de qualité de l'eau pour le bassin versant. Cela impliquerait d'évaluer un ordre de grandeur de pollution susceptible de causer des problèmes de qualité de l'eau, une évaluation qui est compliquée par la nécessité de prendre en compte des phénomènes se produisant dans les eaux de surface (par exemple, la sédimentation et la minéralisation). De plus, l'estimation de la contribution industrielle probable à ces charges de pollution est également compliquée par un manque de connaissances et de précision sur d'autres types de sources de pollution, en particulier les sources diffuses.
- Une méthodologie pour calculer la précision requise pour les rejets à partir de sources individuelles connues afin d'obtenir la précision totale souhaitée pour le bassin versant. Cette approche nécessiterait la connaissance a priori de l'importance et de la distribution des rejets industriels ainsi que la modélisation statistique.
- Une méthodologie pour déterminer les seuils de l'inventaire par rapport à l'objectif de précision requise, qui sont spécifiquement liés au bassin versant et au paramètre. Il est probablement nécessaire de connaître a priori la nature des industries présentes dans le bassin parce qu'un grand nombre de petits rejets individuels peut produire une pollution globale conséquente. Dans quelques cas, il est nécessaire d'avoir des seuils spécifiques par secteur d'activité. Des coefficients de pollution pourraient être utilisés pour estimer la contribution des petites industries à la pollution.

- L'objectif de précision pourrait par la suite servir de guide pour évaluer l'importance des limites de **quantification/détection** intégrées à partir des données brutes de rejets dans les calculs et évaluer l'importance de la méthode d'échantillonnage, en particulier la fréquence.

3.2 Organisation des inventaires de rejets

3.2.1 *Recommandations*

Pour réaliser des inventaires de rejets, un effort est nécessaire de la part des autorités :

- se rendre disponibles pour les inventaires de rejets et coordonner les données pertinentes qui ont pu être fournies à d'autres fins - cela devrait inclure les informations issues de l'autosurveillance;
- prendre en compte les besoins des inventaires de rejets dans les programmes de surveillance et dans les méthodes d'estimations;
- utiliser entièrement les données disponibles pour la gestion du bassin versant.

Les entreprises devraient avoir à charge de fournir aux autorités au moins des données agrégées sur leurs effluents.

Les autorités devraient prêter attention à la qualité des données de l'autosurveillance en :

- prodiguant des conseils sur les procédures de surveillance requises et les méthodes de calcul;
- insistant sur des inspections appropriées par les autorités ou par des organismes extérieurs.

3.2.2 *Résumé de la situation actuelle*

On considère qu'il est possible d'améliorer dans tous les **pays/régions** de la Meuse la coordination des données entre les autorités et entre les autorités et les entreprises, ainsi que l'utilisation des données dans la gestion du bassin versant et la communication.

Actuellement, c'est en France et aux Pays-Bas que l'on accorde le plus d'importance aux estimations obtenues par l'autosurveillance : les exigences des inventaires de rejets sont intégrées dans les programmes de surveillance. En revanche, en Flandres, en Wallonie et en Allemagne, les résultats de l'autosurveillance ne sont pas systématiquement utilisés dans les inventaires de rejets.

Les inspections d'autosurveillance ont lieu dans tous les **pays/régions** : en général, au cours de visites à l'improviste effectuées par des inspecteurs des autorités compétentes. En France, le coût des visites d'inspection par un organisme externe accrédité est à la charge de l'entreprise. De même en Flandres et en Wallonie pour déterminer la redevance, il est obligatoire pour l'entreprise de faire appel à des organismes externes accrédités.

3.2.3 Points **évoqués** au cours du séminaire **LIFE**, Juin 1998

- Deux types d'autosurveillance ont été distingués : la surveillance pratiquée par l'entreprise elle-même (donc par le laboratoire de l'entreprise) et le contrôle financé par l'entreprise mais réalisé par un organisme externe accrédité.
- Bien que l'autosurveillance soit reconnue comme un élément essentiel des estimations, l'autorité doit s'assurer que les données sont suffisamment précises par le biais des inspections appropriées (réalisées par les autorités ou des organismes externes).

- On ne doit pas oublier que les entreprises sont parfois tentées d'essayer de minimiser les résultats de l'autosurveillance pour déterminer la redevance sur les eaux usées mais de les maximiser lors des discussions sur les conditions d'autorisation. L'autorité devrait adopter une attitude de " méfiance salutare " .

3.2.4 Mise en oeuvre

Actions proposées aux autorités nationales/régionales

- Examen par les autorités des possibilités d'améliorer la disponibilité des données et la coordination entre les autorités.
- Examen par les autorités, en concertation avec les industriels, des possibilités d'encourager, de contrôler et d'utiliser les données de l'autosurveillance dans les inventaires de rejets.

3.3 Choix des paramètres pour les inventaires d'émissions

3.3.1 Recommandations

Le choix des paramètres à inclure dans les inventaires de rejets doit être basé sur une liste de critères pertinents définis d'un commun accord par les différents pays ou régions au sein du bassin versant.

La liste des paramètres doit être déterminée en fonction des programmes d'action du bassin versant :

- en liaison avec les problèmes de qualité de l'eau observés ou anticipés et les objectifs de qualité définis, en tenant compte de l'approche combinée émissions-milieu naturel (approche 'émissions-immission'), et
- en fixant des seuils de pollution appropriés pour les inventaires.

3.3.2 Résumé de la situation actuelle

Une liste de paramètres pour les inventaires de rejets a déjà été adoptée au sein de la CIPM.

Actuellement, la France et les Flandres utilisent des seuils pour déterminer les informations requises dans les rapports d'émissions des entreprises, cependant ils sont définis au niveau national et non au niveau du bassin versant.

3.3.3 Points évoqués au cours du séminaire LIFE, Juin 1998

- Il a été souligné l'importance d'expliquer les relations entre les résultats des inventaires de rejets, notamment les tendances observées, l'état de la qualité de l'eau et les objectifs de qualité dans les publications.
- Les seuils devraient être déterminés en fonction de la précision souhaitée pour l'inventaire, son échelle géographique et la nature du bassin versant.
- Le CEFIC (Conseil Européen des Fédérations de l'Industrie Chimique) a défini des orientations pour les rapports environnement de ses membres, en établissant une liste de paramètres essentiels et des seuils proposés, en fonction des normes de qualité environnementale en vigueur dans les différents pays et pondérés par leur pertinence écotoxicologique. A partir de 1999, des inventaires seront établis sur la base de rapports volontaires centralisés par les fédérations nationales de l'industrie chimique.

- Sur le plan national, certains organismes membres du CEFIC vont intégrer en partie les tests de toxicité dans leurs rapports environnement.
- Des paramètres globaux devraient être utilisés lorsqu'il n'est pas certain que la somme des mesures des paramètres individuels traduise la charge totale du rejet (par exemple pour l'industrie chimique). Il a été souligné que les AOX et EOX sont respectivement utilisés par différents pays pour différentes raisons et que les résultats des deux analyses ne sont pas comparables. Une préférence nationale semblerait se dessiner (par exemple, EOX aux Pays-Bas et AOX en France, en Allemagne et en Flandres).

3.3.4 Mise en oeuvre

Actions soumises à l'organisme coordinateur du bassin versant

- Définition et application de listes de paramètres pour le bassin versant.
- Définition de seuils d'inventaires appropriés aux bassins, tenant compte de la précision requise pour l'inventaire en relation avec la situation et les objectifs de qualité de l'eau. Selon le profil industriel du bassin versant, différents seuils peuvent être définis pour les divers secteurs industriels.

Actions au niveau Européen

- Une comparaison de la pertinence des résultats des méthodes analytiques sur les composés organohalogènes (AOX/EOX) devrait être effectuée.

3.4 Méthodes d'échantillonnage

3.4.7 Recommandations

Les procédures d'échantillonnage employées par les autorités et les entreprises devraient viser à fournir des estimations comparables de charges polluantes, ce qui nécessite la définition par les autorités compétentes de :

- méthodes d'échantillonnage visant à réaliser des échantillons représentatifs de la charge polluante rejetée (la méthode peut dépendre du paramètre surveillé);
- fréquences d'échantillonnage adaptées à la variabilité du rejet qui tiennent compte des fluctuations possibles au niveau de la production et du traitement.
- programmes d'assurance qualité pour les procédures d'échantillonnage.

3.4.2 Résumé de la situation actuelle

En France, en Allemagne et aux Pays-Bas, un des buts implicites dans les procédures d'échantillonnage est de fournir une indication sur les charges annuelles. En Flandres, l'échantillonnage a pour objectif d'estimer l'impact maximum possible sur le milieu récepteur en mesurant par exemple les charges polluantes, pendant les périodes de forte production. En Wallonie, l'échantillonnage couramment pratiqué pour calculer la redevance eaux usées et utilisé pour certains inventaires, est également réalisé sur une période spécifique. Lorsque cela est possible, tous les **pays/régions** réalisent des échantillons proportionnels au débit généralement sur 24 heures, à l'exception de l'Allemagne où l'échantillonnage proportionnel au temps (sur une durée de 2h ou 0.5h) est pris en compte.

3.4.3 Points évoqués au cours du séminaire LIFE, Juin 1998

- L'inventaire des rejets devrait viser à fournir des résultats dans un certain ordre de grandeur (à développer en tenant compte de la précision possible pour les résultats d'autres sources de pollution) : la variation due à l'utilisation de différents types de méthodes d'échantillonnage (échantillons sur 24 or 2h) ou de fréquences peut ne pas être significative si l'objectif de représentativité est maintenu. Selon le principe de subsidiarité, les autorités compétentes devraient choisir les méthodes d'échantillonnage et les fréquences appropriées à chaque site.
- Cependant, certains points de vue exprimés lors du séminaire ont montré qu'il serait nécessaire de définir des orientations dans l'optique d'une approche commune sur ce thème. Des temps d'échantillonnage plus courts (par exemple sur 2 heures) sont en fait mieux adaptés pour certains paramètres. Le coût des méthodes et fréquences d'échantillonnage doit être pris en considération dans la définition des méthodes préconisées.
- L'utilisation des données issues des inventaires de rejets dans le cadre de la modélisation peut nécessiter des données plus précises, ce qui peut dépendre des méthodes/fréquences d'échantillonnage.
- Lorsque l'échantillonnage a pour objectif d'évaluer l'impact local sur les milieux récepteurs, il devrait être réalisé au cours des périodes de rejet maximum ou de forte sensibilité (par exemple étiage)

3.4.4 Mise en oeuvre

Actions soumises à l'organisme coordinateur du bassin versant

- Détermination de l'ordre de grandeur requis pour les inventaires de rejets par l'autorité de bassin en fonction des objectifs.

Actions au niveau Européen

- Elaboration de critères par type de procédure d'échantillonnage et d'approches pour déterminer les fréquences d'échantillonnage pour une diversité de situations, sur la base d'une étude statistique de l'influence des méthodes et fréquences d'échantillonnage sur la précision des résultats annuels.

3.5 Méthodes analytiques

3.5.1 Recommandations

Des normes analytiques internationales communes devraient être progressivement adoptées en tant que méthodes de référence.

Lors de la sélection des méthodes analytiques on devrait prendre en compte l'impact environnemental et considérer l'applicabilité de ces méthodes.

Des critères d'utilisation de méthodes alternatives devraient être définis (comparabilité des résultats).

Des programmes d'assurance qualité devraient être utilisés.

3.5.2 Résumé de la situation actuelle

Des méthodes nationales de référence sont actuellement utilisées, correspondant pour la plupart à des normes internationales. Aucune liste de référence commune n'a encore été établie au niveau du bassin versant de la Meuse ni au niveau Européen. De même, les critères d'utilisation des méthodes alternatives ne sont pas encore définis. Des programmes d'assurance qualité ont été établis dans tous les **pays/régions**, cependant on considère qu'il est possible d'améliorer leur application.

3.5.3 Points évoqués au cours du séminaire LIFE, Juin 1998

Les discussions concernant l'éventuel remplacement de la DCO par le COT pour des raisons liées à l'environnement ou autres, ont rappelé que la DCO était fréquemment utilisée pour l'évaluation de la redevance eaux usées. Cependant, il a été indiqué qu'au niveau de l'industrie individuelle, il y avait une bonne corrélation entre le COT et les mesures traditionnelles de la matière organique (DCO), ce qui pourrait permettre de définir un facteur de corrélation pour les redevances et d'introduire progressivement le TOC.

3.5.4 Mise en oeuvre

Actions proposées aux autorités nationale&régionales

- Les autorités devraient établir et mettre en oeuvre une stratégie visant à encourager l'utilisation du TOC lors de la surveillance opérée par les autorités ou les entreprises.

Actions au niveau Européen

- Accord au niveau international sur les méthodes de référence définies et les critères de comparabilité.
- Meilleure définition des méthodes de référence (détails sur les conditions d'analyse, par exemple, la digestion etc.).

3.6 Calculs au niveau du site

3.6.1 Recommandations

Les inventaires devraient comporter une estimation des charges polluantes annuelles émises, si possible basées sur les données issues de la surveillance (valeurs mesurées).

Les calculs devraient tenir compte des fluctuations possibles des rejets tout au long de l'année dues aux variations de production ou de traitement.

Une approche commune devrait être développée pour le traitement des valeurs limites de quantification et de détection - des approches différentes peuvent s'avérer nécessaires pour des paramètres différents.

3.6.2 Résumé de la situation actuelle

Les charges polluantes annuelles sont actuellement estimées pour les inventaires dans tous les pays sauf les Flandres, où ce sont les charges polluantes journalières maximum qui sont calculées. Les données issues de la surveillance sont utilisées dans la mesure du possible dans tous les **pays/régions**. En Wallonie, les données issues de la surveillance fournies pour l'estimation des redevances servent à réaliser les estimations communiquées au niveau international, cependant, les valeurs limites autorisées sont également introduites dans

certaines autres inventaires. Il est possible d'améliorer l'intégration des charges polluantes fluctuantes dans les calculs dans tous les pays/régions. Aucune approche commune n'existe entre ou même au sein des pays/régions, pour exploiter les limites de quantification ou de détection, à l'exception des Flandres où est définie une façon d'agrèger les données afin de d'obtenir des fourchettes de valeurs.

3.6.3 Points évoqués au cours du séminaire LIFE, Juin 1998

- L'estimation des charges annuelles de pollution est utile pour les inventaires dont l'objectif est de présenter une vue d'ensemble de la situation et des tendances, ce qui peut servir à orienter la politique du bassin versant, en particulier dans le cadre des conventions maritimes. Cependant, les estimations de charges journalières effectuées pendant des périodes spécifiques ou basées sur les valeurs limites autorisées servent à étudier les impacts maximum réels ou potentiels. L'indicateur (annuel/journalier) et les méthodes de calcul devraient par conséquent dépendre des objectifs de l'inventaire.
- Bien qu'il semble préférable de mesurer la charge moyenne (nécessitant la mesure simultanée de la concentration et du volume) pour estimer les charges polluantes annuelles, différentes méthodes peuvent être requises en fonction de la disponibilité des données (par exemple intégration des valeurs des échantillons ponctuels) et du type de site en question. Une seule "meilleure méthode" n'existe pas.
- La communication de séries de données brutes permet d'appliquer les mêmes méthodes de calcul à différents sites. Cependant, dans quelques pays, les problèmes de confidentialité imposent de ne communiquer que les données agrégées.
- Le CEFIC (Conseil Européen des Fédérations de l'Industrie Chimique) recommande à ses membres d'estimer les charges polluantes annuelles dans leurs rapports environnement et d'y inclure les incidents/accidents spécifiques. Le CEFIC a montré un intérêt pour l'élaboration de méthodes communes de calculs et de seuils de détection.

3.6.4 Mise en oeuvre

Actions au niveau Européen

- Définition de préconisations pour le calcul des charges annuelles sur différents types de sites, en fonction des données disponibles et en relation avec la précision souhaitée pour l'inventaire.
- Sélection d'une approche commune concernant les seuils de quantification/détection, selon le paramètre considéré et la précision souhaitée pour l'inventaire.

3.7 Inventaires de rejets et agrégation

3.7.1 Recommandations

Les inventaires de rejets devraient être utilisés pour la gestion du bassin versant et, le cas échéant, pour la définition et l'évaluation des politiques de réduction de la pollution. En particulier:

- en vue de leur utilisation dans le cadre des objectifs de la gestion de bassin, les inventaires de rejets devraient porter sur les rejets directs ;

- en vue de leur utilisation dans le cadre de la politique de réduction de la pollution, les inventaires devraient inclure l'estimation des rejets indirects pertinents et fournir une information sur les rejets par secteur industriel.

En ce qui concerne les petites entreprises pour lesquelles les résultats issus de la surveillance ne sont pas disponibles, il est recommandé d'appliquer une méthode d'estimation commune basée sur les coefficients de pollution. Une évaluation du pourcentage de charge polluante issue des industries contrôlées devrait faire partie intégrante des inventaires.

Une nomenclature commune par secteur industriel devrait être employée.

La collecte des données, les méthodes de gestion et de diffusion des résultats devraient être décidées au niveau du bassin versant.

La nécessité d'établir les inventaires de rejets, leurs spécifications et les résultats qui en sont tirés, devraient être communiqués à l'ensemble des parties concernées, y compris le public.

3.7.2 Résumé de la situation actuelle

Tous les **pays/régions** utilisent plus ou moins les inventaires de rejets directs dans la gestion du bassin versant. Les rejets indirects ne figurent pas dans les inventaires en Allemagne.

Actuellement, les estimations de pollution dans les petites industries sont effectuées régulièrement seulement aux Pays-Bas, bien que des réflexions soient engagées sur ce sujet dans tous les **pays/régions**.

La CIPM a proposé d'utiliser les codes **NACE** pour son inventaire de base, ceux-ci sont déjà employés dans les bases de données aux Pays-Bas et en Flandres. Des travaux sont actuellement en cours au niveau européen visant à définir des nomenclatures industrielles intégrées (air / eau etc.) dans le but de réaliser des statistiques (par exemple **NOSE**). Des discussions sont actuellement en cours sur la nécessité de disposer d'une telle nomenclature dans le cadre de la Directive IPPC, en complément des catégories définies dans l'Annexe I.

3.7.3 Points évoqués au cours du séminaire LIFE, Juin 1998

- Il a été débattu de la nécessité de disposer de résultats par secteur industriel - il a été souligné que cet aspect ne figurait en fait pas dans les inventaires réalisés par la CIPR.
- Cependant, cet aspect a été jugé intéressant par rapport aux prises de décision en matière de politique environnementale, et particulièrement lorsque la législation est liée au secteur industriel.
- Il a été souligné qu'il est important d'informer le public sur la pollution industrielle, y compris les objectifs de la politique générale et les progrès réalisés dans cette voie. Il a été montré qu'il est intéressant de mettre en corrélation les résultats des inventaires de rejets des sources industrielles ponctuelles avec d'autres sources de pollution (y compris urbaines, agricoles et diffuses) dans les publications.

3.7.4 Mise en oeuvre

Actions au niveau Européen

- Développement d'une approche commune basée sur les coefficients de pollution pour les petites industries.

- Une nomenclature commune devrait être appliquée pour les secteurs industriels.

3.8 Nouveaux développements (1) : la responsabilité grandissante de l'industrie

3.8.1 Recommandations

Les autorités devraient encourager la responsabilisation des entreprises concernant l'autosurveillance, au moyen de plans d'action environnementale définis par les entreprises, de systèmes de management environnemental, de rapports environnement publics et d'une évolution éventuelle des systèmes d'autorisations et d'inspections.

3.8.2 Résumé de la situation actuelle

L'autosurveillance est exigée par la loi pour certaines industries dans tous les pays/régions. Des discussions sont en cours concernant l'adéquation des systèmes d'autorisation actuels étant donné le nombre croissant d'entreprises qui mettent en oeuvre des systèmes de management environnemental. C'est aux Pays-Bas que les réflexions sur le sujet sont le plus avancées et elles sont susceptibles de conduire à une évolution du rôle des autorités et de la nature des autorisations accordées, et à une politique d'incitation en faveur des systèmes de management environnemental.

Certains secteurs industriels ont conclu des accords concernant la réduction de la pollution

3.8.3 Points évoqués au cours du séminaire LIFE, Juin 1998

- L'autosurveillance doit être encouragée, mais le rôle des autorités doit rester distinct de celui des entreprises. Les discussions ont porté sur la façon dont il était possible de faire évoluer le rôle des autorités et les conditions de cette évolution. Il pourrait être envisagé de réduire les contrôles effectués par les autorités seulement si cette décision est justifiée par l'état actuel de la qualité de l'eau.
- Dans quelques pays et pour quelques entreprises, certaines informations demandées par les autorités peuvent ne pas être publiques (par exemple redevances ou informations sur les procédés employés) : cela signifie que les rapports publics peuvent ne pas contenir toutes les informations dont l'autorité a besoin.
- Les autorités peuvent avoir la possibilité de simplifier les autorisations. Cela pourrait conduire à des réductions de personnel au sein des autorités, puisque les autorisations seraient moins compliquées à établir. Cependant, étant donné que le rôle de l'autorité devrait alors évoluer vers une validation des systèmes de management environnemental, les plans d'action et les rapports de l'entreprise, des inspections supplémentaires, plus administratives pourraient éventuellement s'avérer nécessaires. De plus, les autorités devraient s'assurer que les procédures d'accréditation sont satisfaisantes.
- Les plans d'action environnementale des entreprises peuvent comprendre les spécifications des inventaires de rejets et les objectifs de diminution de ces rejets.
- Quelques entreprises optent pour ISO 14001 (basé sur la procédure) tandis que d'autres préfèrent EMAS (basé sur la gestion), souvent en fonction du pays dans lequel elles sont implantées.

3.8.4 Mise en oeuvre

Actions proposées aux autorités nationales/régionales

Concertation entre les autorités et les entreprises sur les évolutions futures possibles du rôle de l'autorité par rapport à la mise en oeuvre par les entreprises des systèmes de management environnemental et des conditions dans lesquelles cette évolution peut se faire.

3.9 Nouveaux développements (2): tests de toxicité

3.9.1 Recommandations

Dans le cadre des inventaires de rejets, il est considéré que :

- les tests de toxicité et l'évaluation du risque environnemental des effluents devraient être utilisés dans les inventaires de rejets;
- des bio-essais devraient être employés spécialement pour suivre les effluents complexes, avec en priorité les effluents ayant un impact environnemental majeur ;
- pour des questions de coût, seuls les rejets directs devraient être contrôlés (ce qui peut inclure les rejets urbains avec un fort apport industriel).

3.9.2 Résumé de la situation actuelle

Les tests de toxicité sont actuellement largement utilisés en France (pour les redevances) et en Allemagne (pour les redevances et les autorisations). Les tests sont également utilisés par certaines entreprises dans le cadre de l'autosurveillance aux Pays-Bas et, sur la base du volontariat, dans d'autres pays/régions.

Dans tous les pays/régions, d'autres tests sont à l'étude et des réflexions sont en cours quant à l'utilisation et l'application des tests de toxicité dans le cadre des redevances et/ou des autorisations. En Allemagne, des études sont également menées pour déterminer comment les tests de toxicité peuvent figurer dans les inventaires de rejets.

3.9.3 Points évoqués au cours du séminaire LIFE, Juin 1998

- Les tests de toxicité représentent un outil potentiellement puissant pour l'estimation de la pollution industrielle, puisqu'ils quantifient l'impact toxique aigu des eaux usées et permettent d'évaluer l'impact des matières dangereuses non identifiées. Un travail considérable est réalisé actuellement dans de nombreux pays sur ce sujet. D'autres types de tests de toxicité, en dehors de la toxicité aiguë, devraient également être étudiés.
- On peut considérer que les approches relatives aux tests de toxicité sont conformes à la future Directive cadre sur l'eau, qui définit la qualité de l'eau à atteindre en termes de qualité biologique. Cependant, il est important de ne pas occulter la nature chimique du rejet en tant que source de pollution.
- Du fait que ces tests permettent seulement une évaluation indirecte des substances, une approche équilibrée associant analyse traditionnelle par substance et tests de toxicité est recommandée.
- Exiger la mise en oeuvre de tests de toxicité, en particulier l'approche combinée (analyse chimique traditionnelle associée aux tests de toxicité) comporte le risque d'augmenter les coûts : ce facteur doit être pris en compte.

- Les tests de toxicité offrent l'avantage d'accélérer les résultats qui peuvent être utilisés en " temps réel " afin d'engager les actions nécessaires, dans quelques cas cela peut même s'avérer une approche moins onéreuse.
- Dans certains pays, les tests de toxicité ont tendance à être inclus dans les rapports environnement des entreprises et des fédérations industrielles.

3.9.4 Mise en oeuvre

Actions soumises à l'organisme coordinateur du bassin versant

Accord au niveau du bassin sur les indices de toxicité, qui peuvent être intégrés aux inventaires.

Glossaire des termes et abréviations

AOX - Adsorbable organohalogen compounds (composés organohalogènes adsorbables)

Autorisations (licence, permis) – le terme autorisation est utilisé pour décrire le document légal accordant à un opérateur le droit de rejeter des eaux usées conformément aux normes de rejets **et/ou** autres exigences.

Autorités - Organismes qui peuvent décider ou accorder des autorisations, ou déterminer les redevances ou inspecter les installations pour garantir le respect de la loi.

BAT - Best available technology (Meilleure technologie disponible)

BTX - benzène, toluène et xylène

CIPM - Commission Internationale pour la Protection de la Meuse

CIPR - Commission Internationale pour la Protection du Rhin

COT - Charbon organique total

DBO - Demande biochimique en oxygène

DCO - Demande chimique en oxygène

EMAS – Environmental management and audit scheme – système de management environnemental et d'audit (CEE règlement n° 1836/1993).

Entreprises - Bâtiments, bateaux, installations, terrains et tout autre équipement qui rejettent des eaux usées, des polluants ou des substances nocives directement ou indirectement dans les eaux de surface.

EOX - Extractable organohalogen compounds (composés organohalogènes extractibles).

Eaux usées industrielles - Toute eau usée qui est rejetée à partir de sites professionnels ou industriels, à l'exception des eaux usées domestiques et des eaux de ruissellement.

HMA - Hydrocarbures mono-aromatiques

HPA - Hydrocarbures **poly-aromatiques**

Inspection (évaluation de la conformité) - L'inspection est utilisée pour décrire la procédure d'échantillonnage ou d'évaluation, pour déterminer si les rejets sont conformes à l'autorisation.

Intégré - Tient compte de tous types de pollution environnementale (par exemple air, eau, sol, bruit, déchets, etc.).

Inventaire de rejets - Collecte systématique et structurée de données sur les eaux usées industrielles rejetées par les sites (directement ou indirectement), établi dans but d'effectuer des calculs globaux par unité géographique ou par secteur industriel. L'inventaire peut se baser sur des programmes d'échantillonnage ou des estimations obtenues par d'autres méthodes (par exemple valeurs forfaitaires).

IPPC – Directive relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution (96/61/CE) (Integrated Prevention and Pollution Control) LIFE - L'instrument financier de l'environnement -programme de la Commission Européenne - DGXI)

NACE – Nomenclature d'Activités de la Communauté Européenne

ONG - Organisation Non-gouvernementale, utilisé dans ce rapport pour faire référence aux ONG dont le but premier est la protection de l'environnement.

PER - European Pollution Emissions Register (registre européen des émissions de pollution)

Redevance eaux usées - les termes redevances et taxes, sont souvent utilisés indifféremment, selon la signification spécifique attribuée dans un pays donné et selon la traduction retenue. Dans ce rapport, le terme " redevance " au sens large est utilisé pour décrire tous types de paiements obligatoires exigés par le gouvernement pour les eaux usées.

Rejet direct - Eaux usées quittant un site industriel et entrant dans un cours d'eau récepteur. Le rejet direct peut être traité, dilué par des eaux de refroidissement (ou d'autres eaux usées) ou ne pas subir de traitement.

Rejet indirect - Les eaux usées quittant un site industriel sont envoyées dans une station d'épuration des eaux usées urbaines et sont ensuite rejetées dans les cours d'eau, après avoir été traitées ou non, ou diluées.

STEP-EIR - Station d'épuration des eaux industrielles résiduares

STEP-EUR - Station d'épuration des eaux urbaines résiduares

Références

Commission Européenne, 1997a, Evaluation of Directive 76/464/EEC regarding list II substances on the quality of the most important surface waters in the community, Office for Official Publication of the European Communities, Luxembourg.

Commission Européenne, 1997b, Impact of Directive 76/464/EEC and its daughter directives on the most important surface waters in the community, Office for Official Publication of the European Communities, Luxembourg.

Commission Européenne, 1998, Proposition modifiée d'une Directive du Conseil instituant un cadre pour l'action communautaire dans le domaine de l'eau 9265/98 ADD 1

VAN DER AUWERAERT R.J.K., KLEIN A.E., YPENBURG G.C., 1997, Extent and nature of environmental pollution from smaller installations not covered by EC-IPPC directive, RIZA (report 98.018) Lelystad.