



Faculté de Droit, Economie et Administration

Université Paul Verlaine - METZ

MASTER « Chargé d'études économiques et développement local »

**Détermination de l'acceptabilité du coût des mesures
permettant l'atteinte du bon état écologique dans le
cadre de la Directive Cadre sur l'Eau**

Rapport de stage réalisé par

Guillaume MONACO

Sous la direction de

Mme Sophie NICOLAI

Economiste
Agence de l'Eau Rhin-Meuse

et

Mme Elisabeth DESCHANET

Maître de conférence
Université de Metz

Année universitaire 2006/2007



Faculté de Droit, Economie et Administration

Université Paul Verlaine - METZ

MASTER « Chargé d'études économiques et développement local »

**Détermination de l'acceptabilité du coût des mesures
permettant l'atteinte du bon état écologique dans le
cadre de la Directive Cadre sur l'Eau**

Rapport de stage réalisé par

Guillaume MONACO

Sous la direction de

Mme Sophie NICOLAI

Economiste
Agence de l'Eau Rhin-Meuse

et

Mme Elisabeth DESCHANET

Maître de conférence
Université de Metz

Année universitaire 2006/2007

« L'université Paul Verlaine de Metz décline toute responsabilité quant au contenu du présent rapport »

Remerciements

Je tiens, tout d'abord, à remercier Mme Sophie Nicolai, ingénieur économiste à l'agence de l'eau, pour m'avoir engagé en tant que stagiaire et encadré du mieux possible pour la réalisation de ma mission de stage.

Je remercie également l'ensemble du service SEPA (Claire Œil de Saleys, Valérie Herbulot, Sylvie Cardillo, Dominique Lebrun, Fanny Lechevallier Olivier, Marlène Laub, Cindy Remy) pour leur gentillesse et leur accueil chaleureux. Je remercie aussi toutes les autres personnes que j'ai pu rencontrer à l'agence.

Enfin, je remercie mes proches pour leur soutien permanent.

« Quand le dernier arbre sera abattu, la dernière rivière empoisonnée, le dernier poisson pêché, alors vous découvrirez que l'argent ne se mange pas »

Sommaire

Remerciements	4
Introduction	7
L'agence de l'eau Rhin-Meuse	10
I) Les agences de l'eau	11
1) Présentation	11
2) Les différents programmes	13
II) L'agence de l'eau Rhin-Meuse (AERM)	15
1) Présentation du bassin Rhin-Meuse	15
2) Organisation de l'AERM	18
3) Le Service Economie Prospective et Appui au programme (SEPA)	20
Détermination de l'acceptabilité du coût des mesures permettant l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau	22
I) Contexte général	23
1) Les objectifs environnementaux introduits par la DCE	23
2) Justification de la nécessité d'une analyse économique	25
II) Acceptabilité des mesures au travers d'indicateurs économiques	25
1) Les industriels GEREP	27
2) L'artisanat	51
3) Les établissements hors GEREP et hors artisans HAP	69
4) Les autres mesures introduites par la DCE	78
5) Bilan	102
III) Les bénéfices marchands au sein de l'analyse coûts-bénéfices	116
1) Nécessité de l'analyse coûts-bénéfices	116
2) Mesure des bénéfices marchands	119
3) Les bénéfices non-marchands	127
Conclusion	130
Glossaire	132
Abréviations	137
Annexes	139
Bibliographie	148
Sitographie	149
Table des matières	150

Introduction

L'une des préoccupations majeures mondiales de ce début de XXI^e siècle est la pérennité d'une ressource en eau suffisante et de qualité pour satisfaire aux besoins d'une population en forte croissance, dans une Terre dont le climat est en train de changer de façon rapide, et où les conséquences hydrologiques de ces changements sont encore mal estimées.

La situation globale actuelle n'est déjà pas satisfaisante de ce point de vue : sur les 6,5 milliards d'être humains présents aujourd'hui sur la planète, 14 % d'entre eux souffrent de la faim, principalement dans certains pays en développement, 20 % n'ont pas accès à l'eau potable, et près de 40 % n'ont pas accès à l'assainissement. En 2050, le monde comptera vraisemblablement, selon diverses estimations, 9 milliards d'habitants, et la fourniture d'eau potable et d'aliments en quantité suffisante pour tous, en tenant compte des probables changements d'habitudes alimentaires, va réclamer que l'on consomme 75 % d'eau en plus de la quantité actuelle. L'eau agricole représente l'essentiel de ces besoins, aussi bien l'eau de pluie tombant directement sur les cultures non irriguées, que l'eau prélevée dans les rivières, dans les barrages ou dans les nappes pour l'agriculture irriguée.

Dans le même temps, nous devons préserver un ensemble d'écosystèmes continentaux (forêts, prairies, zones humides) ou aquatiques (dans les rivières, les lacs, les estuaires et les zones côtières) qui, eux aussi, ont besoin d'eau pour exister, et se trouvent donc, de ce fait, en conflit avec l'appropriation par l'homme des ressources en eau douce. Il est clair, en effet, qu'en l'absence de l'homme, toute l'eau disponible était autrefois entièrement consommée par ces écosystèmes: les sols aujourd'hui cultivés étaient couverts de forêts, marécages ou prairies, et les milieux aquatiques avaient vu se développer une hiérarchie d'organismes en équilibre entre eux et avec le milieu, qui utilisaient au mieux pour leur avantage toute l'eau disponible. Aujourd'hui, la part de la ressource que s'est appropriée l'homme est importante ; elle représente environ 40 % des eaux courantes dites « facilement récupérables », et également 40 % des précipitations sur les sols cultivables. Les prévisions pour 2050 pourraient faire tendre ces deux chiffres vers 70 % ou plus. Si ces prélèvements augmentent,

la question se pose de savoir dans quelle mesure la part de l'eau et des sols fertiles réservée aux écosystèmes naturels sera suffisante pour maintenir sur terre la biodiversité et les services non marchands que nous procurent ces écosystèmes, comme l'épuration des eaux courantes, la filtration de l'air, la protection des sols, la fixation du CO₂ atmosphérique, etc., et enfin la beauté des paysages naturels.

A ces problèmes de quantité s'ajoutent des préoccupations de qualité. Le mode de vie développé dans les villes, les pratiques industrielles, les activités agricoles ont introduit dans l'environnement un très grand nombre de substances nouvelles ou naturelles, potentiellement dangereuses, par la voie atmosphérique, par rejets directs dans l'eau, ou par épandage sur les sols. L'eau étant un remarquable solvant, ces éléments se retrouvent dans les eaux des rivières et des nappes, et peuvent, dans certains cas, dépasser en concentration les normes de potabilité ou affecter fortement le fonctionnement des écosystèmes. C'est à rétablir, dans les pays de l'Europe, la « bonne qualité écologique et chimique des masses d'eau » que s'est attaquée la Communauté Européenne avec la Directive Cadre sur l'Eau de 2000, qui va demander de la part des Etats membres de gros efforts de recherche pour déterminer comment rétablir la qualité des eaux et des milieux, et prévoir l'effet à long terme des mesures correctives décidées.

Les problèmes de l'eau sont donc des questions essentielles, difficiles et urgentes, qui demandent de faire des prévisions à long terme de la demande, de la façon de produire la nourriture dont la population aura besoin, par agriculture pluviale en défrichant ou par agriculture irriguée dans les zones où la pluie est insuffisante et où la ressource existe, et enfin des besoins des écosystèmes naturels. Ils demandent que soit étudiée la protection contre les crues et les sécheresses. Ils demandent que des ressources soient évaluées, choisies et aménagées pour satisfaire à ces besoins. Ces problèmes touchent aussi à la santé humaine, à la santé des écosystèmes et leur évolution, c'est-à-dire leur capacité à s'accommoder aux contraintes et atteintes que leur font supporter les hommes, ainsi que les limites qu'ils sont capables de tolérer.

Savoir répondre à temps à ces questions que se pose la société demande une compétence très pluridisciplinaire, appuyée sur une recherche forte, allant des sciences humaines aux sciences de la vie, en passant par les sciences de la terre et de l'ingénierie. Il ne faut pas

oublier également les sciences économiques étant donné que toutes ces recherches et ces travaux ont un coût important parfois difficile à gérer. Vouloir atteindre un bon état¹ des ressources en eau est un objectif louable mais encore faut-il que les coûts pour y parvenir ne soient pas trop onéreux pour les acteurs qui en auront la charge.

Le rôle des agences de l'eau apparaît donc renforcé par ce constat puisqu'il leur incombe, d'une part, de proposer les mesures permettant l'atteinte du bon état écologique² des masses d'eau de surface et souterraines à l'horizon 2015 (objectif de la Directive Cadre sur l'Eau) et, d'autre part, d'évaluer financièrement les conséquences de la mise en place de ces mesures pour les différents acteurs économiques prenant part à ce projet.

Cette évaluation financière se trouve être au centre de ma mission de stage. En effet, les coûts engendrés par la mise en place des mesures introduites par la Directive Cadre peuvent s'avérer être difficilement supportables pour certains acteurs économiques. L'évaluation financière apparaît donc comme primordiale pour, d'une part, identifier ces acteurs et, d'autre part, rendre les mesures de la DCE les plus économiquement et écologiquement efficaces. L'atteinte du bon état écologique ne doit pas mettre en péril l'existence de certains acteurs économiques. L'utilisation d'indicateurs économiques au sein de l'analyse trouve donc toute sa justification à travers ce raisonnement. Ils vont permettre de déterminer l'acceptabilité des coûts pour tous les acteurs concernés. Des coûts jugés disproportionnés entraîneront des demandes de dérogation en terme de délai ou d'objectif (si les analyses coûts-bénéfices confirment les résultats obtenus avec l'analyse économique) et permettront, ainsi, de ne pas aller à l'encontre du développement économique du bassin Rhin-Meuse, tout en assurant un effort de dépollution des eaux comme le souhaite la Directive Cadre.

Il convient donc de réaliser cette analyse pour voir l'impact du coût des mesures et juger ensuite de son acceptabilité, analyse qui sera traitée dans la seconde partie du rapport. Mais, avant cela, une présentation de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, au sein de laquelle j'effectue mon stage, et de ses divers fonctions sera réalisée dans la première partie.

¹ voir glossaire p.131

² voir glossaire p.132

Partie 1 :

L'agence de l'eau Rhin- Meuse



I) Les agences de l'eau

Les agences de l'eau sont des Etablissements Publics de l'Etat à caractère Administratif (EPA), dotées de la personnalité civile et de l'autonomie financière. Elles ont été créées par la loi sur l'eau de 1964. Elles sont sous la tutelle de l'Etat au travers de la Direction de l'eau du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables (MEDAD).

1) Présentation

Les agences de l'eau sont au nombre de six, réparties sur l'ensemble du territoire français et s'organisant par grands bassins hydrographiques¹. Les six agences de l'eau sont les suivantes :

- Adour-Garonne
- Artois-Picardie
- Loire-Bretagne
- Rhin-Meuse
- Rhône-Méditerranée et Corse
- Seine-Normandie



Répartition des agences de l'eau sur le territoire français²

¹ voir glossaire p.131

² http://www.eau-rhin-meuse.fr/agence/bassin_france.htm (4/6/2007)

Cette organisation résulte d'un découpage naturel qui suit la ligne de partage des eaux correspondant : - aux quatre grands fleuves français que sont la Loire, la Seine, le Rhône et la Garonne ;

- au bassin versant¹ français du Rhin ;
- aux rivières du Nord (principalement la Somme).

Il résulte de ce découpage, en fonction des bassins hydrographiques, de grandes différences de superficie, de population ou de prix :

	Superficie (km ²)	Population (en 1999)	Prix de l'eau moyen pour 2005 (en euros par m ³) ²
Adour-Garonne	115 000	6 653 480	3.04
Artois-Picardie	19 600	4 679 867	3.39
Loire-Bretagne	155 000	11 807 116	Non communiqué
Rhin-Meuse	31 500	4 172 945	2.78
Rhône-Méditerranée Corse	130 000	13 852 033	2.79
Seine-Normandie	96 600	17 249 877	3.14

Caractéristiques des six bassins hydrographiques français³

La mission principale à la charge des agences de l'eau est la lutte contre la pollution mais elles ont aussi un rôle primordial en ce qui concerne la préservation et l'amélioration de la ressource en eau et doivent également en assurer le bon approvisionnement, protéger le patrimoine naturel, réduire les pollutions chroniques et accidentelles ou bien encore améliorer la gestion des ouvrages.

Comme mentionné précédemment, les agences de l'eau bénéficient d'une autonomie financière afin de mener à bien leurs objectifs. En effet, la législation française concernant l'eau est claire et s'articule autour d'un principe important : « l'eau paye l'eau ». Il en ressort donc une obligation d'équilibrer les dépenses par les recettes en s'appuyant essentiellement sur les deux redevances principales que sont la redevance ressource (pour le financement des

¹ voir glossaire p.131

² calculé à partir d'une consommation moyenne de 120 m³ par an par ménage

³ <http://www.eau-rhin-meuse.fr/observatoire/prixeau/ailleurs.htm> (4/6/2007)

interventions sur la protection de la ressource) et la redevance pollution (pour le financement des travaux de dépollution et des aides au bon fonctionnement).

Ces redevances sont prélevées selon le principe du « pollueur-payeur » auprès des différents usagers après qu'ils aient émis une pollution diverse, ou bien alors, après qu'ils aient effectué des prélèvements d'eau.

Ensuite, les agences de l'eau redistribuent les fonds collectés aux différentes collectivités locales, aux industriels et aux agricultures sous forme d'aides financières (cela peut être sous forme de prêts ou bien encore sous forme de subventions). Ces aides visent, notamment, à construire, rénover ou améliorer des stations d'épuration et des réseaux de collecte des eaux usées. Ces aides peuvent aussi financer le développement et la mise en place de procédés de production moins polluants.

2) Les différents programmes

Toutes les agences de l'eau, dans un souci d'efficacité, agissent au travers de programmes pluriannuels d'intervention articulés autour du système d'aides et de redevances vu auparavant. Mais, depuis 2000, les agences de l'eau doivent également orienter leurs actions en fonction de la Directive Cadre sur l'Eau (ou DCE) qui amorce donc une approche de la gestion des eaux d'un point de vue européen.

a) La Directive Cadre sur l'Eau¹

La directive 2000/60/CE, publiée au Journal Officiel des Communautés européennes le 22 décembre 2000, a été adoptée le 23 octobre 2000 et complète les directives déjà en vigueur dans le domaine de l'eau, établissant un cadre commun pour une politique communautaire sur l'eau.

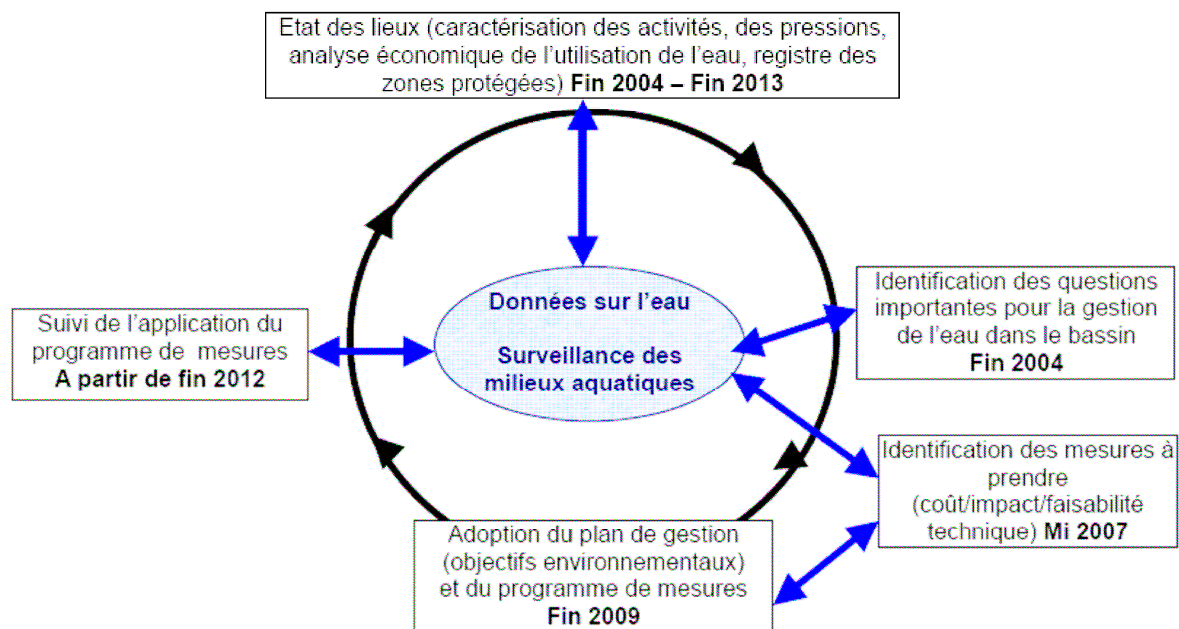
La DCE a pour but d'élaborer et de planifier une réelle politique européenne de l'eau. Pour cela, les Etats membres ont du transposer la directive dans leur législation avant le 23 décembre 2003.

¹ voir annexe 1 p.138

L'objectif principal de la DCE est l'atteinte du bon état écologique des eaux souterraines et superficielles en Europe pour 2015. Elle vise aussi à réduire ou à supprimer les rejets de certaines substances classées dangereuses¹ ou dangereuses prioritaires².

La directive cadre s'est organisée autour du même principe que celui de la loi française sur l'eau de 1992 : « l'eau n'est pas un bien marchand comme les autres, mais un patrimoine qu'il faut protéger, défendre et traiter comme tel ». La DCE ne va donc pas à l'opposé des fondements français en matière de politique de l'eau, bien au contraire, elle confirme la gestion par bassin et sa généralisation au niveau européen ; la place du milieu naturel comme élément central de la politique de l'eau ; le principe « pollueur-payeur » et le rôle des acteurs de l'eau. Elle insiste également sur la nécessité de rapprocher le plus possible les prises de décisions des lieux d'utilisation et de dégradation de l'eau ainsi que la participation effective du grand public.

Enfin, la DCE fixe un calendrier précis que se doit de respecter chaque Etat-membre (voir schéma suivant). 2015 est donc une date butoir mais, dans les faits, il existe des dérogations possibles même si ces dernières doivent être argumentées. Deux reports de six ans chacun sont donc prévus par la DCE afin de permettre l'atteinte de l'objectif de bon état des eaux.



Les étapes de la mise en oeuvre de la DCE (source : D4E)

¹ voir glossaire p.135

² voir glossaire p.135

b) Le 9^{ème} programme

Afin de respecter les engagements fixés par la DCE pour 2015, la France doit se donner les moyens pour y parvenir. Parmi les différents moyens dont elle dispose, il convient de s'attarder sur le 9^{ème} programme d'intervention des agences de l'eau couvrant la période allant de 2007 à 2012. Signés entre le ministre de l'écologie et du Développement durable et les directeurs des agences de l'eau, ce 9^{ème} programme s'oriente vers deux axes majeurs : rattraper le retard accumulé par la France dans l'application de certains textes européens et mettre en œuvre la DCE.

Les agences de l'eau se doivent donc de renforcer leurs actions dans trois domaines particuliers : - en matière d'eau potable, elles doivent privilégier des actions plus préventives que curatives et prendre en compte l'objectif du plan national santé environnement qui est la mise en place par les collectivités des périmètres de protection dès 2010 ;

- initier des actions territoriales renforcées afin de protéger les masses d'eau critiques contre les pollutions diffuses ;

- en application du plan de gestion de la rareté de l'eau, elles se doivent d'assurer l'adéquation entre usages et ressources y compris par le développement de solutions innovantes et la mobilisation de ressources nouvelles.

II) L'agence de l'eau Rhin-Meuse (AERM)

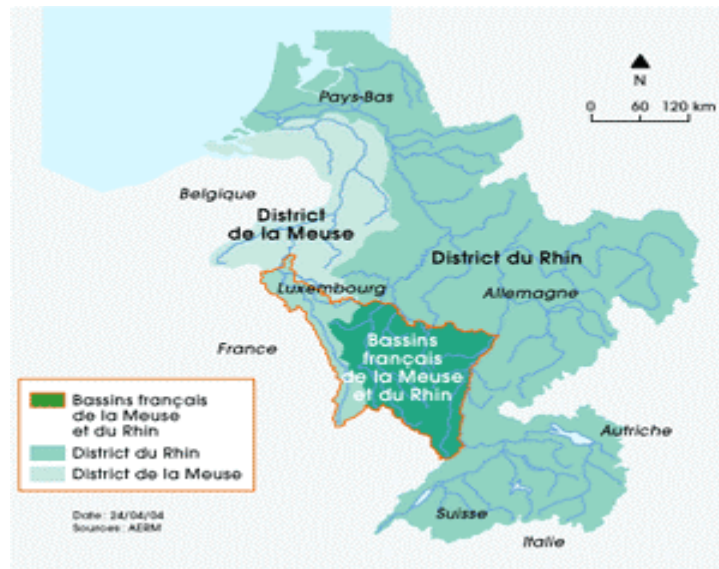
L'agence de l'eau Rhin-Meuse est implantée au sein de l'agglomération messine (Rozérieulles) et est responsable du bassin hydrographique Rhin-Meuse.

1) Présentation du bassin Rhin-Meuse

Le bassin hydrographique international de la Meuse et du Rhin est le bassin hydrographique français le plus transfrontalier. En effet, il se situe sur l'arc central de l'Europe et est constitué de trois grands ensembles : le Rhin, la Moselle et la Meuse.

Il se situe donc dans une zone de très fortes activités économiques, dont les sous-sols sont riches en ressources (fer, charbon et sel entre autre) et où l'agriculture intensive y est bien développée.

Cette situation géographique particulière a permis la mise en place de coopération internationale avec l'Allemagne, la Belgique, le Luxembourg, les Pays-Bas et la Suisse étant donné, d'une part, que certaines nappes du bassin concernent plusieurs de ces pays (la nappe rhénane et la nappe des grès d'Hettange-Luxembourg) et que, d'autre part, une part non négligeable de la population belge, hollandaise et allemande tire sa ressource en eau des rivières appartenant au bassin.



Le bassin Rhin-Meuse en Europe¹ (source : AERM)

Au niveau national, le bassin Rhin-Meuse s'étend sur trois régions : l'Alsace, la Champagne-Ardenne et la Lorraine ; ce qui correspond à huit départements français : le Bas-Rhin, le Haut-Rhin, les Ardennes*, la Haute-Marne*, la Meurthe-et-Moselle, la Meuse*, la Moselle et les Vosges*. La superficie du bassin Rhin-Meuse est donc de 32 700 km² (soit 5,6 % de la superficie totale de la France).

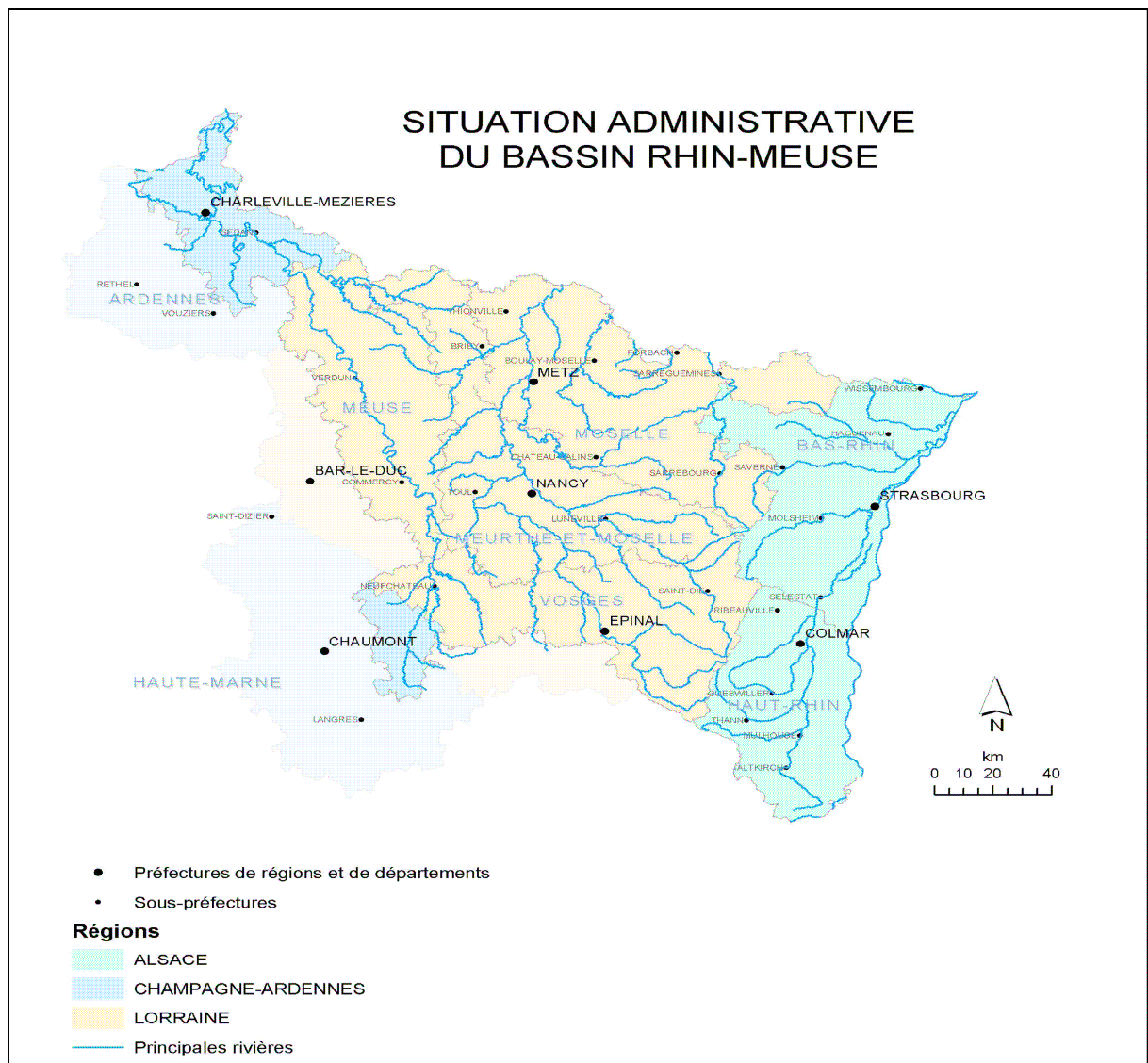
C'est donc plus de quatre millions de personnes qui sont concernées et localisées le long de trois grands axes économiques : rhénan, mosellan et meusien.

¹ http://www.eau-rhin-meuse.fr/agence/bassin_europe.htm (4/6/2007)

* n'appartiennent que partiellement au bassin Rhin-Meuse (voir annexe 2 p.139)

La logique hydrographique du bassin s'articule autour de deux bassins versants : celui du Rhin (8 200 km²) qui représente 24 000 km² avec son affluent la Moselle ; celui de la Meuse avec 7 820 km² (31 420 km² au total)¹. Le bassin se compose également de 33 territoires SAGEs (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux²) qui forment les cinq territoires d'intervention de l'agence de l'eau Rhin-Meuse : Meuse, Moselle aval, Rhin aval – Sarre Nied, Moselle amont et Rhin amont.

Le bassin Rhin-Meuse, c'est aussi 125 rivières³ (1 900 kilomètres de fleuves et rivières et 5 200 kilomètres de petits cours d'eau) et 15 % des nappes souterraines françaises (avec un renouvellement de 2 milliards de mètres cube par an).



L'organisation du bassin Rhin-Meuse⁴(source : AERM)

¹ voir annexe 2 p.138

² voir glossaire p.134

³ voir annexe 3 p.140

⁴ <http://www.eau-rhin-meuse.fr/agence/bassin.htm> (4/6/2007)

En plus des différentes zones urbanisées et des moyens de communication divers (routes, canaux, voies ferrées,...), le bassin Rhin-Meuse se compose de terres cultivées ou non, de surfaces en herbe, de cours d'eau, de lacs, étangs et zones humides, de forêts domaniales et privées. Les sols agricoles représentent 1 540 000 hectares (dont 740 000 de terres labourées et 725 000 de surfaces toujours en herbe) soit 47 % de la surface du bassin. Les forêts quant à elles occupent environ 35 % du bassin c'est-à-dire 7,6 % des forêts en France (soit 1 150 000 hectares)¹.

2) Organisation de l'AERM

Créée par la loi sur l'eau de 1964, l'AERM (EPA doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière) emploie 225 personnes (dont 200 permanents). 96 % d'entre elles sont des agents contractuels de droit public et les 4 % restant sont des fonctionnaires détachés.

Le personnel est un personnel qualifié avec une cinquantaine de BAC +5 et une dizaine de docteurs. Afin de maintenir un haut degré de qualification, l'AERM n'hésite pas à investir de forts montants dans le domaine de la formation (plus de 200 000 euros).

En outre, il convient de préciser que le personnel de l'AERM est jeune et dynamique avec une prépondérance pour les 30 - 35 ans. Le personnel a tendance, également, à se féminiser de plus en plus puisque les femmes sont majoritaires (actuellement plus de 55 %).

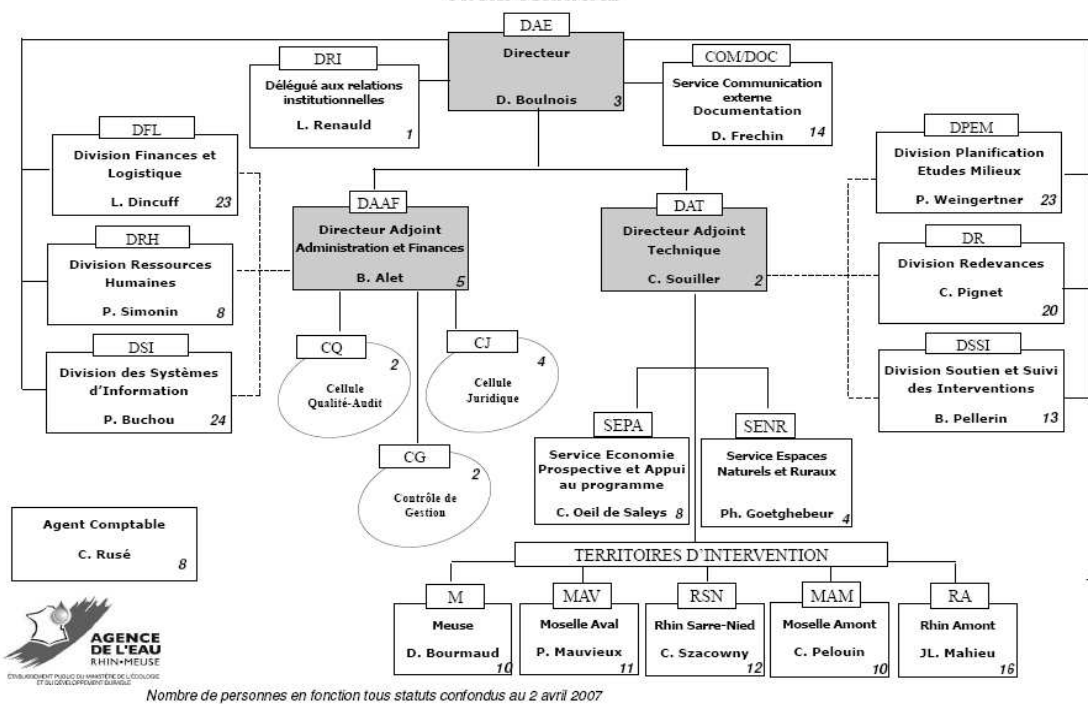
L'AERM c'est aussi une quarantaine d'emplois types (avec une majorité de chargés d'affaires ou d'études et d'assistants de gestion).

Comme tous les établissements publics, l'AERM est composée d'un conseil d'administration (l'organe délibérant) et d'un directeur (l'organe exécutif). Le conseil d'administration comporte un président nommé par décret, des représentants de collectivités territoriales du bassin, des représentants des usagers de l'eau, des représentants de l'Etat et un représentant du « personnel agence ». Actuellement, l'AERM intervient dans le cadre du 9^{ème} programme et de la Directive Cadre sur l'Eau.

¹ AERM, *L'agence de l'eau Rhin-Meuse en chiffres*, 2004

AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE

ORGANIGRAMME



Organigramme de l'AERM ¹ (source : AERM)

Pour ce faire, d'importantes sommes sont consacrées par l'AERM : pour l'année 2006, le budget de l'agence de l'eau Rhin-Meuse était de l'ordre de 200 millions d'euros. Ses recettes sont issues du prix de l'eau à travers des redevances qu'elle perçoit sur les usagers de l'eau selon le principe du « pollueur-payeur » et des redevances directes versées par les industriels et agriculteurs du bassin. C'est donc un prix de 2,78 euros le mètre cube d'eau dont devait s'acquitter l'utilisateur moyen en 2006 dans le bassin Rhin-Meuse (sur ces 2,78 euros environ 0,49 euros étaient destinés à l'AERM à des fins de gestion et de dépollution). Ensuite, l'agence redistribue les redevances sous forme d'aides financières aux maîtres d'ouvrage privés ou publics afin de remplir au mieux les exigences du 9^{ème} programme.

Ce programme 2007-2012 fait ressortir six grands enjeux :

- eau et pollution : lutter contre les pollutions de toutes natures et toutes origines (avec priorité aux pollutions classiques et aux pollutions diffuses et toxiques) ;
- eau et santé : prendre en compte les priorités fixées par le plan national santé environnement (préserver la qualité sanitaire de l'eau distribuée) ;

¹ <http://www.eau-rhin-meuse.fr/tlch/organigramme2003.pdf> (6/6/2007)

- eau et nature : améliorer la prise en compte de la biodiversité et son effet bénéfique sur la qualité de l'eau ainsi que rétablir les grands équilibres écologiques fondamentaux ;
- eau et rareté : prendre les mesures nécessaires à une meilleure gestion de la ressource eau ;
- eau et gouvernance : planifier la DCE, favoriser la gestion concertée et participative des ressources en eau, soutenir les politiques territoriales, intégrer le contexte international du bassin et favoriser une participation citoyenne à la gestion des problèmes de l'eau ;
- eau et aménagement du territoire : privilégier les solutions durables pour lutter contre les inondations.

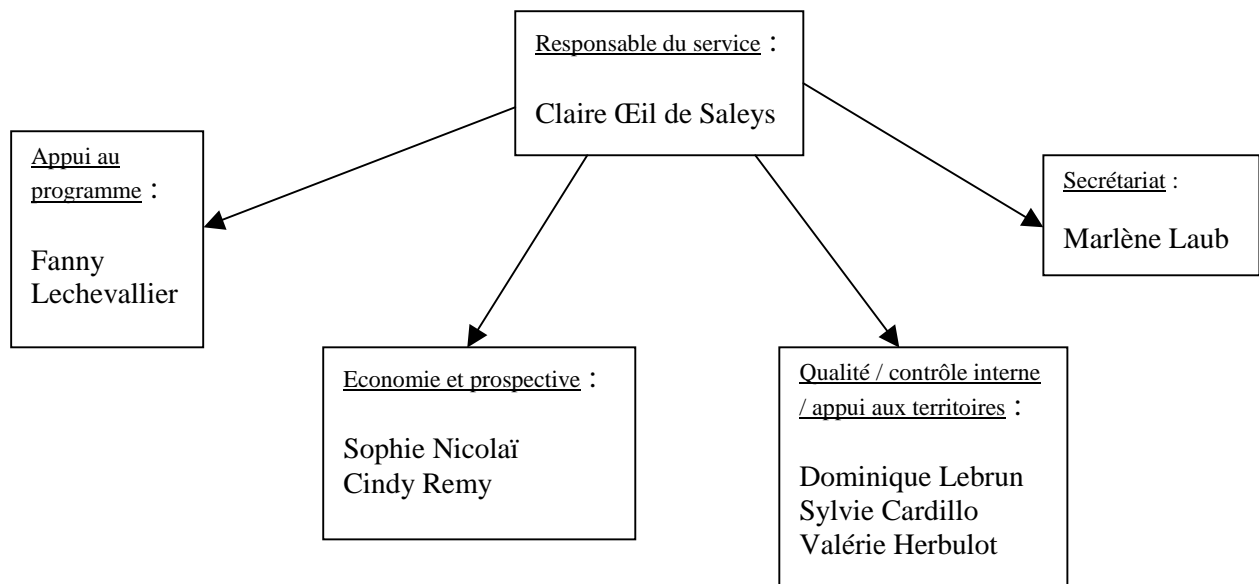
Il convient également de souligner qu'il existe un contrat d'objectifs au sein de l'AERM s'étalant sur la période 2007 – 2012, complémentaire au 9^{ème} programme, dont l'objectif est d'afficher les ambitions et priorités de l'agence. Ces dernières sont ainsi déclinées en 32 objectifs et 68 actions ; le tout étant regroupé en quatre points essentiels, à savoir :

- développer une stratégie avec une vision d'ensemble pour l'eau ;
- relever les défis dans les thèmes majeurs du bassin, en cohérence avec la politique européenne et nationale ;
- obtenir l'adhésion des acteurs de l'eau aux principes et aux valeurs de l'agence ;
- l'amélioration continue des moyens de l'agence pour relever les enjeux du 9^{ème} programme.

3) Le Service Economie Prospective et Appui au programme (SEPA)

Le service SEPA est le service où j'effectue mon stage sous la direction de Mme Sophie Nicolai, ingénieur économiste.

L'organigramme du service SEPA est le suivant :



Organigramme du Service Economie Prospective et Appui au programme

Les fonctions à la charge du SEPA sont nombreuses et variées :

- mise en œuvre du 9^{ème} programme ;
- mettre en cohérence et renforcer les missions relatives à l'économie, la prospective, l'appui au programme, le contrôle interne et les démarches « qualité »
- participer à l'élaboration des programmes de mesures et des SDAGE ¹ ;
- réalisation d'objectifs spécifiques (par exemple, participer activement à la partie « Economie » des travaux de la DCE).

Ma mission de stage, pour sa part, s'oriente autour des travaux de la DCE. En effet, elle consiste en la recherche et l'élaboration d'indicateurs économiques permettant de juger de l'acceptabilité des coûts des mesures introduites par la Directive Cadre. C'est autour de cette problématique que va s'orienter la deuxième partie du rapport.

¹ voir glossaire p.134

Partie 2 :

Détermination de l'acceptabilité du coût des mesures permettant l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau



La directive du Parlement européen et du Conseil n°2000/60/CE du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (DCE) a pour objet d'établir un cadre pour la protection de toutes les eaux de surface et souterraines de façon à :

- prévenir toute dégradation supplémentaire, préserver et améliorer l'état des écosystèmes aquatiques ainsi que, en ce qui concerne leurs besoins en eau, celui des écosystèmes terrestres et des zones humides ;

- promouvoir une utilisation durable de l'eau, fondée sur la protection à long terme des ressources en eau disponibles ;

- viser à renforcer la protection de l'environnement aquatique ainsi qu'à l'améliorer, notamment par des mesures spécifiques conçues pour réduire progressivement les rejets, émissions et pertes de substances prioritaires, et par l'arrêt ou la suppression progressive des rejets, émissions et pertes de substances dangereuses prioritaires.

Elle affirme la nécessité d'un examen économique des programmes de mesures¹ et l'appréciation du recouvrement des coûts (par exemple, pour des utilisations de l'eau comme l'hydroélectricité, dans le cadre de l'ensemble du secteur industrie, il s'agit d'évaluer les impacts aux milieux aquatiques d'une part, les contributions liées à ces impacts d'autre part).

I) Contexte général

1) Les objectifs environnementaux introduits par la DCE

La DCE fixe différents objectifs environnementaux pour atteindre un bon état écologique et chimique² des eaux dont celui de supprimer les rejets de substances dangereuses prioritaires et réduire ceux des substances prioritaires. En tout, ce sont 41 substances (33 de l'annexe X et 8 de l'annexe IX de la Directive Cadre) qui devront voir leurs rejets réduits ou supprimés progressivement dans les prochaines années.

¹ voir glossaire p.134

² voir glossaire p.132

Les objectifs environnementaux de la Directive cadre pour les différentes masses d'eau¹ sont donc les suivants :

- Pour les eaux de surface :

- la prévention de la détérioration de toutes les masses d'eaux de surface en vue de l'obtention d'un bon état écologique et d'un bon état physico-chimique au plus tard en 2015 ;
- la prévention et l'amélioration de toutes les masses d'eau artificielles et fortement modifiées en vue de l'obtention d'un bon potentiel écologique et d'un bon état physico-chimique au plus tard en 2015 ;
- la réduction progressive de la pollution due aux substances prioritaires et l'arrêt ou la suppression de la pollution due aux substances dangereuses prioritaires.

- Pour les eaux souterraines :

- la mise en oeuvre des mesures nécessaires pour prévenir ou limiter le rejet de polluants dans les eaux souterraines et pour prévenir la détérioration de toutes les masses d'eau souterraines ;
- la protection, l'amélioration et la restauration de toutes les masses d'eau souterraines ainsi que l'assurance d'un équilibre entre les captages et le renouvellement des eaux souterraines afin d'obtenir un bon état des masses d'eau souterraines en 2015 ;
- la mise en oeuvre des mesures nécessaires pour inverser la tendance à la hausse significative et durable de la concentration de tout polluant résultant de l'impact de l'activité humaine afin de réduire progressivement la pollution des eaux souterraines.

- Pour les zones protégées (eau potable, zones vulnérables et sensibles,...) :

- le respect de toutes les normes et de tous les objectifs au plus tard en 2015, sauf disposition contraire dans la législation communautaire sur la base de laquelle les différentes zones protégées ont été établies.

Toutes ces mesures ont néanmoins un coût et leur application va dépendre de leur faisabilité économique. Pour déterminer l'acceptabilité de ces coûts, le recours à une analyse économique² est indispensable.

¹ voir glossaire p.134

² voir glossaire p.131

2) Justification de la nécessité d'une analyse économique

Selon la Directive Cadre sur l'Eau, « un coût est jugé disproportionné lorsqu'il est identifié comme exagérément coûteux ». Il peut être disproportionné par rapport :

- au budget actuel ;
- aux bénéfices attendus sur l'environnement ;
- au prix de l'eau.

Le problème rencontré par les agences de l'eau intervient donc au niveau de la définition du coût disproportionné¹. En effet, il n'existe pas d'échelle de mesure officielle permettant de définir clairement si un coût est disproportionné ou non. Il incombe donc aux économistes nationaux d'identifier et de construire ce système de mesures à l'aide de différents indicateurs économiques.

De plus, identifier un coût par rapport aux critères de la DCE apparaît difficilement réalisable et peu raisonnable. Par exemple, en considérant le budget actuel, juger si un coût est disproportionné en comparant les dépenses actuelles à celles de demain semble difficile à appliquer étant donné que les pays qui n'ont engagé aucune lutte contre la pollution des eaux continueront à ne rien faire alors que les pays à la pointe de la lutte devront, quant à eux, réaliser toutes les mesures nécessaires puisque leur budget actuel est déjà important.

Il y a donc une réelle nécessité de recherche d'autres indicateurs économiques pour, d'une part, juger de la disproportionnalité des coûts des mesures et, d'autre part, permettre l'acceptabilité de ces coûts.

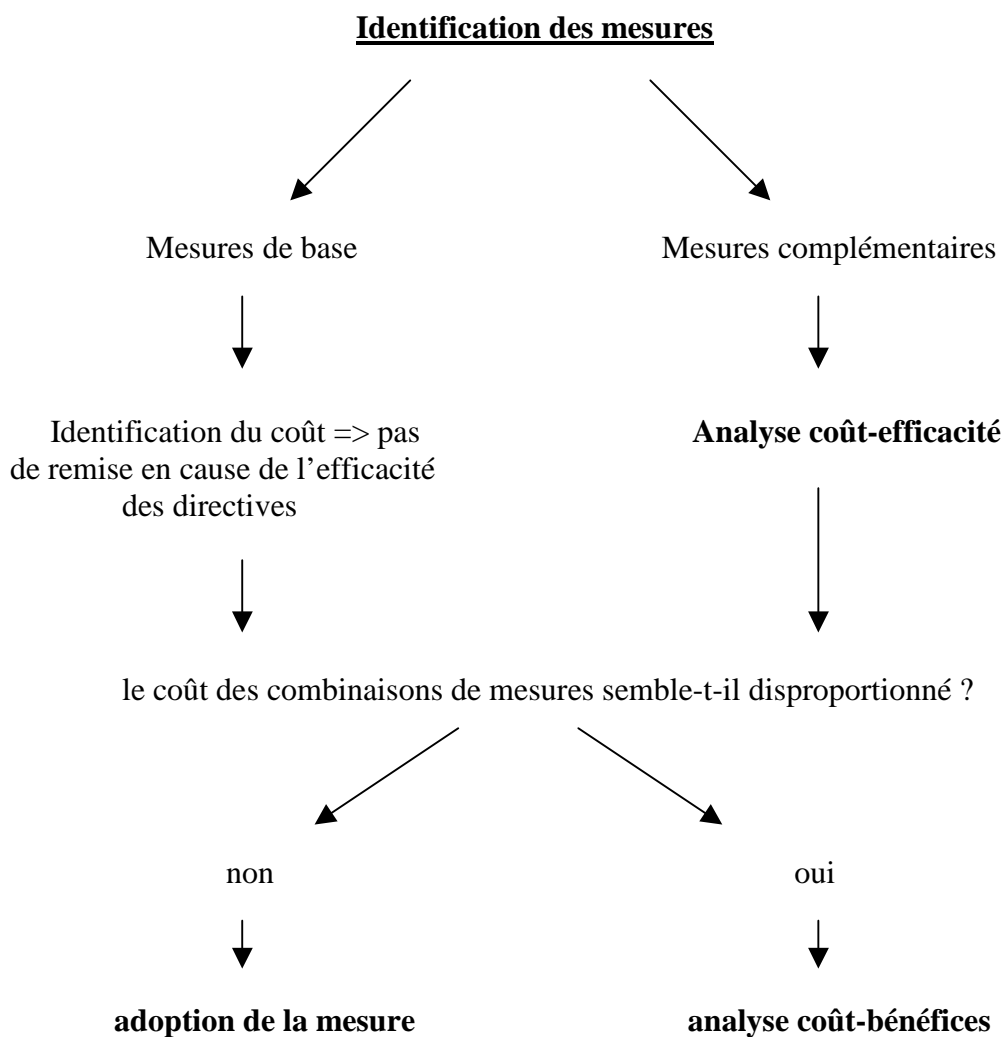
II) Acceptabilité des mesures au travers d'indicateurs économiques

L'analyse économique de l'application des différentes mesures introduites par la Directive Cadre concernent plusieurs domaines : les industriels GEREP (Gestion électronique du

¹ voir glossaire p.132

registre des émissions polluantes), l'artisanat, les établissements hors GEREP et hors artisans, l'agriculture, l'assainissement, l'hydromorphologie¹ et les solvants chlorés.

Chacun de ces domaines demande, pour le bon déroulement de l'analyse économique, de choisir et de construire des indicateurs économiques pertinents et capables de renseigner sur la faisabilité économique des mesures. Ils vont ainsi permettre de juger de l'acceptabilité des coûts des mesures et déterminer si une mesure est réalisable d'un point de vue économique ou si une demande de dérogation (suite à la réalisation d'une analyse coûts-bénéfices complémentaire) est nécessaire.



Procédure d'évaluation économique des mesures de restauration des masses d'eau dans le cadre de la DCE

¹ voir glossaire p.133

1) Les industriels GEREP

Les indicateurs économiques qui ont été retenus concernant les mesures liées à l'industrie sont les suivants :

- la valeur ajoutée (VA) ;
- l'excédent brut d'exploitation (EBE) ;
- la capacité d'autofinancement (CAF) ;
- l'investissement annuel ;
- le taux de profitabilité.

Le choix de ces indicateurs s'est effectué sur, d'une part, les renseignements apportés par chacun d'entre eux (performance économique des industriels, richesse et ressources dégagées,...) et, d'autre part, sur leur disponibilité afin d'obtenir un degré de précision convenable concernant l'analyse. Le taux de profitabilité a, pour sa part, été rajouté à l'analyse suite à la demande des industriels du bassin lors de la Commission Industrie du Bassin Rhin-Meuse du 22 mai 2007.

a) Définition des indicateurs

La valeur ajoutée peut se définir comme étant la richesse créée par une entreprise du seul fait de ses opérations de production et distribution. Elle mesure le degré d'intégration de l'entreprise dans le secteur et la contribution de chaque facteur de production (travail et capital) dans le processus de création de richesse. En effet, lorsqu'une entreprise vend un produit ou fournit un service, elle n'est pas la créatrice de tout ce qui compose le produit ou le service. Le plus souvent, elle a acheté des matières premières, des produits semi-finis (intermédiaires) et utilise de l'énergie et des services produits par d'autres. Elle effectue une production à partir de tous ces éléments en utilisant du travail et c'est par ce travail qu'elle crée de la valeur (valeur qui s'ajoute aux valeurs des biens et services qu'elle a acheté et qu'elle transforme). Ainsi, la différence entre le prix de vente de son produit et la valeur totale

des dépenses qu'elle a engagé pour se procurer les biens et services qu'elle transforme représente la valeur ajoutée.

L'excédent brut d'exploitation est la ressource dégagée au cours d'une période par l'activité principale d'une entreprise. L'EBE est, pour ainsi dire, la part de la valeur ajoutée revenant à l'entreprise elle-même étant donné que l'on déduit les taxes et impôts à la production et les frais de personnel à la valeur ajoutée. C'est donc un indicateur important de la performance industrielle et commerciale d'une entreprise.

La capacité d'autofinancement mesure, quant à elle, le montant de liquidités dégagées par une entreprise dans le cadre de son fonctionnement normal. En d'autres termes, la CAF est le flux de trésorerie potentiel dégagé par l'ensemble de l'activité annuelle de l'entreprise. Cet indicateur est important, notamment aux yeux des banques, car, lors d'un octroi de crédit, il renseigne sur la capacité d'une entreprise à rembourser l'emprunt.

L'investissement annuel représente le montant de liquidités qu'une entreprise engage dans un projet et dont l'objectif principal est d'accroître ses revenus futurs. L'investissement est donc une opération économique basée sur l'obtention de biens durables utilisables pendant plusieurs exercices. Un investissement revient donc à engager de l'argent dans un projet en renonçant à une consommation immédiate et en acceptant de courir un certain risque pour accroître ses revenus futurs.

Pour finir, le taux de profitabilité peut être défini comme étant le bénéfice réalisé par euros de chiffre d'affaires. C'est donc le rapport entre le résultat net de l'entreprise et son chiffre d'affaires. Un taux de profitabilité positif incitera l'entreprise à emprunter pour investir. Au contraire, un taux de profitabilité négatif freinera les investissements de l'entreprise.

b) Construction des indicateurs

i. La valeur ajoutée

Dans un premier temps, il a fallu rechercher pour chaque activité le ratio de la valeur ajoutée dégagée par salarié dans chaque secteur industriel étant donné que les industriels souhaitent garder un certain degré de confidentialité de leur performance économique, il est donc impossible d'avoir les chiffres réels de chacun. La recherche s'est effectuée en fonction du code APET. Le code APET est un code caractérisant l'activité principale d'une entreprise. Pour cela, toute entreprise et chacun de ses établissements se voit attribuer par l'Insee, lors de son inscription au répertoire SIRENE, un code caractérisant son activité principale par référence à la nomenclature d'activités françaises (NAF). Il existe plusieurs niveaux de code APET¹ :

- le niveau 17 où les différentes activités sont regroupées en 17 sections ;
- le niveau 31 où il y a 31 sous-sections ;
- le niveau 60 qui regroupe 62 divisions ;
- le niveau 220 qui, pour sa part, compte 224 groupes d'activités ;
- le niveau 700 qui est le plus détaillé des niveaux et où l'on retrouve 712 classes d'activités principales d'entreprise.

Afin d'être le plus proche des chiffres réels, la recherche s'est effectuée selon le code APET 700 (aussi appelé NAF 700). Après avoir trouvé le ratio valeur ajoutée par salarié pour chaque entreprise en fonction du code APET 700 (la source étant le fichier Alisse de l'Insee²), il a ensuite fallu le multiplier par la tranche d'effectif moyen à laquelle appartiennent les établissements concernés par la mesure. Ainsi, tous ces établissements concernés se sont vus attribués une estimation de leur valeur ajoutée annuelle exprimée en millions d'euros (excepté ceux pour lesquels les chiffres n'étaient pas disponibles ou pas communiqués).

¹ Insee, *Codes et nomenclatures*, SIRENE base de données, 2002

² <http://www.alisse.insee.fr/> (15/5/2007)

Numéro SIRET de l'établissement	APET 700	Effectif moyen	Valeur ajoutée moyenne par salariés (en Keuros)	Valeur ajoutée annuelle (calculée en millions d'euros)
4286878260003*	264B	35	123,50	4,32
3479548280001*	243Z	75	74,20	5,57
5685041610001*	291H	2550	66,90	170,60
3475555590004*	515J	850	51,00	43,35
3301385790004*	153C	75	66,00	4,95
3475555590003*	515J	350	51,00	17,85
5885002560007*	246C	150	74,40	11,16
3327880580002*	273G	75	57,20	4,29
3891031770001*	352Z	750	62,70	47,025
6220127480095*	900B	35	47,00	1,645
3227075060002*	211C	150	63,00	9,45
6385004130004*	151E	150	46,00	6,9
7756677360003*	261E	350	55,80	19,53
3891029890001*	292L	550	47,70	26,235

Calcul de la valeur ajoutée annuelle pour les industriels du bassin élémentaire Moder (B012)

ii. L'excédent brut d'exploitation

La construction de cet indicateur s'effectue de la même manière que pour la valeur ajoutée. De ce fait, on obtient l'EBE annuel exprimé en millions d'euros pour chacun des industriels du bassin concernés par les mesures de la DCE, excepté, bien entendu, ceux pour lesquels les données ne sont pas disponibles.

Numéro SIRET de l'établissement	APET 700	Effectif moyen	Excédent brut d'exploitation moyen par salariés (en Keuros)	Excédent brut d'exploitation annuel (calculé en millions d'euros)
4286878260003*	264B	35	75,432	2,640
3479548280001*	243Z	75	19,157	1,437
5685041610001*	291H	2550	16,769	42,761
347555590004*	515J	850	10,992	9,343
3301385790004*	153C	75	17,148	1,286
347555590003*	515J	350	10,992	3,847
5885002560007*	246C	150	18,175	2,726
3327880580002*	273G	75	11,682	0,876
3891031770001*	352Z	750	4,274	3,206
6220127480095*	900B	35	7,390	0,259
3227075060002*	211C	150	7,568	1,135
6385004130004*	151E	150	10,619	1,593
7756677360003*	261E	350	10,519	3,682
3891029890001*	292L	550	-6,056	-3,331

Calcul de l'excédent brut d'exploitation annuel pour les industriels du bassin élémentaire Moder (B012)

iii. La capacité d'autofinancement

Une fois encore, la marche à suivre reste la même que pour les deux indicateurs précédents avec, notamment, des recherches sur le fichier Alisse de l'Insee. La CAF annuelle exprimée en millions d'euros est ainsi disponible pour les industriels du bassin.

Numéro SIRET de l'établissement	APET 700	Effectif moyen	Capacité d'AutoFinancement moyenne par salariés en Keuros	Capacité d'AutoFinancement annuelle calculé en millions d'euros
4286878260003*	264B	35	51,677	1,81
3479548280001*	243Z	75	11,502	0,86
5685041610001*	291H	2550	12,947	33,01
347555590004*	515J	850	10,435	8,87
3301385790004*	153C	75	15,056	1,13
347555590003*	515J	350	10,435	3,65
5885002560007*	246C	150	14,152	2,12
3327880580002*	273G	75	8,521	0,64
3891031770001*	352Z	750	6,887	5,17
6220127480095*	900B	35	11,277	0,39
3227075060002*	211C	150	22,057	3,31
6385004130004*	151E	150	7,451	1,12
7756677360003*	261E	350	12,514	4,38
3891029890001*	292L	550	-0,394	-0,22

Calcul de la capacité d'autofinancement annuelle pour les industriels du bassin élémentaire Moder (B012)

iv. L'investissement annuel

Pour l'investissement annuel, le procédé diffère légèrement des autres indicateurs. En effet, il a fallu partir du taux d'investissement exprimé en pourcentage et fourni par le site Alisse de l'Insee. Grâce à ce taux annuel, il a été possible dès lors de calculer l'investissement annuel en appliquant la formule suivante :

$$\text{Investissement annuel} = \text{taux d'investissement} * \text{valeur ajoutée annuelle}$$

On possède donc, pour chaque industriel du bassin, une estimation de l'investissement annuel exprimé en millions d'euros.

Numéro SIRET de l'établissement	APET 700	Effectif moyen	Taux d'investissement annuel	Valeur ajoutée annuelle (calculée en millions d'euros)	Investissement annuel (calculé en millions d'euros)
4286878260003*	264B	35	20,00%	4,32	0,865
3479548280001*	243Z	75	7,70%	5,57	0,429
5685041610001*	291H	2550	9,10%	170,60	15,524
3475555900004*	515J	850	5,00%	43,35	2,168
3301385790004*	153C	75	20,00%	4,95	0,990
3475555900003*	515J	350	5,00%	17,85	0,893
5885002560007*	246C	150	14,40%	11,16	1,607
3327880580002*	273G	75	7,10%	4,29	0,305
3891031770001*	352Z	750	4,40%	47,025	2,069
6220127480095*	900B	35	0,00%	1,645	0,000
3227075060002*	211C	150	26,50%	9,45	2,504
6385004130004*	151E	150	13,00%	6,9	0,897
7756677360003*	261E	350	9,20%	19,53	1,797
3891029890001*	292L	550	3,30%	26,235	0,866

Calcul de l'investissement annuel pour les industriels du bassin élémentaire Moder (B012)

v. Le taux de profitabilité

Concernant le taux de profitabilité, il a fallu partir du résultat net comptable (RNC) annuel exprimé en millions d'euros et fourni par le site Alisse de l'Insee toujours selon le code APET 700. Ensuite, en tenant compte de l'effectif de chaque secteur, le ratio RNC par salarié a pu ainsi être facilement calculé. Ce ratio a été de nouveau multiplié par l'effectif de chaque industriel du bassin pour qu'on puisse disposer du résultat net comptable annuel exprimé en milliers d'euros pour chacun d'entre eux. Enfin, en sachant que :

$$\text{Taux de profitabilité} = \text{résultat net comptable} / \text{chiffre d'affaires annuel}$$

Il a été possible de calculer le taux de profitabilité de chacun des industriels du bassin, taux de profitabilité exprimé en pourcentage.

Numéro SIRET de l'établissement	APET 700	Effectif moyen	Résultat net comptable moyen par salariés (en Keuros)	Résultat net comptable annuel (en Keuros)	Chiffre d'affaires annuel (calculé en millions d'euros)	Taux de profitabilité annuel
4286878260003*	264B	35	37,21	1 302,35	7,34	17,74%
3479548280001*	243Z	75	9,51	713,25	20,38	3,50%
5685041610001*	291H	2550	4,64	11 832,00	594,41	1,99%
3475555590004*	515J	850	7,09	6 026,50	214,20	2,81%
3301385790004*	153C	75	8,38	628,50	31,35	2,00%
3475555590003*	515J	350	7,09	2 481,50	88,20	2,81%
5885002560007*	246C	150	6,14	921,00	47,37	1,94%
3327880580002*	273G	75	11,75	881,25	16,40	5,37%
3891031770001*	352Z	750	-11,34	-8505	173,85	-4,89%
6220127480095*	900B	35	6,8	238	4,13	5,76%
3227075060002*	211C	150	-5,86	-879	45,255	-1,94%
6385004130004*	151E	150	4,36	654	33,9	1,93%
7756677360003*	261E	350	-0,56	-196	48,16	-0,41%
3891029890001*	292L	550	-12,76	-7018	99,715	-7,04%

Calcul du taux de profitabilité annuel pour les industriels du bassin élémentaire Moder (B012)

c) Détermination de l'acceptabilité du coût des mesures

Maintenant que nous avons calculé les indicateurs retenus pour l'analyse, il convient, à présent, de mesurer l'impact du coût des mesures sur ces indicateurs liés à l'industrie. Pour les mesures relatives aux pollutions industrielles, les coûts ont été déterminés par des experts de l'AERM au regard de leur connaissance des techniques proposées et de leur connaissance du terrain.

i. Impact des mesures sur les différents indicateurs

Tout d'abord, il faut calculer le coût total lié aux dépenses d'investissement. Pour l'obtenir, il faut sommer le coût de chaque mesure pour avoir la somme globale des mesures d'investissement et lui retirer 27,5 % qui correspond au taux d'aide moyen pour le 9^{ème} programme concernant l'industrie. Ensuite, il faut diviser le résultat obtenu par 10 étant donné que les mesures concernent la période 2006 – 2015 soit 10 ans. On obtient donc le coût

total annuel des investissements à la charge de chaque industriel du bassin concerné par les mesures de la DCE.

S'agissant des dépenses de fonctionnement, le principe reste le même excepté, d'une part, qu'il n'y a pas d'aide et que, d'autre part, il n'y a pas besoin de diviser la somme totale par 10 puisque les coûts de fonctionnement sont déjà exprimés annuellement. On a donc les coûts de fonctionnement annuels à la charge de chaque industriel du bassin.

Numéro SIRET de l'établissement	APET 700	Coût total investissement en Euros	Aide Agence => 27,5%, en Euros	Coût investissement global à la charge de l'industriel, en Euros	Coût investissement annuel à la charge de l'industriel en Euros	Coût fonctionnement annuel des mesures en Euros	Coût annuel à la charge de l'industriel en Euros
3227075060002*	211C	115 000	31 625	83 375	8 338	8 000	16 338
3479548280001*	243Z	15 000	4 125	10 875	1 088	0	1 088
5885002560007*	246C	15 000	4 125	10 875	1 088	0	1 088
7756677360003*	261E	250 000	68 750	181 250	18 125	20 000	38 125
4286878260003*	264B	183 000	50 325	132 675	13 268	14 640	27 908
3327880580002*	273G	215 000	59 125	155 875	15 588	16 000	31 588
5685041610001*	291H	15 000	4 125	10 875	1 088	0	1 088
3891029890001*	292L	315 000	86 625	228 375	22 838	24 000	46 838
3891031770001*	352Z	215 000	59 125	155 875	15 588	16 000	31 588
3475555900003*	515J	15 000	4 125	10 875	1 088	0	1 088
6220127480095*	900B	15 000	4 125	10 875	1 088	0	1 088
6385004130004*	151E	300 000	82 500	217 500	21 750	12 000	33 750
3301385790004*	153C	2 336 646	642 578	1 694 068	169 407	185 732	355 139
3475555900004*	515J	400 000	110 000	290 000	29 000	16 000	45 000

Calcul du coût annuel à la charge de chaque industriel du bassin élémentaire Moder (B012)

On additionne enfin les coûts de fonctionnement annuels et les coûts d'investissement annuels pour avoir le coût total annuel à la charge de chaque industriel GEREP du bassin. On est, à présent, en mesure de calculer l'impact des coûts sur la VA, l'EBE, la CAF, l'investissement annuel et le taux de rentabilité.

- Impact sur la Valeur Ajoutée : on cherche à calculer la part que représente le coût des mesures dans la VA des industriels. Pour la calculer, il suffit de faire le rapport entre les deux données. Il ne faut surtout pas oublier de diviser le coût total par un million afin d'avoir des millions d'euros, c'est-à-dire la même unité que pour la VA.

Numéro SIRET de l'établissement	APET 700	Coût annuel à la charge de l'industriel en €uros	Valeur ajoutée annuelle calculée en Millions d'€uros	Impact des mesures sur la VA
3227075060002*	211C	16 338	9,45	0,17%
3479548280001*	243Z	1 088	5,57	0,02%
5885002560007*	246C	1 088	11,16	0,01%
7756677360003*	261E	38 125	19,53	0,20%
4286878260003*	264B	27 908	4,32	0,65%
3327880580002*	273G	31 588	4,29	0,74%
5685041610001*	291H	1 088	170,60	0,00%
3891029890001*	292L	46 838	26,24	0,18%
3891031770001*	352Z	31 588	47,03	0,07%
347555590003*	515J	1 088	17,85	0,01%
6220127480095*	900B	1 088	1,65	0,07%
6385004130004*	151E	33 750	6,90	0,49%
3301385790004*	153C	355 139	4,95	7,17%
347555590004*	515J	45 000	43,35	0,10%

Calcul de l'impact des mesures sur la VA pour les industriels GEREP du bassin élémentaire Moder (B012)

- Impact sur l'Excédent Brut d'Exploitation : l'impact se calcule de la même manière que pour celui sur la valeur ajoutée. Il faut également faire attention au choix des unités (millions d'euros) pour ne pas fausser le résultat.

Numéro SIRET de l'établissement	APET 700	Coût annuel à la charge de l'industriel en €uros	Excédent Brut d'Exploitation annuel calculé en millions d'€uros	Impact des mesures sur l'EBE
3227075060002*	211C	16 338	1,14	1,44%
3479548280001*	243Z	1 088	1,44	0,08%
5885002560007*	246C	1 088	2,73	0,04%
7756677360003*	261E	38 125	3,68	1,04%
4286878260003*	264B	27 908	2,64	1,06%
3327880580002*	273G	31 588	0,88	3,61%
5685041610001*	291H	1 088	42,76	0,00%
3891029890001*	292L	46 838	-3,33	1,41%
3891031770001*	352Z	31 588	3,21	0,99%
347555590003*	515J	1 088	3,85	0,03%
6220127480095*	900B	1 088	0,26	0,42%
6385004130004*	151E	33 750	1,59	2,12%
3301385790004*	153C	355 139	1,29	27,61%
347555590004*	515J	45 000	9,34	0,48%

Calcul de l'impact des mesures sur l'EBE pour les industriels GEREP du bassin élémentaire Moder (B012)

- Impact sur la Capacité d'Autofinancement : le procédé demeure le même que pour les précédents indicateurs :

Numéro SIRET de l'établissement	APET 700	Coût annuel à la charge de l'industriel en €uros	Capacité d'AutoFinancement annuelle calculé en millions d'€uros	Impact des mesures sur la CAF
3227075060002*	211C	16 338	3,31	0,49%
3479548280001*	243Z	1 088	0,86	0,13%
5885002560007*	246C	1 088	2,12	0,05%
7756677360003*	261E	38 125	4,38	0,87%
4286878260003*	264B	27 908	1,81	1,54%
3327880580002*	273G	31 588	0,64	4,94%
5685041610001*	291H	1 088	33,01	0,00%
3891029890001*	292L	46 838	-0,22	21,62%
3891031770001*	352Z	31 588	5,17	0,61%
347555590003*	515J	1 088	3,65	0,03%
6220127480095*	900B	1 088	0,39	0,28%
6385004130004*	151E	33 750	1,12	3,02%
3301385790004*	153C	355 139	1,13	31,45%
347555590004*	515J	45 000	8,87	0,51%

Calcul de l'impact des mesures sur la CAF des industriels GEREP du bassin élémentaire Moder (B012)

- Impact sur l'investissement annuel : une fois encore, le calcul de l'impact s'effectue de la même manière.

Numéro SIRET de l'établissement	APET 700	Coût annuel à la charge de l'industriel en €uros	Investissement annuel calculé en millions d'€uros	Impact des mesures sur l'investissement annuel
3227075060002*	211C	16 338	2,50	0,65%
3479548280001*	243Z	1 088	0,43	0,25%
5885002560007*	246C	1 088	1,61	0,07%
7756677360003*	261E	38 125	1,80	2,12%
4286878260003*	264B	27 908	0,86	3,23%
3327880580002*	273G	31 588	0,30	10,37%
5685041610001*	291H	1 088	15,52	0,01%
3891029890001*	292L	46 838	0,87	5,41%
3891031770001*	352Z	31 588	2,07	1,53%
347555590003*	515J	1 088	0,89	0,12%
6220127480095*	900B	1 088	0,00	0,00%
6385004130004*	151E	33 750	0,90	3,76%
3301385790004*	153C	355 139	0,99	35,87%
347555590004*	515J	45 000	2,17	2,08%

Calcul de l'impact sur l'investissement pour les industriels GEREP du bassin élémentaire Moder (B012)

• Impact sur le taux de profitabilité : la mesure de l'impact sur le taux de profitabilité diffère des autres. En effet, l'impact va se mesurer en terme de points entre le taux de profitabilité avant la mise en place des mesures et celui d'après la mise en place. Le calcul de l'impact se fait selon la formule suivante :

$$\text{Taux de profitabilité après mesures} = (\text{RNC} * 1\,000\,000 - \text{coût annuel des mesures}) / (\text{CA} * 1\,000\,000)$$

Enfin, pour calculer l'écart en terme de points, il suffit juste d'appliquer la soustraction suivante :

$$\text{Ecart} = \text{taux de profitabilité après mesures} - \text{taux de profitabilité avant mesures}$$

Numéro SIRET de l'établissement	APET 700	Coût annuel à la charge de l'industriel en Euros	Chiffre d'affaires annuel calculé en millions d'Euros	Résultat net comptable annuel (en millions d'Euros)	Taux de profitabilité annuel avant mesure	Taux de profitabilité annuel après mesure	Impact sur la profitabilité en terme de points
3227075060002*	211C	16 338	45,26	-0,88	-1,94%	-1,98%	-0,0004
3479548280001*	243Z	1 088	20,38	0,71	3,50%	3,50%	-0,0001
5885002560007*	246C	1 088	47,37	0,92	1,94%	1,94%	0,0000
7756677360003*	261E	38 125	48,16	-0,20	-0,41%	-0,48%	-0,0008
4286878260003*	264B	27 908	7,34	1,30	17,75%	17,37%	-0,0038
3327880580002*	273G	31 588	16,40	0,88	5,37%	5,18%	-0,0019
5685041610001*	291H	1 088	594,41	11,83	1,99%	1,99%	0,0000
3891029890001*	292L	46 838	99,72	-7,02	-7,04%	-7,08%	-0,0005
3891031770001*	352Z	31 588	173,85	-8,51	-4,89%	-4,91%	-0,0002
347555590003*	515J	1 088	88,20	2,48	2,81%	2,81%	0,0000
6220127480095*	900B	1 088	4,13	0,24	5,76%	5,73%	-0,0003
6385004130004*	151E	33 750	33,90	0,65	1,93%	1,83%	-0,0010
3301385790004*	153C	355 139	31,35	0,63	2,00%	0,87%	-0,0113
347555590004*	515J	45 000	214,20	6,02	2,81%	2,79%	-0,0002

Calcul de l'impact sur le taux de profitabilité des industriels GEREPE du bassin élémentaire Moder (B012)

• Synthèse des impacts :

Numéro SIRET de l'établissement	APET 700	Impact sur la VA	Impact sur l'EBE	Impact sur la CAF	Impact sur l'investissement	Impact sur la profitabilité en terme de points
3227075060002*	211C	0,17%	1,44%	0,49%	0,65%	-0,0004
3479548280001*	243Z	0,02%	0,08%	0,13%	0,25%	-0,0001
5885002560007*	246C	0,01%	0,04%	0,05%	0,07%	0,0000
7756677360003*	261E	0,20%	1,04%	0,87%	2,12%	-0,0008
4286878260003*	264B	0,65%	1,06%	1,54%	3,23%	-0,0038
3327880580002*	273G	0,74%	3,61%	4,94%	10,37%	-0,0019
5685041610001*	291H	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,0000
3891029890001*	292L	0,18%	-1,41%	-21,62%	5,41%	-0,0005
3891031770001*	352Z	0,07%	0,99%	0,61%	1,53%	-0,0002
347555590003*	515J	0,01%	0,03%	0,03%	0,12%	0,0000
6220127480095*	900B	0,07%	0,42%	0,28%	0,00%	-0,0003
6385004130004*	151E	0,49%	2,12%	3,02%	3,76%	-0,0010
3301385790004*	153C	7,17%	27,61%	31,45%	35,87%	-0,0113
347555590004*	515J	0,10%	0,48%	0,51%	2,08%	-0,0002
Moyenne bassin		0,17%	0,88%	0,95%	2,04%	-0,0004

Synthèse des impacts pour les industriels GEREP du bassin élémentaire Moder (B012)

Mais, afin de mener une analyse plus pointue, il convient, à présent, de synthétiser cette analyse au niveau de chaque masse d'eau du bassin Rhin-Meuse. En effet, le bassin compte 608 masses d'eau superficielles et 26 souterraines. S'agissant des mesures liées à l'industrie, seules les 608 masses d'eau superficielles sont concernées en sachant également qu'elles ne sont pas toutes soumises à des mesures de la DCE dans le cadre des industriels GEREP.

Il faut aussi prendre en compte pour les industriels GEREP le type de pollution¹. Pour cela, on distingue les pollutions classiques des pollutions toxiques. Les pollutions classiques concernent les macro-polluants qui sont des substances que l'on rencontre quotidiennement et qui sont donc plus faciles à gérer et moins chères à traiter. Au contraire, les pollutions toxiques sont plus complexes à maîtriser et aussi plus dangereuses pour l'environnement, un traitement plus adapté et donc plus coûteux est nécessaire à leur élimination. Ainsi, 82 établissements GEREP rentrent dans le cadre de l'analyse pour les pollutions classiques et 231 pour les pollutions toxiques.

¹ information fournie par le service DPEM (Division Planification Etudes Milieux)

A présent, nous sommes en mesure de procéder à l'analyse économique de l'impact des mesures introduites par la Directive Cadre au niveau des masses d'eau du bassin et du type de pollution.

ii. Analyse à la masse d'eau et selon le type de pollution

• Pollutions classiques : après avoir évalué pour chaque établissement GEREP son chiffre d'affaires, sa valeur ajoutée, son excédent brut d'exploitation, sa capacité d'autofinancement, son investissement annuel et son taux de profitabilité, il est désormais possible d'effectuer une analyse économique à la masse d'eau en gardant ces mêmes indicateurs. Tous les renseignements nécessaires à cette analyse sont en notre possession : le type de pollution dont doit faire face l'établissement et la masse d'eau dans laquelle il rejette sa pollution.

On réalise donc un tableau croisé dynamique sous Excel à partir de notre tableau de base, ce qui permet, d'une part, de regrouper les établissements GEREP selon la masse d'eau réceptrice de leur pollution et ,d'autre part, de sommer les coûts et les différents indicateurs (pour les obtenir au niveau de la masse d'eau).

Nous obtenons ainsi un tableau regroupant les 57 masses d'eau concernées par les pollutions classiques. A titre d'exemple, nous garderons seulement les cinq masses d'eau suivantes pour l'analyse :

Code masse d'eau	Masse d'eau	Coût annuel total à la charge des industriels	VA en M€	EBE en M€	CAF en M€	Investissement en M€	Ecart de taux de profitabilité
CR98	WEISS 2	762 500	15,75	1,89	5,51	4,17	-0,0101
CR91	BRUCHE 4	274 500	26,50	10,64	8,21	4,24	-0,0024
CR90	BRUCHE 3	7 250	6,90	1,74	1,14	0,69	-0,0002
CR84	FECHT 1	457 500	5,58	0,06	-0,21	0,55	-0,0256
CR83	LOGELBACH	1 525 000	15,75	1,89	5,51	4,17	-0,0202

Indicateurs économiques pour cinq masses d'eau concernées par des pollutions classiques

L'impact des mesures sur les indicateurs peut se calculer facilement à la masse d'eau : il suffit d'appliquer la même méthode et les mêmes formules que pour le bassin élémentaire Moder vu précédemment.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Impact sur la VA	Impact sur l'EBE	Impact sur la CAF	Impact sur l'investissement	Impact sur la profitabilité en points
CR98	WEISS 2	4,84%	40,30%	13,83%	18,27%	-0,0101
CR91	BRUCHE 4	1,04%	2,58%	3,34%	6,47%	-0,0024
CR90	BRUCHE 3	0,11%	0,42%	0,63%	1,05%	-0,0002
CR84	FECHE 1	8,20%	745,53%	216,88%	83,66%	-0,0256
CR83	LOGELBACH	9,68%	80,60%	27,66%	36,54%	-0,0202

Impact sur les indicateurs économiques pour les cinq masses d'eau retenues dans le cadre des pollutions classiques

- Pollutions toxiques : la manière de réaliser l'analyse est la même à tous les niveaux que celle pour les pollutions classiques. On effectue un tableau croisé dynamique sous Excel et nous mesurons les impacts sur chaque indicateur avec les formules déjà vues avant. Nous obtenons les résultats suivants pour cinq des 96 masses d'eau concernées :

Code masse d'eau	Masse d'eau	Coût annuel total à la charge des industriels	VA en M€	EBE en M€	CAF en M€	Investissement en M€	Ecart de taux de profitabilité
CR432	ALBE 1	47 200	11,55	3,02	1,96	2,18	-0,0005
CR437	EICHEL 2	175 680	13,95	2,63	3,13	1,28	-0,0051
CR89	BRUCHE 2	123 250	2,79	0,03	-0,11	0,27	-0,0138
CR112	GIESSEN 1	30 500	1,46	0,28	0,18	0,13	-0,0068
CR455	ROSSELLE 1	725	0,04	0,00	0,00	0,00	-0,0021

Indicateurs économiques pour cinq masses d'eau concernées par des pollutions toxiques

L'impact des mesures sur les indicateurs concernant les cinq masses d'eau choisies est le suivant :

Code masse d'eau	Masse d'eau	Impact sur la VA	Impact sur l'EBE	Impact sur la CAF	Impact sur l'investissement	Impact sur la rentabilité en points
CR432	ALBE 1	0,4%	1,6%	2,4%	2,2%	-0,0005
CR437	EICHEL 2	1,3%	6,7%	5,6%	13,7%	-0,0051
CR89	BRUCHE 2	4,4%	401,7%	-116,9%	45,1%	-0,0138
CR112	GIESSEN 1	2,1%	10,8%	16,6%	23,2%	-0,0068
CR455	ROSSELLE 1	1,8%	45,8%	42,7%	29,2%	-0,0021

Impact sur les indicateurs économiques pour les cinq masses d'eau retenues dans le cadre des pollutions toxiques

iii. Pondération des indicateurs et détermination du seuil d'acceptabilité

Une fois les impacts des mesures calculés, il reste à déterminer à partir de quelles valeurs ou quels seuils ces impacts sont disproportionnés pour les industriels GEREP.

Pour cela, le principe d'un système de pondération a été privilégié. Ainsi, pour chacun des indicateurs, un poids allant de 0 à 4 doit être attribué en fonction du dépassement de l'impact par rapport à celui de la moyenne du bassin Rhin-Meuse. Il s'agit donc d'un barème mettant en avant la notion d'écart à la moyenne. L'attribution des poids se fait de la manière suivante :

- si l'impact sur un indicateur est inférieur à celui du bassin Rhin-Meuse alors le poids est égal à 0 ;
- si l'impact se situe entre la moyenne du bassin et la moyenne augmentée de 25 % alors le poids est de 1 ;
- si l'impact se situe entre la moyenne du bassin augmentée de 25 % et cette même moyenne augmentée de 50 % alors le poids est de 2 ;
- si l'impact se situe entre la moyenne du bassin augmentée de 50 % et le double de cette moyenne (soit 100 %) alors le poids est égal à 3 ;
- si l'impact est supérieur au double de la moyenne du bassin Rhin-Meuse alors le poids est de 4.

Au final, un poids total est obtenu en additionnant ces différents poids. On dispose alors d'un poids allant de 0 à 20 et ce pour chaque masse d'eau. Il convient à présent de déterminer une valeur seuil permettant d'estimer si l'impact économique est acceptable ou non.

Au départ, deux hypothèses ont été formulées : - si la note obtenue pour une masse d'eau est supérieure ou égale à 10/20 alors le coût du programme de mesures de la masse d'eau considérée est jugé disproportionné d'où réalisation d'une analyse coût-bénéfices (scénario peu ambitieux) ;

- si la note obtenue est supérieure ou égale à 12/20 alors le coût du programme de mesures est jugé disproportionné d'où réalisation d'une analyse coût-bénéfices (scénario ambitieux).

Suite à la commission SDAGE du 15 juin 2007, il a été retenu de considérer la deuxième hypothèse, c'est-à-dire le scénario le plus ambitieux avec une note seuil de 12/20.

Nous pouvons, à présent, pondérer les indicateurs concernant les industriels GEREP et déterminer si les mesures à mettre en place sont acceptables d'un point de vue économique.

- Pollutions classiques : la pondération se fait selon le tableau suivant qui synthétise les différents seuils à partir desquels la pondération peut s'effectuer. On peut y voir la moyenne de l'impact pour le bassin Rhin-Meuse et pour chaque indicateur.

Ratios économiques (poids de 0 à 4)				
	moyenne RM	25%	50%	100%
VA	4,50%	5,62%	6,75%	9,00%
EBE	20,22%	25,27%	30,33%	40,44%
CAF	21,93%	27,41%	32,89%	43,86%
Investissement	26,72%	33,41%	40,09%	53,45%
Indice de profitabilité	-0,0108	-0,0135	-0,0162	-0,0216

Seuils à partir desquels la pondération s'effectue pour les pollutions classiques

Il est donc possible, grâce au tableau précédent, d'attribuer un poids à chacune des masses d'eau concernées par les mesures. Pour l'illustrer, nous reprenons les cinq masses d'eau de départ :

Code masse d'eau	Masse d'eau	Poids sur la VA	Poids sur l'EBE	Poids sur la CAF	Poids sur l'investissement	Poids sur l'indice de profitabilité	note sur 20	ok 2015 / acb 2015
CR98	WEISS 2	1	3	0	0	0	4	ok 2015
CR91	BRUCHE 4	0	0	0	0	0	0	ok 2015
CR90	BRUCHE 3	0	0	0	0	0	0	ok 2015
CR84	FECHT 1	3	4	4	4	4	19	acb 2015
CR83	LOGELBACH	4	4	2	2	3	15	acb 2015

Pondération des indicateurs économiques pour les cinq masses d'eau retenues dans le cadre des pollutions classiques

En considérant nos cinq masses d'eau « exemples », nous pouvons constater que deux d'entre elles ont un poids total supérieur à 12/20 donc pour elles, en 2015, la réalisation d'une analyse coûts-bénéfices sera justifiée et une dérogation de délai de six ans pourra être attribuée.

Si nous faisons un premier bilan pour l'ensemble des masses d'eau concernées par les pollutions classiques, nous obtenons le tableau suivant :

Nombre masses d'eau concernées	57
Nombre ok 2015	52
Nombre acb 2015	5

Tableau récapitulatif pour 2015 pour les pollutions classiques

Nous voyons que seulement 5 masses d'eau sur 57 sont en « acb 2015 » soit moins de 9 % de l'ensemble des masses d'eau concernées. Une dérogation en terme de délai est donc justifiée à travers cette analyse. Il convient de voir l'impact des mesures pour 2021 ce qui revient à étaler les coûts non plus sur 10 ans (2006 - 2015) mais sur 16 ans (2006 - 2021), ce qui a pour effet direct de baisser les impacts sur les indicateurs. Reste à savoir si cela permettra l'acceptabilité des mesures pour 2021.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Coût annuel total à la charge des industriels sur 2006-2021	Impact sur la VA	Impact sur l'EBE	Impact sur la CAF	Impact sur l'investissement	Impact sur l'indice de profitabilité
CR84	FECHT 1	285 938	5,12%	465,96%	135,55%	52,29%	-0,38%
CR83	LOGELBACH	953 125	6,05%	50,37%	17,28%	22,84%	-5,33%

Impact des mesures avec étalement des coûts jusqu'à 2021 pour les pollutions classiques

On peut remarquer que les différents impacts sont moins forts si on étale les coûts jusqu'en 2021. Cette baisse doit logiquement se répercuter sur les poids accordés à chaque indicateur économique étant donné que l'on conserve les seuils calculés auparavant.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Poids sur la VA	Poids sur l'EBE	Poids sur la CAF	Poids sur l'investissement	Poids sur l'indice de profitabilité	note sur 20	ok 2021 / acb 2021
CR84	FECHT 1	1	4	4	3	0	12	acb 2021
CR83	LOGELBACH	2	4	0	0	4	10	ok 2021

Pondération des indicateurs économiques avec étalement des coûts jusqu'en 2021 pour les pollutions classiques

On constate que la masse d'eau CR83 passe d'une pondération de 15 à une pondération de 10, ce qui permet de rendre les coûts acceptables pour 2021. A l'inverse, la masse d'eau CR84 est, de nouveau, soumise à une analyse coûts-bénéfices pour 2021 et à une dérogation en terme de délai jusque 2027.

Si l'on considère l'ensemble des masses d'eau, nous obtenons pour 2021 le résultat suivant :

Nombre de masses d'eau concernées	5
Nombre ok 2021	4
Nombre acb 2021	1

Tableau récapitulatif pour 2021 pour les pollutions classiques

Il n'y a donc qu'une seule masse d'eau pour laquelle les coûts apparaissent comme disproportionnés en 2021 (la masse d'eau CR84). Il reste ainsi à étudier l'impact des coûts sur cette masse d'eau à l'horizon 2027 : il y a un étalement des coûts non plus sur 16 ans mais sur 22 ans (2006 – 2027).

Code masse d'eau	Masse d'eau	Coût annuel total à la charge des industriels sur 2006-2027	Impact sur la VA	Impact sur l'EBE	Impact sur la CAF	Impact sur l'investissement	Impact sur l'indice de profitabilité
CR84	FECHT 1	207955	3,73%	338,88%	98,58%	38,03%	-0,0028

Impact des mesures avec étalement des coûts jusqu'en 2027 pour les pollutions classiques

L'impact sur chaque indicateur est logiquement moins fort que pour 2021 mais il faut voir si cela est suffisant pour que la pondération totale soit inférieure à 12.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Poids sur la VA	Poids sur l'EBE	Poids sur la CAF	Poids sur l'investissement	Poids sur l'indice de profitabilité	note sur 20	ok 2027 / acb 2027
CR84	FECHT 1	0	4	4	2	0	10	ok 2027

Pondération des indicateurs économiques avec étalement des coûts jusqu'en 2027 pour les pollutions classiques

La masse d'eau CR84 est passée d'une pondération de 12 à une pondération de 10, ce qui a pour conséquence de rendre les coûts acceptables pour 2027. Au travers du tableau suivant, nous pouvons constater que l'ensemble des coûts pour les masses d'eau concernées par les mesures visant à réduire les pollutions classiques sont acceptables même si un étalement jusqu'en 2027 a été nécessaire.

Nombre masses d'eau concernées	57
Nombre ok 2015	52
Nombre acb 2015	5
Nombre ok 2021	4
Nombre acb 2021	1
Nombre ok 2027	1
Nombre acb 2027	0

Tableau de synthèse final concernant les pollutions classiques pour les industriels GERE

- Pollutions toxiques : la pondération se fait selon le tableau suivant qui synthétise les différents seuils à partir desquels la pondération peut s'effectuer. On peut y voir la moyenne de l'impact pour le bassin Rhin-Meuse et pour chaque indicateur.

Ratio économiques (poids de 0 à 4)				
	moyenne RM	25%	50%	100%
VA	1,58%	1,97%	2,36%	3,15%
EBE	5,73%	7,16%	8,60%	11,46%
CAF	6,57%	8,22%	9,86%	13,15%
Investissement	4,68%	5,86%	7,03%	9,37%
Indice de profitabilité	-0,0049	-0,0061	-0,0074	-0,0098

Seuils à partir desquels la pondération s'effectue pour les pollutions toxiques

Il est donc possible, comme nous l'avons fait pour les pollutions classiques, d'attribuer un poids à chacune des masses d'eau concernées par les mesures. Pour l'illustrer, nous reprenons les cinq masses d'eau de départ :

Code masse d'eau	Masse d'eau	Poids sur la VA	Poids sur l'EBE	Poids sur la CAF	Poids sur l'investissement	Poids sur l'indice de profitabilité	note sur 20	ok 2015 / acb 2015
CR432	ALBE 1	0	0	0	0	0	0	ok 2015
CR437	EICHEL 2	0	1	0	4	1	6	ok 2015
CR89	BRUCHE 2	4	4	0	4	4	16	acb 2015
CR112	GIESSEN 1	2	3	4	4	2	15	acb 2015
CR455	ROSSELLE 1	1	4	4	4	0	13	acb 2015

Pondération des indicateurs économiques pour les cinq masses d'eau retenues dans le cadre des pollutions toxiques

En considérant nos cinq masses d'eau « exemples », nous pouvons constater que trois d'entre elles ont un poids total supérieur à 12/20 donc, pour elles, en 2015, la réalisation d'une analyse coûts-bénéfices sera justifiée et une dérogation en terme de délai pourra être attribuée.

Si nous faisons un premier bilan pour l'ensemble des masses d'eau concernées par les pollutions toxiques, nous obtenons le tableau suivant :

Nombre masses d'eau concernées	96
Nombre ok 2015	89
Nombre acb 2015	7

Tableau récapitulatif pour 2015 pour les pollutions toxiques

Nous voyons que seulement 7 masses d'eau sur 96 sont en « acb 2015 », soit un peu plus de 7 % de l'ensemble des masses d'eau concernées par les mesures. Une dérogation en terme de délai est donc justifiée à travers cette analyse. Il faut, à présent, refaire l'analyse mais en étalant les coûts jusqu'en 2021 comme il l'a déjà été fait pour les pollutions classiques.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Coût annuel restant à la charge des industriels sur 2006-2021	Impact sur la VA	Impact sur l'EBE	Impact sur la CAF	Impact sur l'investissement	Impact du POM sur l'indice de profitabilité
CR89	BRUCHE 2	77 031	2,76%	251,06%	73,03%	28,17%	-0,0086
CR112	GIESSEN 1	19 063	1,31%	6,72%	10,40%	14,51%	-0,0042
CR455	ROSSELLE 1	453	1,09%	28,64%	26,68%	18,24%	-0,0013

Impact des mesures avec étalement des coûts jusqu'à 2021 pour les pollutions toxiques

Regardons, à présent, les pondérations pour les trois masses d'eau qui nous concernent à l'horizon 2021 :

Code masse d'eau	Masse d'eau	Poids sur la VA	Poids sur l'EBE	Poids sur la CAF	Poids sur l'investissement	Poids sur l'indice de profitabilité	note sur 20	ok 2021 / acb 2021
CR89	BRUCHE 2	3	4	4	4	3	18	acb 2021
CR112	GIESSEN 1	0	1	3	4	0	8	ok 2021
CR455	ROSSELLE 1	0	4	4	4	0	12	acb 2021

Pondération des indicateurs économiques avec étalement des coûts jusqu'en 2021 pour les pollutions toxiques

On constate que la masse d'eau CR112 passe d'une pondération de 15 à une pondération de 8, ce qui permet de rendre ses coûts acceptables pour 2021. A l'inverse, les masses d'eau CR89 et CR455 sont de nouveau soumises à une analyse coûts-bénéfices pour 2021 et à une dérogation en terme de délai jusque 2027.

Si l'on considère les sept masses d'eau qui n'étaient pas « ok 2015 », nous obtenons pour 2021 le résultat suivant :

Nombre masses d'eau concernées	7
Nombre ok 2021	3
Nombre acb 2021	4

Tableau récapitulatif pour 2021 pour les pollutions toxiques

Il n'y a donc plus que quatre masses d'eau pour lesquelles les coûts apparaissent comme disproportionnés en 2021. Il reste ainsi à étudier l'impact des coûts sur ces masses d'eau à l'horizon 2027, c'est-à-dire, avec un étalement des coûts non plus sur 16 ans mais sur 22 ans (2006 – 2027).

Code masse d'eau	Masse d'eau	Coût annuel restant à la charge des industriels sur 2006-2027	Impact sur la VA	Impact sur l'EBE	Impact sur la CAF	Impact sur l'investissement	Impact sur l'indice de profitabilité
CR89	BRUCHE 2	56023	2,01%	182,59%	53,12%	20,49%	-0,0063
CR455	ROSSELLE 1	330	0,80%	20,83%	19,40%	13,27%	-0,0010

Impact des mesures avec étalement des coûts jusqu'en 2027 pour les pollutions toxiques

Malgré l'étalement des coûts sur 22 ans, on peut remarquer que les impacts sur l'EBE, la CAF et l'investissement annuel restent très élevés, ce qui va sûrement influencer fortement la pondération totale des masses d'eau concernées.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Poids sur la VA	Poids sur l'EBE	Poids sur la CAF	Poids sur l'investissement	Poids sur l'indice de profitabilité	note sur 20	ok 2027 / acb 2027
CR89	BRUCHE 2	2	4	4	4	2	16	acb 2027
CR455	ROSSELLE 1	0	4	4	4	0	12	acb 2027

Pondération des indicateurs économiques avec étalement des coûts jusqu'en 2027 pour les pollutions toxiques

Comme les impacts sur les indicateurs le laisser penser, les deux masses d'eau « exemples » ont, pour 2027, des coûts disproportionnés d'où la mise en place d'une analyse coûts-bénéfices pour 2027.

Nombre masses d'eau concernées	96
Nombre ok 2015	89
Nombre acb 2015	7
Nombre ok 2021	3
Nombre acb 2021	4
Nombre ok 2027	0
Nombre acb 2027	4

Tableau de synthèse final concernant les pollutions toxiques pour les industriels GERE

Au final, on s'aperçoit que 7 des 96 masses d'eau concernées par les pollutions toxiques pour les industriels GEREPA du bassin Rhin-Meuse ont des coûts jugés disproportionnés pour 2015. Parmi ces sept masses d'eau, quatre auront des coûts encore disproportionnés en 2027 et devront être soumises à la réalisation d'une ACB.

A présent, regardons l'impact des mesures liées aux pollutions par les hydrocarbures aromatiques polycycliques sur l'artisanat du bassin Rhin-Meuse.

2) L'artisanat

L'artisanat répond à la définition juridique suivante: "Est artisanale, l'entreprise immatriculée au répertoire des métiers".

C'est la loi 96-603 du 5 juillet 1996 (Titre II, chapitre II, article 2) qui définit, à l'heure actuelle, le périmètre des entreprises qui doivent s'inscrire au répertoire des métiers: "*Doivent être immatriculées au répertoire des métiers ou au registre des entreprises [...] les personnes physiques et les personnes morales qui n'emploient pas plus de dix salariés et qui exercent, à titre principal ou secondaire, une activité professionnelle indépendante de production, de transformation, de réparation ou de prestation de service relevant de l'artisanat et figurant sur une liste établie par décret en Conseil d'état après consultation de l'assemblée permanente des chambres de métiers, de l'assemblée des chambres françaises de commerce et d'industrie et des organisations professionnelles représentatives*"¹.

Les entreprises artisanales entrent dans l'analyse économique liée à la Directive Cadre par le fait qu'elles sont émettrices de substances dangereuses jugées prioritaires et, en particulier, d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (appelés aussi HAP).

Depuis de nombreuses années, les HAP sont très étudiés car ce sont des composés présents dans tous les milieux et qui montrent une forte toxicité. Ils font partie des polluants organiques persistants et sont dus à des émissions domestiques et industrielles. Ils sont générés par des processus de combustion incomplète de la matière organique à haute

¹ <http://www.cnis.fr/> (21/8/2007)

température (supérieure à 500 degrés). Les HAP proviennent essentiellement de la combustion du carburant automobile, de la combustion domestique (charbon, bois), de la production industrielle (par exemple les aciéries), de la production d'énergie (centrales électriques fonctionnant au pétrole ou au charbon) ou encore des incinérateurs. Il est donc logique de retrouver les HAP dans la liste des 41 substances dangereuses prioritaires, établie par la circulaire DCE. Leurs rejets devront donc être réduits ou supprimés progressivement dans les prochaines années d'où la mise en place de mesures qui touchent directement l'artisanat.

Dans le cadre de la DCE, quatre activités émettrices de HAP sont concernées par les mesures :

- la mécanique générale ;
- l'imprimerie et la sérigraphie ;
- le traitement de surface ;
- la mécanique automobile.

Tout comme il l'a été fait pour les industriels GEREP, il est nécessaire de mener une analyse économique rigoureuse et capable de juger de l'acceptabilité du coût des mesures mises en place pour diminuer les émissions de HAP des artisans du bassin Rhin-Meuse.

Cette analyse économique passe, elle aussi, par la recherche et l'élaboration d'indicateurs économiques pertinents qui pourront déterminer si les coûts imputés aux artisans sont disproportionnés ou non.

a) Choix et définition des indicateurs

Le choix des indicateurs économiques concernant l'artisanat du bassin s'est porté sur le chiffre d'affaires et sur la valeur ajoutée. Il peut s'expliquer, d'une part, par la pertinence de ces deux indicateurs et, d'autre part, par le fait que les données à notre disposition concernant les entreprises artisanales sont beaucoup moins nombreuses que pour les gros industriels par exemple.

Cela peut s'expliquer par le grand nombre d'artisans en France mais aussi par leur plus grande diversité. Ainsi, au lieu de rechercher les indicateurs par code NAF, comme ce fut le cas pour les établissements GEREP, les données doivent être exprimées par code NAFA

(Nomenclature d'Activités Françaises de l'Artisanat). C'est une description très précise des différentes activités artisanales. A la base, il y a 56 activités référencées comme artisanales et regroupées en quatre grands domaines :

- les métiers de l'alimentation ;
- les métiers du bâtiment ;
- les métiers de fabrication ;
- les métiers de services.

Le contenu exact de ces 56 activités est défini en référence au code NAF. C'est la NAFA qui a pour objet de décrire de manière fine l'ensemble de ces activités artisanales. Il s'agit donc d'une déclinaison de la NAF et, en conséquence, les différentes classes qui composent la NAFA sont construites comme des subdivisions des classes NAF permettant ainsi d'isoler les activités artisanales. Cette imbrication a une traduction immédiate dans la codification des classes de la NAFA.

En effet, les codes NAFA sont construits par l'ajout d'une lettre aux codes de la classe NAF de rattachement. La dernière lettre des codes NAFA n'est pas choisie de manière arbitraire. Au contraire, elle apporte des informations supplémentaires sur le "contenu artisanal" de la classe NAF de rattachement. D'abord, elle permet de préciser si une classe de la NAF est entièrement ou partiellement artisanale. De plus, elle indique si la classe de la NAF comprend une ou plusieurs activités artisanales. Les conventions suivantes ont été adoptées pour le choix de la dernière lettre :

- Z si la totalité du contenu de la classe NAF est associée à une seule activité artisanale, autrement dit, la classe NAF est entièrement artisanale et est déclinée en une seule classe NAFA ;

- A, B, C, etc. si la classe NAF est entièrement artisanale et est déclinée en plusieurs classes NAFA ;

- P si la classe NAF n'est que partiellement artisanale, c'est à dire que seule une partie de son contenu est dans le champ de l'artisanat, et si elle est déclinée en une seule classe NAFA ;

- Q, R, S, etc. si la classe NAF n'est que partiellement artisanale et si elle est déclinée en plusieurs classes NAFA.

Pour mieux assimiler le principe, nous pouvons prendre comme exemple les quatre types d'activités concernées par les HAP. En code NAF 700, nous avons :

Code NAF 700	Libellé
222C	Autre imprimerie (labeur)
285A	Traitement et revêtement des métaux
285D	Mécanique générale
502Z	Entretien et réparation de véhicules automobiles

Classification des activités selon NAF 700

Alors que, en déclinant en plusieurs subdivisions ces quatre activités, avec le code NAFA nous obtenons :

Code NAF 700	Libellé	Code NAFA	Libellé
222C	Autre imprimerie (labeur)	222CA	Imprimerie de labeur
		222CB	Sérigraphie de type imprimerie
285A	Traitement et revêtement des métaux	285AB	Traitement de surface
285D	Mécanique générale	285DA	Mécanique générale
502Z	Entretien et réparation de véhicules automobiles	502ZA	Réparation automobile : entretien
		502ZB	Réparation automobile : mécanique
		502ZD	Réparation automobile : carrosserie

Classification des activités selon la nomenclature NAFA

En regardant le tableau ci-dessus, nous voyons donc que ce sont, en réalité, sept types d'activités qui sont à prendre en compte dans notre analyse économique soit plus de 3 000 artisans du bassin Rhin-Meuse.

Il convient, à présent, de chercher pour ces sept activités le chiffre d'affaires par salarié ainsi que la valeur ajoutée par salarié.

C'est sur le site Internet des PME¹ que se trouvent les données nécessaires à la construction de nos indicateurs.

¹ <http://pme.gouv.fr/economie/artisanat/> (9/7/2007)

b) Construction des indicateurs

Les données recueillies sont des données par code NAFA pour 2004 du chiffre d'affaires par salarié et de la valeur ajoutée par salarié :

Code NAFA	Libellé	CA / salarié (en Keuros)	VA / salarié (en Keuros)
222CA	Imprimerie de labeur	108,17	42,88
222CB	Sérigraphie de type imprimerie	105,26	46,84
285AB	Traitement et revêtement des métaux	100,00	35,60
285DA	Mécanique générale	96,24	43,97
502ZA	Réparation automobile : entretien	195,26	38,05
502ZB	Réparation automobile : mécanique	196,90	38,31
502ZD	Réparation automobile : carrosserie	103,45	34,48

Chiffre d'affaires et valeur ajoutée par salarié pour les secteurs de l'artisanat concernés par les mesures HAP

Les ratios par salariés pour les deux indicateurs connus, nous pouvons désormais évaluer le coût des mesures à mettre en place et leur impact économique sur les artisans du bassin.

c) Détermination et acceptabilité du coût des mesures

• Détermination du coût des mesures :

C'est en travaillant en relation étroite avec le CNIDEP (Centre National d'Innovation pour le Développement durable et l'Environnement dans les Petites entreprises), organisme émanant de la Chambre des Métiers de Meurthe-et-Moselle, que le programme de mesures et son chiffrage ont été réalisés.

En effet, dans un premier temps, il a fallu, pour chaque activité, recenser toutes les mesures pouvant avoir un effet positif sur la réduction des émissions de HAP en choisissant celles qui s'avèrent les plus efficaces écologiquement et économiquement parlant.

En partant de ce principe, il a été possible d'établir un listing des mesures à mettre en place et de chiffrer les coûts qu'elles induisent pour nos quatre secteurs de l'artisanat. Par exemple, s'agissant de la mécanique automobile, les coûts d'investissement sont les suivants¹ :

Mécanique automobile				
Investissement	prix constatés (HT)	prix unitaires moyens (HT)	quantité	% d'entreprises concernées
rétention	150 à 2 000 €	500 €	2	100
armoires de sécurité	1 900 à 4 500 €	2 500 €	1	50
étanchéification des sols	50 à 150 € par m ²	80 €	100	20
local de stockage des produits neufs et usagés	1 000 à 10 000 €	3 000 €	1	20
séparateur d'hydrocarbures	1 000 à 6 000 € (+ autant pour l'installation)	7 000 €	1	40
nettoyage des pistolets de peinture	3 500 à 5 000 €	4 000 €	1	8,5
technique alternative de dégraissage	2 000 à 4 000 €	3 000 €	1	20

Coûts d'investissement pour le secteur mécanique automobile concernant les mesures HAP (source : CNIDEP)

En plus de ces coûts d'investissement, il ne faut pas omettre de rajouter les coûts de fonctionnement qui vont de pair. Pour cela, le CNIDEP nous a également fourni tous les coûts de fonctionnement pour les quatre secteurs concernés. Nous obtenons pour la mécanique automobile le tableau suivant² :

¹ voir annexe 4 p.141

² voir annexe 5 p.143

Mécanique automobile					
Fonctionnement		prix constatés (HT)	prix unitaires moyens (HT)	quantité	% des entreprises concernées
réduction ou suppression des rejets à la source	séparateur d'hydrocarbures	130 € de transport + 180 € par m ³ pompé	670 €	1	40
	nettoyage des pistolets de peinture	400 à 800 €	600 €	1	8,5
	technique alternative de dégraissage	150 à 450 €	300 €	1	20

Coûts de fonctionnement pour le secteur mécanique automobile concernant les mesures HAP (source : CNIDEP)

Enfin, dans les coûts à prendre en compte, il faut comptabiliser les coûts d'élimination des déchets dangereux. Pour se faire, le CNIDEP nous a fourni le nombre d'entreprises artisanales concernées par les mesures ainsi que la tranche de salariés auxquelles elles appartiennent : en les multipliant, nous obtenons le nombre de salariés par secteur.

En plus de ces données, le CNIDEP nous a également transmis le coût global par secteur pour l'élimination des déchets dangereux. Au final, en divisant ce coût global par le nombre de salariés du secteur, nous obtenons le coût moyen d'élimination des déchets dangereux par salarié et par secteur comme le résume bien le tableau suivant. Ces chiffres seront ensuite appliqués aux effectifs de chaque entreprise artisanale du secteur, ce qui nous donnera le coût global d'élimination des déchets pour chaque artisan.

	nombre d'entreprises	effectif	coût global d'élimination des déchets dangereux	coût d'élimination des déchets dangereux par salarié
Mécanique automobile	2 923	11 142	13 337 666 €	1 197 €
Imprimerie - sérigraphie	320	1 561	961 065 €	616 €
Mécanique générale	600	1 660	1 642 705 €	990 €
Traitement de surface	68	392	Non disponible	Non disponible
Total Rhin-Meuse	3 911	14 755	15 941 436	1 081

Coûts d'élimination des déchets dangereux pour les secteurs concernés par les mesures HAP (source : CNIDEP)

• Calcul du coût des mesures :

En nous servant du fichier Insee recensant les entreprises artisanales appartenant au sept codes NAFA qui nous intéressent, leur effectif moyen ainsi que la masse d'eau à laquelle elles sont rattachées, nous pouvons appliquer les ratios dégagés auparavant concernant l'élimination des déchets dangereux. Chaque artisan se voit donc attribuer un coût pour l'élimination de ses déchets.

numéro SIRET de l'artisan	Masse d'eau superficielle	code NAFA	Effectif moyen	Coût moyen par salarié pour l'élimination des déchets dangereux selon activité ¹	coût total pour l'élimination des déchets dangereux
30019722500026	CR228	502ZB	14,5	1200	17400
30052975700019	CR287	502ZA	1,5	1200	1800
30346438200033	B1R492	222CA	1	610	610
31560303500066	CR229	502ZD	1,5	1200	1800
39419992100013	CR238	222CB	7,5	610	4575
31785412300021	B1R476	285AB	14,5	Non disponible	Non disponible
30497915600011	CR190	285DA	1	990	990

Coût total pour l'élimination des déchets dangereux pour quelques unes des entreprises artisanales concernées par les mesures HAP

A présent, nous sommes en mesure de réaliser l'analyse économique. Pour commencer, il faut effectuer un tableau croisé dynamique à partir de notre tableau de base Insee, regroupant l'ensemble des artisans du bassin Rhin-Meuse concernés par les mesures, pour avoir la répartition des établissements par masse d'eau et par code NAFA. Nous obtenons un nouveau tableau qui répartit les 3911 artisans selon leur activité et la masse d'eau à laquelle ils sont rattachés. En outre, l'état écologique de la masse d'eau est présent afin d'appliquer un effort de dépollution plus important là où il est le plus nécessaire. Nous pouvons l'illustrer au travers du tableau suivant en prenant comme exemple 3 des 608 masses d'eau du bassin Rhin-Meuse :

¹ afin de faciliter les calculs, les ratios concernant la mécanique automobile (de 1 197 à 1 200 €) et l'imprimerie – sérigraphie (de 616 à 610 €) ont été approximés.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat de la masse d'eau	Code NAFA	Nombre d'établissements
CR1	RHIN 1	bon	222CA	0
			222CB	0
			285AB	0
			285DA	0
			502ZA	1
			502ZB	1
			502ZD	0
CR80	LOHBACH	pas bon	222CA	3
			222CB	1
			285AB	1
			285DA	8
			502ZA	8
			502ZB	1
			502ZD	0
CR86	FECHT 3	pas bon	222CA	2
			222CB	0
			285AB	0
			285DA	2
			502ZA	1
			502ZB	0
			502ZD	0

Répartition des artisans selon l'activité et la masse d'eau

Une fois cette répartition effectuée, il convient d'appliquer à chaque activité les coûts de d'investissement et de fonctionnement que l'on a vu précédemment. Le pourcentage d'entreprises concernées qui figurait dans les tableaux fournis par le CNIDEP doit être modifié en fonction de l'état écologique des masses d'eau (on applique en principe + 10 % ou - 10 %). Par exemple, une mesure qui doit concerner 50 % des entreprises de façon globale sera appliquée à 60 % des entreprises se trouvant dans une masse d'eau en mauvais état écologique et à seulement 40 % des entreprises se trouvant dans une masse d'eau en bon état, tout cela dans le but de rendre encore plus efficaces les mesures adoptées. Ensuite, il suffit de multiplier ce pourcentage par le nombre d'artisans concernés et par le coût de la mesure pour avoir le coût total de chacune des mesures par masse d'eau et par activité.

Code de la masse d'eau	Etat de la masse d'eau	Code NAFA	Nombre d'établissements	investissement											
				Mécanique automobile											
				séparateur d'hydrocarbures				nettoyage des pistolets de peinture				technique alternative de dégraissage			
				Coût moyen (en euros)	% d'entreprises concernées	% corrigé selon état de la masse d'eau	Coût total	Coût moyen (en euros)	% d'entreprises concernées	% corrigé selon état de la masse d'eau	Coût total	Coût moyen (en euros)	% d'entreprises concernées	% corrigé selon état de la masse d'eau	Coût total
CR1	bon	222CA	0	7 000			0	4 000			0	3 000			0
		222CB	0	7 000			0	4 000			0	3 000			0
		285AB	0	7 000			0	4 000			0	3 000			0
		285DA	0	7 000	40%	30%	0	4 000	8,5%	5%	0	3 000	20%	10%	0
		502ZA	1	7 000			2 100	4 000			200	3 000			300
		502ZB	1	7 000			2 100	4 000			200	3 000			300
		502ZD	0	7 000			0	4 000			0	3 000			0
CR80	pas bon	222CA	3	7 000			0	4 000			0	3 000			0
		222CB	1	7 000			0	4 000			0	3 000			0
		285AB	1	7 000			0	4 000			0	3 000			0
		285DA	8	7 000	40%	50%	0	4 000	8,5%	12%	0	3 000	20%	30%	0
		502ZA	8	7 000			28 000	4 000			3 840	3 000			7 200
		502ZB	1	7 000			3 500	4 000			480	3 000			900
		502ZD	0	7 000			0	4 000			0	3 000			0
CR86	pas bon	222CA	2	7 000			0	4 000			0	3 000			0
		222CB	0	7 000			0	4 000			0	3 000			0
		285AB	0	7 000			0	4 000			0	3 000			0
		285DA	2	7 000	40%	50%	0	4 000	8,5%	12%	0	3 000	20%	30%	0
		502ZA	1	7 000			3 500	4 000			480	3 000			900
		502ZB	0	7 000			0	4 000			0	3 000			0
		502ZD	0	7 000			0	4 000			0	3 000			0

Coût total des mesures d'investissement pour la mécanique automobile selon l'état écologique des masses d'eau du bassin

Nous venons de calculer les coûts d'investissement pour les masses d'eau du bassin Rhin-Meuse concernant le secteur mécanique automobile. Le pourcentage des entreprises concernées par les mesures varie bien en fonction de l'état des masses d'eau, ce qui a une nette influence sur le coût total.

L'investissement pour les trois autres secteurs se fait de la même manière à savoir application d'un pourcentage d'entreprises concernées par les mesures qui diffère selon l'état écologique des masses d'eau.

En plus des mesures d'investissement, il faut calculer les mesures liées au fonctionnement. Là aussi, le principe reste le même que pour l'investissement comme le montre le tableau suivant :

Code de la masse d'eau	Etat de la masse d'eau	Code NAFA	Nombre d'établissements	fonctionnement											
				Mécanique automobile											
				séparateur d'hydrocarbures				nettoyage des pistolets de peinture				technique alternative de dégraissage			
				Coût moyen (en euros)	% d'entreprises concernées	% corrigé selon état de la masse d'eau	Coût total	Coût moyen (en euros)	% d'entreprises concernées	% corrigé selon état de la masse d'eau	Coût total	Coût moyen (en euros)	% d'entreprises concernées	% corrigé selon état de la masse d'eau	Coût total
CR1	bon	222CA	0	670			0	600			0	300			0
		222CB	0	670			0	600			0	300			0
		285AB	0	670			0	600			0	300			0
		285DA	0	670	40%	30%	0	600	8,5%	5%	0	300	20%	30%	0
		502ZA	1	670			201	600			30	300			90
		502ZB	1	670			201	600			30	300			90
		502ZD	0	670			0	600			0	300			0
CR80	pas bon	222CA	3	670			0	600			0	300			0
		222CB	1	670			0	600			0	300			0
		285AB	1	670			0	600			0	300			0
		285DA	8	670	40%	50%	0	600	8,5%	12%	0	300	20%	30%	0
		502ZA	8	670			2680	600			576	300			720
		502ZB	1	670			335	600			72	300			90
		502ZD	0	670			0	600			0	300			0
CR86	pas bon	222CA	2	670			0	600			0	300			0
		222CB	0	670			0	600			0	300			0
		285AB	0	670			0	600			0	300			0
		285DA	2	670	40%	50%	0	600	8,5%	12%	0	300	20%	30%	0
		502ZA	1	670			335	600			72	300			90
		502ZB	0	670			0	600			0	300			0
		502ZD	0	670			0	600			0	300			0

Coût total des mesures de fonctionnement pour la mécanique automobile selon l'état écologique des masses d'eau du bassin

Enfin, s'agissant du coût engendré par l'élimination des déchets dangereux, il suffit de réaliser un tableau croisé dynamique par masse d'eau et par code NAFA en faisant la somme des coûts d'élimination de chaque entreprise (coûts calculés auparavant à partir de ratios calculés à l'aide des tableaux fournis par le CNIDEP).

Code de la masse d'eau	Etat de la masse d'eau	Code NAFA	Nombre d'établissements	Elimination des déchets	Coût total par masse d'eau
CR1	bon	222CA	0	0	9520
		222CB	0	0	
		285AB	0	0	
		285DA	0	0	
		502ZA	1	4760	
		502ZB	1	4760	
		502ZD	0	0	
CR80	pas bon	222CA	3	2400	60295
		222CB	1	600	
		285AB	1	0	
		285DA	8	26950	
		502ZA	8	25585	
		502ZB	1	4760	
		502ZD	0	0	
CR86	pas bon	222CA	2	1200	17230
		222CB	0	0	
		285AB	0	0	
		285DA	2	11270	
		502ZA	1	4760	
		502ZB	0	0	
		502ZD	0	0	

Coût total d'élimination des déchets par activité et par masse d'eau

Il est désormais possible de chiffrer pour chaque masse d'eau le coût total qu'elle devra subir annuellement en additionnant le coût de fonctionnement, le coût d'investissement et le coût d'élimination des déchets dangereux. Il ne faut pas oublier de diviser par 10 les coûts d'investissement étant donné que ceux-ci sont calculés, à la base, pour la période 2006 – 2015.

Dans le tableau suivant qui synthétise les différents coûts, les aides de l'agence de l'eau ne sont pas encore prises en compte. Ces aides concernant les artisans sont de l'ordre de 40 % pour l'investissement et de 1,8 millions d'euros pour l'élimination des déchets (soit un peu plus de 11 %). Le coût total à la charge de l'artisan n'est donc pas encore calculé.

Une fois ce coût total annuel à la charge des acteurs économiques calculé, il sera possible d'effectuer l'analyse économique en elle-même en prenant en compte les deux indicateurs économiques choisis : le chiffre d'affaires et la valeur ajoutée.

Code de la masse d'eau	Code NAFA	Nombre d'établissements	Coûts d'investissement pour 2006 - 2015	Coût annuel total d'investissement par masse d'eau	Coûts de fonctionnement annuel	Coût annuel total de fonctionnement par masse d'eau	Elimination des déchets dangereux	Coût annuel total d'élimination des déchets par masse d'eau	Coût annuel total (en euros)
CR1	222CA	0	0	882	0	522	0	9520	10924
	222CB	0	0		0				
	285AB	0	0		0				
	285DA	0	0		0				
	502ZA	1	4408		261		4760		
	502ZB	1	4408		261		4760		
	502ZD	0	0		0		0		
CR80	222CA	3	295206	59349	33438	60019,35	2400	60295	179663
	222CB	1	98402		11146		600		
	285AB	1	56045		6403		0		
	285DA	8	73600		4560		26950		
	502ZA	8	62432		3976		25585		
	502ZB	1	7804		497		4760		
	502ZD	0	0		0		0		
CR86	222CA	2	196804	22301	22291	23928,8	1200	17230	63460
	222CB	0	0		0		0		
	285AB	0	0		0		0		
	285DA	2	18400		1140		11270		
	502ZA	1	7804		497		4760		
	502ZB	0	0		0		0		
	502ZD	0	0		0		0		

Coût annuel total par masse d'eau exprimé en euros

En appliquant l'aide de 40 % aux investissements et l'aide de 1,8 millions d'euros à l'élimination des déchets, il est possible d'avoir le coût annuel total à la charge des artisans. C'est sur ce coût là que nous baserons notre analyse économique.

Code de la masse d'eau	Coût d'investissement total	Aide AERM => 40%	Coût d'investissement à la charge des artisans pour la période 2006 - 2015	Coût d'investissement annuel à la charge des artisans (période 2006 - 2015)	Coût annuel de fonctionnement (hors déchets)	Coût annuel d'élimination des déchets	Aide AERM pour l'élimination des déchets	Coût annuel d'élimination des déchets restant à la charge des artisans	Coût annuel total à la charge des artisans
CR1	8 816	3 526	5 290	529	522	9 520	1 083	8 437	9 488
CR80	593 489	237 396	356 093	35 609	60 019	60 295	6 861	53 434	149 063
CR86	223 008	89 203	133 805	13 380	23 929	17 230	1 960	15 270	52 579

Coût annuel total à la charge des artisans HAP de chaque masse d'eau du bassin Rhin-Meuse

• Acceptabilité du coût des mesures : l'analyse économique se déroule de la même manière que pour les industriels GEREP. Nous avons un coût annuel total à la charge des artisans HAP et nous avons le chiffre d'affaires et la valeur ajoutée par salarié et par code NAFA (cf. tableau page 55). En se servant du tableau Insee qui regroupe l'ensemble des artisans HAP du bassin concernés par les mesures de la DCE, nous pouvons, en se servant des effectifs moyens, calculer le CA et la VA de chaque établissement. En réalisant un nouveau tableau croisé dynamique, nous arrivons à déterminer le CA et la VA par masse d'eau.

Code de la masse d'eau	Coût total annuel à la charge des artisans en €	Chiffre d'affaires en €	Valeur ajoutée en €
CR1	9 488	1 568 632	305 412
CR80	149 063	8 570 363	2 541 118
CR86	52 579	2 104 196	743 581

Chiffre d'affaires et valeur ajoutée par masse d'eau

La réalisation de l'analyse économique passe, une nouvelle fois, par le calcul de l'impact des mesures sur les deux indicateurs. En rapportant le coût sur le CA et sur la VA, nous obtenons l'impact par masse d'eau.

Code de la masse d'eau	Coût total annuel à la charge des artisans	Chiffre d'affaires en €	Valeur ajoutée en €	Impact sur le CA	Impact sur la VA
CR1	9 488	1 568 632	305 412	0,60%	3,11%
CR80	149 063	8 570 363	2 541 118	1,74%	5,87%
CR86	52 579	2 104 196	743 581	2,50%	7,07%

Impact du coût des mesures sur le CA et la VA par masse d'eau

Il faut, à présent, comparer ces impacts aux impacts moyens du bassin pour pouvoir les pondérer. Les seuils de pondération sont les mêmes qu'avec les industriels GEREP, à savoir :

- si l'impact sur un indicateur est inférieur à celui du bassin Rhin-Meuse alors le poids est égal à 0 ;

- si l'impact se situe entre la moyenne du bassin et la moyenne augmentée de 25 % alors le poids est de 1 ;
- si l'impact se situe entre la moyenne du bassin augmentée de 25 % et cette même moyenne augmentée de 50 % alors le poids est de 2 ;
- si l'impact se situe entre la moyenne du bassin augmentée de 50 % et le double de cette moyenne (soit 100 %) alors le poids est égal à 3 ;
- si l'impact est supérieur au double de la moyenne du bassin Rhin-Meuse alors le poids est de 4.

L'impact moyen sur le chiffre d'affaires étant de 0,92 % et celui sur la valeur ajoutée de 3,97 %, il est possible de calculer les différents seuils de pondération :

Ratios économiques (poids de 0 à 4)				
	moyenne RM	25%	50%	100%
CA	0,92%	1,14%	1,37%	1,83%
VA	3,97%	4,96%	5,96%	7,94%

Seuils de pondération pour les deux indicateurs économiques retenus

Etant donné que nous n'avons que deux indicateurs, et non cinq comme pour les industriels GEREP, il n'y aura pas un poids total sur 20 mais seulement sur 8. Le poids à partir duquel les dérogations et les analyses coûts-bénéfices se justifient est donc de 5 sur 8 (suite à la décision de garder les mêmes proportions que pour les industriels GEREP).

Code de la masse d'eau	Poids sur le CA	Poids sur la VA	Note sur 8	ok 2015 / acb 2015
CR1	0	0	0	ok 2015
CR80	4	4	8	acb 2015
CR86	4	3	7	acb 2015

Pondération des indicateurs économiques pour les trois masses d'eau retenues

On remarque que sur les trois masses d'eau qui nous servent d'exemples, deux ont des coûts jugés disproportionnés à l'horizon 2015 avec des poids de 7 et 8. Si l'on considère

l'ensemble des masses d'eau, on remarque que sur les 608 masses d'eau composant le bassin Rhin-Meuse, 378 sont concernées par des mesures de réduction des HAP. Sur ces 378 masses d'eau, près de 90 % ont des coûts jugés raisonnables pour 2015, seulement 39 d'entre elles se voient attribuer une dérogation pour 2021. Ce premier bilan peut se résumer dans le tableau suivant :

Nombre masses d'eau concernées	378
Nombre ok 2015	339
Nombre acb 2015	39

Tableau récapitulatif pour 2015 par masse d'eau

Une dérogation de délai jusqu'en 2021 est donc justifiée pour 39 masses d'eau. Ces dernières voient ainsi le coût total s'étaler non plus sur 10 ans (période 2006 – 2015) mais sur 16 ans (période 2006 – 2021). Il faut donc recalculer le coût annuel total à la charge des artisans HAP appartenant à ces 39 masses d'eau et le nouvel impact sur les deux indicateurs en notre possession.

Code de la masse d'eau	Coût annuel total à la charge des artisans (2006 - 2015)	Coût annuel total à la charge des artisans (2006 - 2021)	Impact sur le CA	Impact sur la VA
CR80	149 063	93 164	1,09%	3,67%
CR86	52 579	32 862	1,56%	4,42%

Impact des mesures avec étalement des coûts jusqu'à 2021

L'impact des mesures est, bien entendu, plus faible qu'auparavant mais il reste à voir si cela est suffisant pour rendre les coûts acceptables pour 2021. Pour cela, pondérons nos deux indicateurs :

Code de la masse d'eau	Poids sur le CA	Poids sur la VA	note sur 8	ok 2021 / acb 2021
CR80	2	0	2	ok 2021
CR86	3	2	5	acb 2021

Impact des mesures avec étalement des coûts jusqu'en 2021

Nous pouvons remarquer que la masse d'eau CR80 est passée en « ok 2021 », par contre, l'autre masse d'eau qui nous concerne se voit bénéficier d'une nouvelle dérogation jusqu'à 2027. Sur un plan plus global, nous obtenons le résultat suivant :

Nombre masses d'eau concernées	39
Nombre ok 2021	28
Nombre acb 2021	11

Tableau récapitulatif pour 2021 par masse d'eau

Nous constatons que 28 des 39 masses d'eau passent en « ok 2021 » : pour elles, l'étalement des coûts sur 16 ans a rendu les coûts acceptables. Au contraire, pour les 11 autres masses d'eau, les coûts sont encore jugés disproportionnés. Il ne nous reste plus qu'à regarder si cela est encore le cas pour 2027 (étalement sur trois programmes de mesures, c'est-à-dire 22 ans).

Code de la masse d'eau	Coût annuel total à la charge des artisans (2006 - 2015)	Coût annuel total à la charge des artisans (2006 - 2027)	Impact sur le CA	Impact sur la VA
CR86	52 579	23899	1,14%	3,21%

Impact des mesures avec étalement des coûts jusqu'à 2027

Entre 2015 et 2027, l'impact annuel sur le chiffre d'affaires pour la masse d'eau CR86 est passé de 2,50 % à 1,14 % et l'impact sur la valeur ajoutée de 7,07 % à 3,21 %. La pondération sur les deux indicateurs devrait suivre :

Code de la masse d'eau	Poids sur le CA	Poids sur la VA	note sur 8	ok 2027 / acb 2027
CR86	2	0	2	ok 2027

Impact des mesures avec étalement des coûts jusqu'en 2027

En effet, la masse d'eau CR86 voit ses coûts apparaître comme acceptables avec l'étalement sur 22 ans (période 2006 – 2027). A l'échelle du bassin, sur les 11 masses d'eau concernées par cet étalement des coûts, 8 ont encore des coûts trop importants et se voient attribuer une analyse coûts-bénéfices.

Nous pouvons donc effectuer un bilan concernant les mesures liées à la réduction de la pollution par les HAP dans le bassin et qui touchent l'artisanat.

Nombre masses d'eau concernées	378
Nombre ok 2015	339
Nombre acb 2015	39
Nombre ok 2021	28
Nombre acb 2021	11
Nombre ok 2027	3
Nombre acb 2027	8

Tableau de synthèse final concernant les pollutions par les HAP pour les artisans du bassin

A la vue de ce tableau de synthèse, nous voyons que seulement 2 % des masses d'eau du bassin Rhin-Meuse (soit 8 masses d'eau) ont des coûts jugés disproportionnés à l'horizon 2027. Ce pourcentage peut être considéré comme très faible surtout que 90 % des masses d'eau ont des coûts acceptables dès 2015. La majorité des mesures liées aux HAP pourront ainsi être mises en place.

Désormais, il convient d'effectuer une nouvelle analyse économique afin de juger de l'acceptabilité du coût des mesures introduites par la DCE dans le cadre, cette fois-ci, des établissements hors GEREP et hors artisans HAP.

3) Les établissements hors GEREP et hors artisans HAP

Les établissements qui ne sont ni recensés au répertoire des métiers ou au registre des métiers ni dans l'application nationale GEREP n'ont pas été encore pris en compte dans notre analyse économique. Néanmoins, tout comme les artisans HAP et les industriels GEREP, ils sont soumis à des mesures introduites par la Directive Cadre sur l'Eau. Pour ces établissements, il est donc nécessaire de réaliser une étude capable de déterminer si le coût des mesures est acceptable, sa finalité étant de déterminer les masses d'eau pour lesquelles il est jugé disproportionné.

Le procédé est, à quelques détails près, dans la même lignée que les précédentes analyses que nous venons de réaliser. La prise en compte de l'impact du coût des mesures sur les indicateurs économiques reste le point essentiel de l'étude. Il convient donc de voir, dans un premier temps, quels sont les indicateurs retenus pour réaliser l'analyse économique et, dans un second temps, mesurer l'impact du coût des mesures sur ces mêmes indicateurs.

a) Construction des indicateurs

Le choix des indicateurs s'est porté, tout comme pour les industriels GEREP, sur :

- la valeur ajoutée ;
- l'excédent brut d'exploitation ;
- la capacité d'autofinancement ;
- l'investissement annuel ;
- le taux de profitabilité.

Ce choix s'explique par le fait que l'information en notre possession concernant ces cinq indicateurs est excellente étant donné que les établissements hors GEREP et hors artisans HAP sont regroupés par code NAF 700 (ou APET 700). Leur calcul apparaît donc simplifié puisque les ratios par salariés sont déjà connus et répertoriés par code NAF.

De plus, la méthode utilisée pour juger de l'acceptabilité des coûts pour les industriels GEREP apparaît comme satisfaisante, il est donc logique de la reprendre en l'appliquant, à présent, aux établissements hors GEREP et hors artisans HAP.

Ces établissements sont divisés en deux classes : les redevables et les non-redevables. Leur prise en compte dans l'analyse économique diffère juste dans le type de mesures auxquelles ils sont soumis : des études de sensibilisation pour les non-redevables et des mesures plus contraignantes pour les redevables (traitements ou utilisation de technologies propres). Nous avons donc deux fichiers de base qui regroupent l'ensemble des établissements considérés comme hors GEREP et hors artisans HAP et qui sont soumis à des mesures de la DCE.

Dans chacun des fichiers, la construction des indicateurs se déroule de la même manière, c'est-à-dire, appliquer le ratio par salarié selon la codification NAF à chaque entreprise puis le multiplier par l'effectif moyen pour avoir l'indicateur choisi pour chaque établissement.

S'agissant du taux de profitabilité, il existe une petite différence vu que c'est le rapport entre le résultat net comptable et le chiffre d'affaires. Il faut donc réaliser, tout d'abord, un tableau croisé dynamique qui nous additionne tous les indicateurs par masse d'eau et effectuer, ensuite, le rapport RNC/CA pour avoir le taux de profitabilité par masse d'eau. Ce calcul est à réaliser pour les établissements redevables et non-redevables.

Enfin, il suffit juste de faire la somme des données des deux types d'établissement pour obtenir les indicateurs retenus pour chacune des masses d'eau du bassin ayant un ou plusieurs établissements concernés par les mesures.

Pour illustrer la construction des indicateurs, nous prendrons cinq masses d'eau comme exemple :

Code de la masse d'eau	CA redevables	CA non redevables	Total CA (K€)	VA redevables	VA non redevables	Total VA (K€)	EBE redevables	EBE non redevables	Total EBE (K€)
CR1	47	14028	14075	28	2955	2983	1	727	728
CR14	28564	21298	49862	5479	6421	11900	1680	624	2304
CR15	26455	2409	28864	8954	682	9636	1139	77	1216
CR328	24162	1117	25279	7087	228	7315	1363	41	1404
CR329	4302	167606	171909	1761	34832	36593	165	7667	7832

Code de la masse d'eau	CAF redevables	CAF non redevables	Total CAF (K€)	Investissement redevables	Investissement non redevables	Total investissement (K€)	RNC redevables	RNC non redevables	Total RNC (K€)	Profitabilité avant coûts
CR1	0	509	509	1	215	216	2	328	331	2,35%
CR14	1582	354	1936	654	507	1161	988	117	1104	2,21%
CR15	473	56	529	519	57	576	244	47	291	1,01%
CR328	866	29	895	663	13	677	741	136	877	3,47%
CR329	242	4958	5200	168	3263	3430	211	3333	3544	2,06%

Calcul des indicateurs économiques par masse d'eau pour les industriels hors GEREP et hors artisans HAP du bassin

Maintenant que nous avons construit nos indicateurs, il reste, avant de passer à l'analyse économique en elle-même, à déterminer les coûts des mesures introduites par la Directive Cadre.

b) Calcul du coût des mesures

Pour calculer le coût des mesures par masse d'eau et procéder à l'analyse de l'impact sur les indicateurs, il faut partir de nos deux fichiers de base regroupant les établissements redevables et non-redevables.

Les non-redevables ne sont soumis qu'à des études afin de les sensibiliser aux problèmes liés au bon état des masses d'eau du bassin, mais aussi, car on ne dispose pas d'informations suffisantes pour déterminer les mesures à appliquer. Le coût pour chaque industriel est estimé à environ 1 000 euros et l'agence de l'eau table sur un pourcentage des entreprises concernées par ces études à 25 %. Au lieu de prendre 25 % des établissements, nous avons choisi de calculer 25 % du coût pour chaque industriel hors GEREP et hors artisans HAP non-redevable. Ce qui revient, au final, à une mesure de l'ordre de 250 euros. En réalisant un tableau croisé dynamique, nous obtenons directement le coût de cette mesure par masse d'eau pour la période 2006 – 2015. En le divisant par 10, nous obtenons finalement le coût annuel à la charge des industriels non-redevables par masse d'eau.

Les redevables, quant à eux, sont soumis à des mesures plus sévères en plus de coûts d'étude. Il faut souligner qu'un établissement est soumis à des études en plus d'une et seulement une seule autre mesure. Ces mesures sont :

- un pré-traitement ;
- un traitement tertiaire ;
- une technologie propre ;
- une technologie propre ou un traitement tertiaire.

Le coût pour chaque mesure a été évalué en fonction de l'effectif de l'établissement concerné : par exemple, 9 000 euros pour un pré-traitement pour un établissement comptant moins de 20 salariés contre 35 100 euros pour ceux comptant entre 20 et 250 salariés.

Ainsi, chaque établissement redevable s'est vu attribué un coût total pour l'ensemble des mesures. Suite à la réalisation d'un nouveau tableau croisé dynamique, nous obtenons le coût total par masse d'eau pour la période 2006 – 2015.

L'aide de l'agence concernant les redevables s'élève à 27,5 % ; elle ne porte que sur les coûts d'investissement. En appliquant ce pourcentage à chaque masse d'eau et en divisant le tout par 10 , nous obtenons le coût annuel à la charge des industriels redevables par masse d'eau.

Enfin, en additionnant les coûts à la charge des redevables et ceux des non-redevables, nous obtenons au final le coût total annuel à la charge des industriels hors GEREP et hors artisans HAP par masse d'eau. Il est à noter qu'il n'y a pas de coût de fonctionnement à prendre en compte.

Le calcul de ce coût annuel total peut se résumer au travers du tableau suivant :

Code de la masse d'eau	Coûts établissements redevables					Coûts établissements non redevables		Coût annuel total à la charge des acteurs économiques (en euros)
	Total coût études	Total coût investissement	Aide AERM sur investissement 27,5%	Investissement annuel à la charge des industriels pour 2006 - 2015	Coût annuel à la charge des industriels	Total coût études pour 2006 - 2015	Coût annuel à la charge des industriels	
CR1	2500	10000	2750	725	975	1750	175	1150
CR14	11300	90000	24750	6525	7655	6250	625	8280
CR15	6300	70000	19250	5075	5705	1000	100	5805
CR328	21400	220000	60500	15950	18090	1000	100	18190
CR329	30900	280000	77000	20300	23390	20500	2050	25440

Coût annuel total à la charge des industriels hors GEREP et hors artisans HAP par masse d'eau

Nous avons donc calculé les coûts des mesures et construit les indicateurs économiques. Il ne nous reste plus qu'à effectuer l'analyse économique par masse d'eau en calculant les impacts des coûts sur nos indicateurs et voir s'ils apparaissent comme disproportionnés ou non.

c) Acceptabilité du coût des mesures

La réalisation de l'analyse économique passe une nouvelle fois par le calcul de l'impact des mesures sur les cinq indicateurs choisis. En rapportant le coût annuel total à la charge des industriels hors GEREP et hors artisans HAP sur les indicateurs, nous obtenons l'impact du coût sur chaque indicateur et par masse d'eau.

En ce qui concerne le taux de profitabilité, la méthode diffère légèrement puisque l'impact est calculé en terme de points. Il faut alors faire la différence entre le taux de profitabilité après coûts et le taux de profitabilité avant coûts. Le taux de profitabilité après coûts se calcule avec la formule suivante :

$$\text{Taux de profitabilité après mesures} = (\text{RNC} * 1\ 000 - \text{coût annuel total des mesures}) / (\text{CA} * 1\ 000)$$

Nous obtenons les résultats suivants :

Code de la masse d'eau	Coût total annuel avec aide à la charge des acteurs économiques	Impact VA	Impact EBE	Impact CAF	Impact investissement	Profitabilité avant coûts	Profitabilité après coûts	Impact profitabilité
CR1	1150	0,04%	0,16%	0,23%	0,53%	2,35%	2,34%	-0,0001
CR14	8280	0,07%	0,36%	0,43%	0,71%	2,21%	2,20%	-0,0002
CR15	5805	0,06%	0,48%	1,10%	1,01%	1,01%	0,99%	-0,0002
CR328	18190	0,25%	1,30%	2,03%	2,69%	3,47%	3,40%	-0,0007
CR329	25440	0,07%	0,32%	0,49%	0,74%	2,06%	2,05%	-0,0001

Impact sur les indicateurs économiques pour les cinq masses d'eau retenues pour les industriels hors GEREP hors artisans HAP

Il faut, à présent, comparer ces impacts aux impacts moyens sur le bassin pour pouvoir les pondérer. Les seuils de pondération sont les mêmes qu'avec les industriels GEREP et les artisans HAP, à savoir :

- si l'impact sur un indicateur est inférieur à celui du bassin Rhin-Meuse alors le poids est égal à 0 ;
- si l'impact se situe entre la moyenne du bassin et la moyenne augmentée de 25 % alors le poids est de 1 ;
- si l'impact se situe entre la moyenne du bassin augmentée de 25 % et cette même moyenne augmentée de 50 % alors le poids est de 2 ;
- si l'impact se situe entre la moyenne du bassin augmentée de 50 % et le double de cette moyenne (soit 100 %) alors le poids est égal à 3 ;
- si l'impact est supérieur au double de la moyenne du bassin Rhin-Meuse alors le poids est de 4.

Les impacts moyens pour le bassin Rhin-Meuse et les différents seuils de pondération sont les suivants :

Ratios économiques (poids de 0 à 4)				
	moyenne RM	25%	50%	100%
VA	0,04%	0,05%	0,06%	0,08%
EBE	0,19%	0,24%	0,28%	0,38%
CAF	0,25%	0,32%	0,38%	0,51%
Investissement	0,38%	0,47%	0,57%	0,75%
Indice profitabilité	-0,0001	-0,0001	-0,0001	-0,0002

Seuils de pondération pour les différents indicateurs économiques retenus

On peut remarquer que les impacts moyens sont assez faibles comparés aux précédentes mesures. L'impact du coût des mesures ne doit donc pas être important si l'on considère les établissements hors GEREP et hors artisans HAP. Mais, il reste à savoir si cet impact reste faible pour l'ensemble des masses d'eau. Pour cela, utilisons le système de pondération en sachant que, si le poids total est supérieur ou égal à 12 sur 20, alors le coût est jugé disproportionné. Regardons dans un premier temps les impacts sur nos cinq masses d'eau modèles :

Code de la masse d'eau	Poids VA	Poids EBE	Poids CAF	Poids investissement	Poids profitabilité	Note sur 20	ok 2015 / acb 2015
CR1	0	0	0	2	0	2	ok 2015
CR14	3	3	3	3	3	15	acb 2015
CR15	3	4	4	4	4	19	acb 2015
CR328	4	4	4	4	4	20	acb 2015
CR329	3	3	3	3	3	15	acb 2015

Pondération des indicateurs économiques pour les cinq masses d'eau retenues

Nous pouvons constater que quatre de nos cinq masses d'eau que l'on prend comme exemple ont des coûts qui apparaissent disproportionnés à l'horizon 2015. Mais, en considérant l'ensemble des masses d'eau concernées par les mesures (au total de 461 masses d'eau), nous pouvons voir que plus de 75 % d'entre elles sont en « ok 2015 » et donc subissent des coûts jugés acceptables, comme l'indique le tableau suivant :

Nombre masses d'eau concernées	461
Nombre ok 2015	346
Nombre acb 2015	115

Tableau récapitulatif pour 2015 par masse d'eau

Il y a donc 115 masses d'eau pour lesquelles les coûts des mesures ne sont pas acceptables pour 2015. Il convient de voir si cela est encore le cas en étalant les coûts jusqu'en 2021.

Code de la masse d'eau	Coût annuel restant à la charge des acteurs économiques sur 2006-2021	Impact VA	Impact EBE	Impact CAF	Impact Investissement	Nouvel indice de profitabilité	Impact Profitabilité
CR14	5175	0,04%	0,22%	0,27%	0,45%	2,20%	-0,0001
CR15	3628	0,04%	0,30%	0,69%	0,63%	0,99%	-0,0001
CR328	11369	0,16%	0,81%	1,27%	1,68%	3,42%	-0,0004
CR329	15900	0,04%	0,20%	0,31%	0,46%	2,05%	-0,0001

Impact des mesures sur les indicateurs avec étalement des coûts jusqu'en 2021

Avec l'étalement des coûts sur 16 ans, le coût annuel à la charge des industriels est passé, en prenant pour exemple la masse d'eau CR4, de 8 280 euros à 5 175 euros. Les impacts sur les indicateurs sont donc moins importants et, logiquement, la pondération générale va diminuer elle aussi. Mais, va-t-on arriver à une pondération totale inférieure à 12 sur 20, ce qui permettrait de conclure à des coûts acceptables à l'horizon 2021 ?

Code de la masse d'eau	Poids VA	Poids EBE	Poids CAF	Poids investissement	Poids profitabilité	Note sur 20	ok 2021 / acb 2021
CR14	1	1	1	1	1	5	ok 2021
CR15	0	3	4	3	2	12	acb 2021
CR328	4	4	4	4	4	20	acb 2021
CR329	1	1	1	1	0	4	ok 2021

Pondération des indicateurs économiques avec étalement des coûts jusqu'en 2021

Avec nos masses d'eau « exemples », nous voyons que, pour deux d'entre-elles, les coûts sont devenus acceptables pour 2021 mais, à l'opposé, pour la CR15 et la CR328 les coûts sont encore disproportionnés. Pour l'ensemble du bassin, nous obtenons le résultat suivant :

Nombre masses d'eau concernées	115
Nombre ok 2021	59
Nombre acb 2021	56

Tableau récapitulatif pour 2021 par masse d'eau

En regardant ce tableau récapitulatif, nous voyons qu'un peu plus de 50 % des 115 masses d'eau concernées par l'étalement des coûts jusqu'en 2021 passent en « ok 2021 ». Encore 56 masses d'eau ont des coûts jugés disproportionnés à l'horizon 2021. Comme pour les industriels GEREP et les artisans HAP, regardons les impacts pour 2027.

Code de la masse d'eau	Coût annuel restant à la charge des acteurs économiques sur 2006-2027	Impact VA	Impact EBE	Impact CAF	Impact Investissement	Nouvel indice de profitabilité	Impact Profitabilité
CR15	2639	0,03%	0,22%	0,50%	0,46%	1,00%	-0,0001
CR328	8268	0,11%	0,59%	0,92%	1,22%	3,44%	-0,0003

Impact des mesures sur les indicateurs avec étalement des coûts jusqu'en 2027

Regardons, à présent, les nouvelles pondérations :

Code de la masse d'eau	Poids VA	Poids EBE	Poids CAF	Poids investissement	Poids profitabilité	Note sur 20	ok 2027 / acb 2027
CR15	0	1	3	1	0	5	ok 2027
CR328	4	4	4	4	4	20	acb 2027

Pondération des indicateurs économiques avec étalement des coûts jusqu'en 2027

Sur nos deux masses d'eau « exemples », nous voyons que seule la CR15 est en « ok 2027 ». La masse d'eau CR328 a des coûts qui apparaissent comme disproportionnés malgré l'étalement jusqu'en 2027. En plus, en regardant la pondération totale sur 20, on remarque qu'elle a la pondération maximale, ce qui signifie que l'analyse coûts-bénéfices qui sera réalisée est sans doute nécessaire pour estimer si le coût est réellement disproportionné au regard des bénéfices environnementaux attendus : les coûts des mesures pour cette masse d'eau semblent vraiment disproportionnés si l'on en juge par les impacts sur les différents indicateurs économiques qui sont très lourds.

D'un point de vue général, si l'on considère l'ensemble de nos masses d'eau concernées par les mesures touchant les établissements hors GEREP et hors artisans HAP, nous obtenons le tableau de synthèse suivant :

Nombre masses d'eau concernées	461
Nombre ok 2015	346
Nombre acb 2015	115
Nombre ok 2021	59
Nombre acb 2021	56
Nombre ok 2027	13
Nombre acb 2027	43

Tableau de synthèse final concernant les industriels hors GEREPE et hors artisans HAP du bassin

En conclusion de cette partie traitant des établissements hors GEREPE et hors artisans HAP, nous pouvons dire que près de 10 % des masses d'eau concernées par les mesures ont des coûts non acceptables, que ce soit pour 2015, 2021 ou bien encore 2027. Pour ces 43 masses d'eau, une analyse coûts-bénéfices est pleinement justifiée. Pour les autres, les mesures peuvent être mises en place étant donné que les coûts sont jugés acceptables par l'analyse économique.

Nous venons de réaliser des analyses économiques permettant de juger de l'acceptabilité du coût des mesures introduites par la Directive cadre sur l'Eau s'agissant des industriels GEREPE, des artisans HAP et des industriels hors GEREPE et hors artisans HAP.

Il existe d'autres mesures introduites par la Directive et qui touchent d'autres acteurs économiques tels que les agriculteurs ou bien encore les collectivités.

4) Les autres mesures introduites par la DCE

Comme il vient d'être dit, il existe d'autres mesures introduites par la Directive Cadre. Intéressons-nous, tout d'abord, celles touchant l'agriculture.

a) L'agriculture

En agriculture, il existe plusieurs types de mesures qui ont toutes des finalités différentes. Il y a quatre sortes de mesures à prendre en compte :

- les mesures liées aux pollutions diffuses par les nitrates et les produits phytosanitaires ;
- les mesures touchant la mise aux normes des bâtiments d'élevage ;
- les mesures concernant la sécurisation des locaux d'engrais liquide azoté ;
- les mesures s'agissant de l'alimentation et le captage de l'eau potable.

Commençons, tout d'abord, par traiter les pollutions diffuses par les nitrates et les produits phytosanitaires.

i. Les pollutions diffuses

Les pollutions diffuses sont des pollutions des eaux usées causées par des rejets (essentiellement les produits phytosanitaires et les nitrates pour les pollutions diffuses agricoles) issues de toute la surface d'un territoire et transmises aux milieux aquatiques de façon indirecte (par exemple, par ou au travers du sol sous l'influence de la force d'entraînement des eaux en provenance des précipitations ou des irrigations).

Les pollutions diffuses touchent souvent des surfaces importantes et il est parfois difficile d'apprécier la part transférée vers les rivières et les nappes. L'identification précise des sources de pollution et de leur part de responsabilité n'est donc pas aisée. Les pollutions diffuses s'opposent aux pollutions ponctuelles que l'on peut localiser plus précisément.

Les pratiques agricoles sur la surface cultivée peuvent donc être à l'origine de pollutions diffuses par entraînement de produits polluants dans les eaux qui s'écoulent ou ruissellent. Il apparaît donc logique de retrouver des mesures allant dans le sens de la Directive Cadre qui touchent les agriculteurs du bassin.

Les pollutions diffuses ont un impact négatif fort sur les milieux aquatiques et les mesures introduites par la DCE vont essayer de le diminuer. Il y a trois catégories de mesures introduites :

- les mesures liées à la limitation des apports ;
- les mesures liées à la limitation des transferts ;
- des mesures de formation et sensibilisation.

La catégorie qui vise la limitation des apports de pollutions diffuses contient cinq mesures, à savoir :

- limitation de la fertilisation totale ;
- réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- absence de produits phytosanitaires pour le désherbage ;
- conversion et maintien à l'agriculture biologique ;
- reconversion et maintien des terres arables en prairies permanentes.

Quant à la catégorie qui concerne la limitation de transferts de pollutions diffuses, il y a quatre mesures :

- implantation de cultures intermédiaires en période de risque de transferts ;
- enherbement des vignes ;
- décalage des apports par rapport aux périodes à risque de transferts ;
- sécurisation manipulation.

Le chiffrage du coût de ces mesures s'est effectué sur la période 2006 – 2015, ce qui a obligé à revenir à un coût annuel à la charge des agriculteurs. Pour obtenir ce coût, il a aussi fallu prendre en compte les aides diverses auxquelles avaient droit les agriculteurs.

En effet, une aide de l'AERM de 51,4 millions d'euros (en plus d'une aide Mesure Agro-Environnementale et d'une aide Plan Végétal Environnement) et une aide complémentaire de 32 millions d'euros étaient à prendre en compte dans la synthèse économique. Au total, c'est un peu plus de 83 millions d'euros qui devaient être répartis entre les agriculteurs du bassin Rhin-Meuse. En rapportant ce montant au coût total des mesures pour la période 2006 – 2015 équivalent à un peu plus de 600 millions d'euros, l'aide octroyée aux agriculteurs couvrait environ 14 % du coût total. Ainsi, chaque agriculteur se voyait verser une aide équivalente à 14 % de leur coût total.

Le coût annuel total à la charge des agriculteurs étant connu, il a ensuite fallu calculer son impact sur les indicateurs retenus par masses d'eau souterraines. En effet, pour les pollutions diffuses, les masses d'eau superficielles ne sont pas à prendre en compte, seules les masses d'eau souterraines du bassin sont concernées. Sur le bassin Rhin-Meuse, il y a 26 masses d'eau souterraines.

Les indicateurs retenus pour évaluer l'acceptabilité du coût des mesures liées aux pollutions diffuses sont au nombre de quatre. On a pris en compte la valeur ajoutée, l'excédent brut d'exploitation, la capacité d'autofinancement et le résultat courant avant impôts.

Le résultat courant avant impôts (ou RCAI) est le résultat d'une entreprise avant la prise en compte de l'impôt sur les sociétés. Il correspond à la somme du résultat d'exploitation, du résultat financier et des éléments extraordinaires et exceptionnels qui n'auraient pas été inclus dans le résultat d'exploitation ou le résultat financier. Le résultat courant avant impôt est donc le résultat d'exploitation provenant des opérations normales et habituelles de l'entreprise. Il prend en charge la politique d'endettement (charges et produits financiers) mais il n'est pas impacté par les opérations exceptionnelles ni par la fiscalité.

La construction de ces indicateurs s'est effectuée à partir de ratios moyens par hectare exprimés par région et par OTEX (Orientation Technico-économique des Exploitations agricoles). En appliquant ces ratios à la SAU (Surface Agricole Utilisée), nous obtenons les indicateurs pour chaque exploitant agricole.

Les indicateurs étant choisis et définis et le coût annuel total à la charge de l'acteur économique calculé, il convient de mesurer les différents impacts, comme ce fut le cas pour les industriels. Ils se mesurent de façon identique et le système de pondération mis en place auparavant est une nouvelle fois reconduit (seuils à 25 %, 50 % et 100 % de la moyenne du bassin).

Néanmoins, en calculant l'impact moyen du bassin pour chacun des indicateurs, nous avons trouvé les résultats suivants :

impact sur la VA	49%
impact sur l'EBE	25%
impact sur la CAF	26%
impact sur le RCAI	45%

Impact moyen pour le bassin Rhin-Meuse concernant les mesures sur les pollutions diffuses par les nitrates et les produits phytosanitaires

A la vue de ces impacts et leur importance (les mesures impactent, par exemple, près de la moitié de la VA), il a été choisi de retenir des valeurs seuils hypothétiques pour attribuer les diverses pondérations. Une hypothèse tablant sur une moyenne bassin de 3 % a été retenue comme l'indique le tableau suivant :

Ratios économiques (poids de 0 à 4)				
	moyenne RM	25%	50%	100%
VA	3,00%	3,75%	4,50%	6,00%
EBE	3,00%	3,75%	4,50%	6,00%
RCAI	3,00%	3,75%	4,50%	6,00%
CAF	3,00%	3,75%	4,50%	6,00%

Seuils de pondération retenus pour les différents indicateurs économiques

L'analyse économique et les pondérations ont été effectuées à partir du tableau ci-dessus. Le résultat final pour l'ensemble des masses d'eau souterraines du bassin Rhin-Meuse est le suivant :

Nombre masses d'eau concernées	25
Nombre ok	0
Nombre acb 2015	25
Nombre aucune mesure proposée	1
Nombre ok 2021	0
Nombre acb 2021	25
Nombre ok 2027	0
Nombre acb 2027	25

Tableau de synthèse final concernant les pollutions diffuses par les nitrates et les produits phytosanitaires

On remarque qu'aucune masse d'eau n'est capable de supporter le coût des mesures. Elles sont toutes en « acb 2027 » excepté une pour laquelle il n'y a aucune mesure. Les coûts concernant les pollutions diffuses sont donc clairement disproportionnés pour les agriculteurs du bassin si l'on raisonne par masse d'eau.

Regardons, à présent, le cas des mesures liées à la mise aux normes des bâtiments d'élevage touchant également les agriculteurs.

ii. L'élevage

La mise aux normes des bâtiments d'élevage fait partie des mesures mises en place par la Directive Cadre sur l'Eau. En effet, certains bâtiments d'élevage ne sont pas en conformité d'un point de vue environnemental et demande à être mis aux normes. Cela vient de la nécessité de traiter au mieux ce que l'on appelle les effluents d'élevage.

Pour mesurer le coût total de cette mesure, il faut savoir le nombre d'exploitations ainsi que le nombre d'UGB (Unité Gros Bétail) qui restent à mettre aux normes par masse d'eau superficielle.

L'UGB est une unité utilisée en statistique afin d'unifier les différentes catégories d'animaux. Une fois le total d'UGB connu, il faut le multiplier par le coût moyen de mise aux normes d'une UGB. L'hypothèse d'un coût de 450 euros a été retenue¹. Au final, nous obtenons le coût d'investissement des bâtiments d'élevage.

Le nombre de bâtiments d'élevage qu'il reste à mettre aux normes est multiplié par 2 680 euros, qui est la valeur estimée d'un diagnostic d'exploitation combiné à un projet agronomique (visé à maîtriser les pollutions liées aux effluents d'élevage) et qui constitue le second type de mesures qui touchent les bâtiments d'élevage.

Le coût total des mesures pour la période 2006 – 2015 est ainsi obtenu en sommant le coût des investissements des bâtiments d'élevage et le coût des études permettant la mise en œuvre des investissements. En le divisant par 10, nous obtenons le coût annuel des mesures.

¹ voir annexe 6 p.144

S'agissant des aides, il y a deux aides à prendre en compte : l'aide de l'agence de l'eau et celle de l'Etat. Les deux sont équivalentes à 5 millions d'euros pour l'ensemble des agriculteurs du bassin. Il faut donc rapporter le total de ces aides au coût total des mesures pour trouver une clé de répartition équitable. Au final, les deux aides couvrent chacune 4.4 % du coût total. En déduisant ces aides, nous arrivons au coût annuel total à la charge de l'exploitant agricole.

Le coût annuel total étant connu, il faut désormais construire les indicateurs. Les indicateurs retenus sont les mêmes que pour les pollutions diffuses. Leur construction s'effectue à partir de ratio par région et par OTEX. Les OTEX (typologie communautaire mise en place dans les années 70), permettent de caractériser les exploitations agricoles à partir de leurs principales activités. Les ratios sont les suivants :

Ratios pour les OTEX			
en €/ha	Alsace	Lorraine	Champagne-Ardenne
VA	240	240	240
EBE	450	510	510
RCAI	240	292	292
CAF	417	496	496

Ratios pour la construction des indicateurs économiques retenus par région et par OTEX

Ainsi, à l'aide de ces ratios, il est possible de calculer, pour chaque exploitant agricole, sa VA, son EBE, sa CAF et son RCAI. En effectuant un tableau croisé dynamique, le coût annuel total et les quatre indicateurs sont disponibles par masse d'eau superficielle. Le calcul de l'impact du coût des mesures sur ces indicateurs est donc réalisable.

La façon de procéder est identique et le système de pondération mis en place auparavant est une nouvelle fois reconduit (seuils à 25 %, 50 % et 100 % de la moyenne du bassin).

Ratios économiques (poids de 0 à 4)				
	moyenne RM	25%	50%	100%
VA	3,26%	4,08%	4,90%	6,53%
EBE	1,58%	1,98%	2,37%	3,16%
RCAI	2,80%	3,50%	4,20%	5,60%
CAF	1,64%	2,05%	2,46%	3,28%

Seuils de pondération retenus pour les différents indicateurs économiques

Nous voyons que, contrairement aux pollutions diffuses, l'impact sur le bassin Rhin-Meuse semble raisonnable. La pondération des indicateurs peut s'effectuer à partir de ce tableau.

Au final, nous obtenons le résultat suivant :

Nombre masses d'eau concernées	164
Nombre ok 2015	105
Nombre acb 2015	59
Nombre ok 2021	59
Nombre acb 2021	0
Nombre ok 2027	0
Nombre acb 2027	0

Tableau de synthèse final concernant la mise aux normes des bâtiments d'élevage

Au regard de ce tableau de synthèse, nous constatons que les coûts apparaissent comme acceptables pour l'ensemble des masses d'eau superficielles concernées par les mesures même si pour 59 d'entre elles une dérogation de délai jusqu'à 2021 est nécessaire. Au final, le coût des mesures liées à la mise aux normes des bâtiments d'élevage n'est pas disproportionné si l'on raisonne par masse d'eau.

Une autre mesure introduite par la DCE et qui touche les agriculteurs est la pollution par les nitrates et les produits phytosanitaires.

iii. La sécurisation des locaux d'engrais liquide azoté

La seule mesure qui est à prendre en compte dans notre analyse est la mise en place, dans les exploitations qui ont besoin de sécuriser de façon plus sûre leurs locaux servant de stockage aux engrais liquides azotés, soit de cuves en inox ou à double paroi (d'une valeur de 8 000 euros) soit de bacs de rétention en béton (d'une valeur de 5 000 euros).

Il est donc nécessaire de recenser toutes les exploitations concernées par les mesures en enlevant celles qui sont déjà financées par le Conseil Régional auquel elles sont rattachées. Pour cela, nous savons que 10 % des exploitations agricoles alsaciennes et que 15 % des exploitations lorraines et champardennaises sont déjà financées. Il faut aussi retirer les exploitations ayant déjà réalisées seules les mesures : environ 20 % des exploitations sont concernées. Au final, c'est un peu plus de 6 000 exploitations du bassin Rhin-Meuse qui sont à prendre en compte dans le calcul du coût total de la mesure.

En appliquant le coût de la mesure qui lui est nécessaire, chaque exploitant agricole se voit attribuer un coût total pour la période 2006 – 2015.

Les aides pour ce type de mesures proviennent des Conseils Régionaux. En effet, l'agence de l'eau ne verse aucune aide au contraire des Conseils Régionaux qui, pour leur part, prennent en charge 30 % des coûts. De plus, le Conseil Général de la Meuse octroie à ses exploitations agricoles une aide supplémentaire de 20 %. En appliquant ces aides au coût total, nous obtenons le coût total à la charge des agriculteurs pour la période 2006 – 2015 ; il suffit ensuite de le diviser par 10 pour l'avoir annuellement.

Le calcul des indicateurs demeure le même que pour les pollutions diffuses et la mise aux normes des bâtiments d'élevage, c'est-à-dire, utilisation du tableau regroupant les ratios des indicateurs économiques retenus par régions et par OTEX (cf. tableau page 84).

Nous possédons toutes les informations nécessaires pour calculer l'impact du coût des mesures sur chaque indicateur ainsi que pour effectuer la pondération.

Les seuils de pondération demeurent, eux aussi, les mêmes avec 25 %, 50 % et 100 % de la moyenne du bassin. Une hypothèse fixant les taux moyens RM à 2 et 3 % a été posée. Cette hypothèse a peu d'impact sur le résultat final puisque les taux réels sont assez proches de ceux imposés : une VA qui passe de 1,74 % à 2 % par exemple.

Ratios économiques (poids de 0 à 4)				
	moyenne RM	25%	50%	100%
VA	2 %	2,50 %	3 %	4 %
EBE	3 %	3,75 %	4,50 %	6 %
RCAI	2 %	2.50 %	3 %	4 %
CAF	3 %	3,75 %	4,50 %	6 %

Seuils de pondération retenus pour les différents indicateurs économiques

L'impact moyen sur le bassin est assez faible si l'on en juge par le tableau. La pondération des indicateurs peut donc s'effectuer. Le résultat final est le suivant :

Nombre masses d'eau concernées	20
Nombre ok 2015	20
Nombre acb 2015	0
Nombre ok 2021	0
Nombre acb 2021	0
Nombre ok 2027	0
Nombre acb 2027	0

Tableau de synthèse final concernant la sécurisation des locaux d'engrais liquide azoté

Sur les 26 masses d'eau souterraines que compte le bassin Rhin-Meuse, seules 20 sont concernées par les mesures liées aux pollutions par les nitrates. Sur ces 20 masses d'eau, la totalité voit les coûts des mesures comme acceptables dès 2015 ; aucune dérogation, et donc aucune analyse coûts-bénéfices pour 2021 ou 2027, n'est à demander.

La dernière mesure qui touche directement les exploitants agricoles est la mesure liée aux aires d'alimentation de captage en zone dégradée.

iv. Les aires d'alimentation de captage en zone dégradée

L'objectif de cette mesure est d'assurer une bonne protection des aires d'alimentation de captage d'eau potable situées en zone dégradée et donc une bonne protection de la qualité des eaux. Elle consiste à empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement pour ainsi limiter les risques de pollution de la ressource en eau en créant un périmètre de protection autour du captage.

Les activités agricoles sont donc logiquement concernées par cette mesure étant donné que leur activité peut directement influencer la qualité de l'eau. L'agriculture peut, en effet, impacter grandement cette qualité : lessivage de nitrates, de produits phytosanitaires et de leurs produits de dégradation, pollutions microbiologiques, turbidité importante,...

Le coût global de la mesure visant à protéger les aires d'alimentation de captage se calcule en additionnant les coûts liés aux actions dans les aires d'alimentation en ZND (Zone Non Dégradée, c'est-à-dire zone naturelle non équipée qu'il convient de protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages d'une part, et en raison de l'existence de risques naturels ou de nuisances, d'autre part) et ceux pour les actions dans les aires d'alimentation en ZD (Zone dégradée).

Il se calcule de la même manière pour les deux types de zone. Il y a d'abord un recensement du nombre de captages dégradés dans chacune des zones. Ensuite, deux hypothèses ont été formulées :

- 50 % de la surface des aires d'alimentation sont concernés par une mesure dont le coût est de 200 euros selon la Direction de l'Eau ;
- la surface moyenne d'une aire d'alimentation de captage sur le bassin Rhin-Meuse est de 350 hectares.

On multiplie donc le nombre de captages dégradés par 175 (on prend 50 % des 350 hectares) puis par 200 euros qui est le coût d'une mesure. Au final, nous obtenons le coût global de la mesure exprimé annuellement pour chaque masse d'eau souterraine du bassin (après réalisation d'un tableau croisé dynamique) et pour l'ensemble du bassin (8 575 000 euros).

Il faut encore prendre en compte les aides dont bénéficient les acteurs économiques. Le montant total de l'aide est de 8 340 000 euros (en posant l'hypothèse que les aides concernant les pollutions diffuses sont allouées aux aires d'alimentation de captage étant donné que les coûts des pollutions diffuses sont disproportionnés pour l'ensemble des masses d'eau même avec les aides) soit une couverture du coût total de l'ordre de 97,3 %. Le coût annuel total à la charge des exploitants agricoles s'élève donc à 235 000 euros si l'on considère l'ensemble du bassin (au lieu de 8 575 000 euros).

Les indicateurs économiques sont exactement les mêmes que pour les autres mesures concernant l'agriculture et se construisent de la même manière : calcul de la SAU et application des ratios moyens par régions et par OTEX (cf. tableau page 84).

L'analyse économique peut donc s'effectuer en commençant, bien entendu, par le calcul des impacts sur les indicateurs économiques servant à construire le tableau regroupant les différentes valeurs seuils de pondération. Les mêmes hypothèses que celles retenues pour les nitrates ont été faites, c'est-à-dire, des taux moyens à 2 et 3 % pour les quatre indicateurs. Là aussi, ces taux ne sont que très peu éloignés des taux réels : 1,67 % contre 2 % pour la VA par exemple.

Ratios économiques (poids de 0 à 4)				
	moyenne RM	25%	50%	100%
VA	2 %	2,50 %	3 %	4 %
EBE	3 %	3,75 %	4,50 %	6 %
RCAI	2 %	2,50 %	3 %	4 %
CAF	3 %	3,75 %	4,50 %	6 %

Seuils de pondération retenus pour les différents indicateurs économiques

En effet, les impacts sur les quatre indicateurs sont, dans la réalité, faibles. Cela peut s'expliquer, notamment, par le fort montant en aides dont bénéficient les agriculteurs concernant les aires d'alimentation de captage (plus de 97 % du coût annuel total). Après pondération, nous obtenons les résultats suivants :

Nombre masses d'eau concernées	24
Nombre ok	24
Nombre acb 2015	0
Nombre ok 2021	0
Nombre acb 2021	0
Nombre ok 2027	0
Nombre acb 2027	0

Tableau de synthèse final concernant les pollutions sur les aires d'alimentation de captage en zone dégradée

Comme le laisser penser les impacts sur chaque indicateur, les coûts apparaissent supportables pour l'ensemble des masses d'eau souterraines concernées par la mesure. Aucune n'a besoin d'un délai supplémentaire jusqu'en 2021 ou 2027.

En conclusion de cette sous-partie traitant des mesures introduites par la DCE et qui touchent les agriculteurs du bassin, nous pouvons dire que leurs coûts apparaissent comme supportables excepté s'agissant des pollutions diffuses par les nitrates et les produits phytosanitaires. En effet, l'analyse économique a montré que les coûts liés aux pollutions diffuses sont disproportionnés pour l'ensemble des masses d'eau souterraines du bassin Rhin-Meuse.

Analysons, à présent, les mesures touchant les collectivités du bassin, à savoir l'hydromorphologie et l'assainissement.

b) L'hydromorphologie

L'hydromorphologie peut se définir comme étant l'étude de la morphologie et de la dynamique des cours d'eau, notamment l'évolution des profils en long et en travers, et du tracé planimétrique : capture, méandres, anastomoses (connexion entre deux espaces),...

Le développement de l'urbanisation, de l'activité humaine, des infrastructures peuvent faire subir des changements hydromorphologiques à certaines masses d'eau. Ces altérations

physiques causées par les activités humaines se traduisent par des changements importants du caractère de la masse d'eau affectée, comme il advient généralement lorsqu'une rivière est modifiée considérablement aux fins de navigation, lorsqu'un lac est modifié pour stockage d'eau ou lorsque des eaux de transition subissent des modifications majeures pour la protection des côtes.

Ainsi, un changement « substantiel » de l'hydromorphologie est un changement qui est :

- généralisé (étendu) ou profond ;
- très évident dans le sens d'une déviation majeure par rapport aux caractéristiques hydromorphologiques que l'on attendrait en l'absence des altérations.

La Directive Cadre sur l'Eau introduit donc une mesure ayant pour objectif de limiter les changements hydromorphologiques. Les actions pour mener à bien cet objectif qui ont été déterminées par des experts de l'agence sont les suivantes :

- restauration ;
- plantation ;
- retallutage et plantation de berges ;
- protection de berges ;
- remise en communication ou création de bras ;
- renaturation et rediversification du lit ;
- recréation de méandres ;
- acquisition de terrains (10 mètres sur chaque berge) pour renaturation et création de méandres ;
- création de lit mineur étiage ;
- acquisition de terrains pour protection de secteurs économiques remarquables et renaturation ;
- limitation de barrages et de passes à poisson (intervention sur les ouvrages pour limiter leurs impacts sur le cours d'eau) ;
- réduction de l'impact des étangs ;
- entretien régulier sur trois ans.

Le chiffrage du coût de chacune de ces actions a été effectué par les experts pour toutes les masses d'eau superficielles du bassin concernées par la mesure. En additionnant ces coûts,

nous arrivons au coût total d'investissement pour la période 2006 – 2015 pour chaque masse d'eau.

Ces investissements imposent aussi de prendre en compte dans le coût global les coûts de fonctionnement. Contrairement aux investissements, le fonctionnement est calculé sur une période de trois ans donc, pour l'avoir sur la période 2006 – 2015 et appliquer les aides, il faut le calculer annuellement puis le multiplier par dix.

Le coût global sur la période 2006 – 2015 s'obtient en additionnant investissement et fonctionnement. L'aide de l'AERM concernant l'investissement est de 50 % mais, étant donné que le budget total pour le 9^{ème} programme alloue une somme de 112 millions d'euros pour l'hydromorphologie et qu'une aide de 50 % est équivalente à plus de 137 millions d'euros, il faut effectuer une répartition équitable par masse d'eau. En faisant le rapport de ces deux montants, nous obtenons une aide pour l'investissement de 40 % environ.

S'agissant du fonctionnement, l'aide de l'AERM s'élève à 50 % du coût, soit une aide de plus de 28 millions d'euros. Or, le 9^{ème} programme prévoit seulement une aide de 300 000 euros par an soit 3 millions d'euros pour 2006 – 2015. De nouveau, il faut répartir équitablement cette somme par une clé de répartition. Au final, l'aide pour le fonctionnement est de 5,2 %.

Une dernière aide est à prendre en compte : une aide d'autres fournisseurs équivalente à 30 % des coûts d'investissement et représentant plus de 82 millions d'euros.

En sommant toutes les aides et en les retranchant du coût total, nous obtenons le coût à la charge des collectivités pour 2006 – 2015 ; il suffit alors de le diviser par dix pour l'obtenir annuellement.

L'hydromorphologie est une mesure qui est financé par les collectivités du bassin et non par le prix de l'eau. Pour cette raison, les indicateurs retenus pour les industriels ou les agriculteurs ne peuvent plus s'appliquer. Il faut donc en choisir un nouveau qui puisse refléter de la façon la plus pertinente possible l'impact du coût des mesures liées à l'hydromorphologie.

Il a donc été décidé de baser l'analyse sur les impôts locaux. Plus précisément, nous allons étudier l'impact de la mesure sur les impôts locaux des ménages, afin de voir de combien ils augmentent après application de la mesure.

La construction de ce indicateur est basée sur deux données : les impôts locaux annuels (on ne prend en compte que la taxe d’habitation et celles sur le foncier bâti et le non bâti, la taxe professionnelle n’intervient donc pas dans le raisonnement) et le nombre de ménages recensés en 2006 par masse d’eau. En divisant les impôts locaux annuels par le nombre de ménages, nous obtenons les impôts locaux annuels par ménage avant la mise en place de la mesure au sein des différentes masses d’eau superficielles du bassin. Le calcul de l’impact du coût de la mesure peut alors s’effectuer.

L’impact sur les impôts locaux se calcule en divisant le coût annuel total à la charge des collectivités sur le nombre de ménages recensés. Nous obtenons alors le montant total que doit supporter un ménage suite à la mise en place de la mesure puisque son financement par la commune s’effectue au travers d’une hausse des impôts locaux. Les nouveaux impôts locaux par ménage s’obtiennent alors en additionnant les impôts locaux d’un ménage avant mesure avec le montant de la mesure à sa charge. Il suffit, ensuite, de calculer l’évolution des impôts locaux suite à la mise en œuvre de la mesure. La formule pour ce calcul est la suivante :

$$\text{évolution} = (\text{impôts locaux après mesure} - \text{impôts locaux avant mesure}) / \text{impôts locaux avant mesure}$$

Nous avons, par conséquent, l’évolution des impôts locaux par masse d’eau. Le système de pondération, utilisé jusque-là, est reconduit même si nous ne possédons qu’un seul indicateur. Une note finale de 3 ou 4 signifie donc une dérogation de délai et la réalisation d’une analyse coûts-bénéfices. Le tableau regroupant les différents seuils de pondération est le suivant :

Ratios économiques (poids de 0 à 4)				
	moyenne RM	25%	50%	100%
impôts locaux	9,35%	11,69%	14,03%	18,70%

Seuils de pondération retenus pour les impôts locaux

On remarque, tout d’abord, que l’impact sur les impôts locaux pour le bassin Rhin-meuse pris dans son ensemble est de 9,35 %. Impact qui semble assez élevé à première vue, mais, regardons les résultats finaux suite à la pondération.

Nombre masses d'eau concernées	436
Nombre ok 2015	364
Nombre acb 2015	72
Nombre ok 2021	29
Nombre acb 2021	39
Nombre ok 2027	14
Nombre acb 2027	25

Tableau de synthèse final concernant l'hydromorphologie

Les coûts pour 2015 apparaissent supportables pour 83 % des masses d'eau concernées par la mesure, 72 masses d'eau sont en « acb 2015 ». Pour 2021, il ne reste plus que 39 masses d'eau pour lesquelles les coûts sont encore jugés disproportionnés. Enfin, pour 2027, 25 masses d'eau superficielles sont en « acb 2027 ». Une analyse coûts-bénéfices se justifie pour ces masses d'eau. Dans l'ensemble, les coûts liés à l'hydromorphologie apparaissent comme relativement supportables pour les ménages, l'importance des aides devant y être pour quelque chose.

Une deuxième mesure, en plus de l'hydromorphologie, touche les communes : il s'agit de l'assainissement.

c) L'assainissement

L'assainissement peut se définir, de manière générale, comme étant l'ensemble des moyens de collecte, de transport et de traitement d'épuration des eaux usées avant leur rejet dans les rivières ou dans le sol. On parle d'assainissement collectif pour une station d'épuration traitant les rejets urbains. L'assainissement est dit autonome dans le cas d'une fosse sceptique.

L'assainissement a donc une part prépondérante dans l'amélioration de la qualité des eaux visée par la Directive Cadre sur l'Eau. Des mesures visant à améliorer l'assainissement de l'eau ont ainsi été adoptées. Le coût de ces mesures va se répercuter sur les communes et, en particulier, sur les ménages. Il reste à voir si l'impact de ce coût est acceptable ou non.

Il y a deux sortes de mesures qui sont à prendre en compte pour évaluer le coût total : les mesures complémentaires et les mesures de base ; les deux concernent à la fois les stations d'épuration (STEP) et le système des réseaux.

Pour les mesures de base, le calcul du coût doit incorporer, s'agissant des réseaux :

- les coûts de collecte ;
- les coûts de transport ;
- le coût des réseaux de transfert (inférieurs à 2 000 équivalent habitant ou EH sans projet).

Il faut aussi ajouter les coûts liés aux STEP ; pour les mesures de base, il s'agit :

- des coûts de traitement approprié (inférieurs à 2 000 EH sans projet) ;
- des coûts d'investissement pour la création de STEP ;
- des coûts d'amélioration de STEP (changement de capacité) ;
- des coûts de changement de procédé.

Tous ces coûts concernent les mesures de base et, en particulier, l'investissement. Il ne faut donc pas oublier les coûts de fonctionnement que cela implique.

Quant au coût des mesures complémentaires, il comprend, pour les réseaux :

- le coût de la réduction de la pollution déversée sans traitement ;
- le coût des réseaux de transferts (inférieurs à 2 000 EH sans projet) ;
- le coût des réseaux de collecte (inférieurs à 2 000 EH sans projet) ;
- le coût des réseaux de transfert.

Le coût des mesures complémentaires pour les STEP comprend :

- le coût de raccordement à une STEP identifiée en 2015 ;
- le coût de modification du traitement ;
- le coût d'amélioration de la collecte.

Comme pour les mesures de base, il faut comptabiliser les coûts d'investissement et de fonctionnement.

Au final, en faisant la somme de toutes ces mesures, nous arrivons au coût total de la mesure assainissement. Ce coût est exprimé pour chaque commune du bassin.

Bien entendu, ces coûts ne sont pas supportés entièrement par les communes. Elles bénéficient d'aides.

En effet, s'agissant des coûts d'investissement pour les réseaux (que ce soit pour les mesures de base ou les mesures complémentaires), il y a une aide de l'agence de l'eau finançant de 18 à 40 % du coût. Le taux varie en fonction de la priorité de la zone où se situe la commune (Z1, Z2 ou Z3) et de sa classification soit en commune rurale soit en commune urbaine. Ainsi, une commune urbaine en Z1 aura une aide minimale de 18 % alors qu'une commune rurale en Z3 aura une aide de 40 % (aide maximale). En appliquant ces taux, nous arrivons à une aide totale de plus de 634 millions d'euros, or le budget alloué par le 9^{ème} programme pour l'assainissement est de 558 millions d'euros. Cela ne couvre, au final, que 88 % de l'aide initiale s'agissant des coûts d'investissement pour les réseaux.

Une deuxième aide provenant des Conseils Généraux de 30 % est également à prendre en compte pour les réseaux (équivalent à environ 593 millions d'euros).

Les coûts d'investissement liés aux STEP bénéficient eux aussi d'aides : une aide agence et une aide Conseil Général. Pour l'aide agence, les pourcentages de financement sont les mêmes que pour les réseaux, c'est-à-dire qu'ils dépendent de la priorité et du type de commune. L'aide totale de l'AERM pour les STEP est de 211 millions d'euros.

Pour l'aide des Conseils Généraux, elle n'est plus de 30 %, comme pour les réseaux, mais de 35 %. Cela équivaut à plus de 202 millions d'euros d'aides.

En déduisant les aides, en ramenant les coûts d'investissement annuellement et en ajoutant les coûts de fonctionnement, nous obtenons le coût annuel total à la charge des communes. En effectuant un tableau croisé dynamique, nous obtenons le coût par masse d'eau superficielle.

Il faut, à présent, effectuer l'analyse de l'impact de ce coût sur des indicateurs économiques. Deux indicateurs ont été retenus : le prix de l'eau et le poids de la facture d'eau

dans le revenu fiscal des ménages. Pour chacun d'eux, des comparaisons avec le prix moyen sur le bassin Rhin-Meuse, avec le prix moyen sur le bassin élémentaire de la masse d'eau et avec le prix au niveau du centile 95 % seront effectuées. Ces comparaisons vont servir à pondérer les deux indicateurs. Le poids total est exprimé sur 20, 10 pour chaque indicateur (poids sur 4 pour la comparaison avec le bassin et pour la comparaison avec le bassin élémentaire et un poids sur 2 pour la comparaison avec le centile 95 %).

Un centile est chacune des 99 valeurs qui divisent les données triées en 100 parts égales, de sorte que, chaque partie représente un centième de l'échantillon de population. Ainsi, le 95^{ème} centile sépare les 95 % inférieurs des données des 5 % supérieurs. Dans notre cas, cela permet d'éliminer les données des communes dont le prix de l'eau est anormalement élevé.

La facture d'eau avant la mise en place des mesures étant disponible et celle après la mise en place des mesures étant facilement calculable (il suffit d'ajouter le coût annuel à la charge des communes), il est possible de calculer le nouveau prix de l'eau et de le comparer à celui du bassin Rhin-Meuse, à celui du bassin élémentaire et à celui du centile 95 %. On attribue, selon le barème suivant, le poids correspondant :

- si le nouveau prix de l'eau est inférieur à celui du bassin Rhin-Meuse (respectivement bassin élémentaire et centile 95 %) alors le poids est de 0 ;
- s'il est compris entre le prix du bassin RM (respectivement bassin élémentaire et centile 95 %) et ce prix augmenté de 10 % alors le poids est de 1 ;
- si le nouveau prix est compris entre le prix du bassin RM augmenté de 10 % (respectivement bassin élémentaire et centile 95 %) et le prix augmenté de 20 % alors le poids est de 2 ;
- si le nouveau prix est compris entre le prix du bassin RM augmenté de 20 % (respectivement bassin élémentaire et centile 95 %) et le prix augmenté de 50 % alors le poids est de 3 ;
- si le nouveau prix est supérieur au prix du bassin RM augmenté de 50 % (respectivement bassin élémentaire et centile 95 %) alors le poids est de 4.

S'agissant du poids de la facture d'eau dans le revenu fiscal des ménages, il suffit de calculer la facture d'eau après mesures sur revenu fiscal de référence des foyers fiscaux pour l'obtenir. Comme pour le prix de l'eau, il faut ensuite comparer la part de la facture d'eau

dans le revenu fiscal des ménages à celle du bassin Rhin-Meuse, à celle du bassin élémentaire et à celle du centile 95 %. Le barème reste le même, c'est-à-dire :

- si la part de la facture d'eau dans le revenu fiscal est inférieure à celle du bassin Rhin-Meuse (respectivement bassin élémentaire et centile 95 %) alors le poids est de 0 ;
- si la part est comprise entre la part du bassin RM (respectivement bassin élémentaire et centile 95 %) et cette même part augmentée de 10 % alors le poids est de 1 ;
- si la part de la facture d'eau dans le revenu fiscal est comprise entre celle du bassin RM augmentée de 10 % (respectivement bassin élémentaire et centile 95 %) et cette même part augmentée de 20 % alors le poids est de 2 ;
- si la part de la facture d'eau dans le revenu fiscal est comprise entre celle du bassin RM augmentée de 20 % (respectivement bassin élémentaire et centile 95 %) et cette part augmentée de 50 % alors le poids est de 3 ;
- si la part de la facture d'eau dans le revenu fiscal est supérieure à celle du bassin RM augmentée de 50 % (respectivement bassin élémentaire et centile 95 %) alors le poids est de 4.

En faisant la somme de tous ces poids, nous obtenons le poids total : si celui-ci est supérieur ou égal à 12 sur 20 alors il y a disproportion des coûts et analyse coûts-bénéfices sinon le coût est jugé acceptable.

Le résultat final après pondération est le suivant :

Nombre masses d'eau concernées	489
Nombre ok 2015	334
Nombre acb 2015	155
Nombre ok 2021	141
Nombre acb 2021	14
Nombre ok 2027	10
Nombre acb 2027	4

Tableau de synthèse final concernant l'assainissement

Nous voyons que 489 masses d'eau sont concernées par l'assainissement. Près de 70 % de ces masses d'eau sont en « ok 2015 ». A l'inverse, 155 masses d'eau ne peuvent supporter les coûts pour 2015 mais, avec l'étalement jusqu'à 2021, le coût de la mesure assainissement apparaît comme non disproportionné pour 141 de ces 155 masses d'eau. En 2027, finalement, seules quatre masses d'eau restent en « acb 2027 », soit moins de 1 % des masses d'eau de départ.

Une dernière mesure reste à traiter. Elle concerne une nouvelle fois les industriels du bassin et porte sur les pollutions diffuses par les solvants chlorés.

d) Les solvants chlorés

Les solvants chlorés sont un groupe de produits chimiques, qui, à cause de leur excellent pouvoir nettoyant, jouent un rôle crucial au sein de l'industrie. Il s'agit principalement du chlorure de méthylène, du trichloréthylène et du perchloréthylène. Les solvants ont un caractère dangereux car ils peuvent présenter des propriétés d'inflammabilité, d'explosivité et de toxicité pour l'homme et pour l'environnement.

Les solvants usagés sont essentiellement produits par les activités suivantes :

- chimie, peinture, pharmacie, traitement de surface,... ;
- en quantités dispersées dans les imprimeries, garages, mécanique, pressings,... ;
- dans les laboratoires.

C'est le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) qui a recensé les différents secteurs émetteurs de solvants chlorés. Au final, 235 codes NAF ont été ciblés en sachant que, parmi les industriels exerçant ces activités, des sites de production peuvent être abandonnés aujourd'hui. Ils sont quand même comptabilisés car ils restent à l'origine de

pollutions touchant les sols et les nappes. Ainsi, toute activité potentiellement polluante, qu'elle soit contemporaine ou historique, est prise en compte par le BRGM¹.

Au cours de notre analyse, le BRGM a dû distinguer les activités fixes génératrices de solvants chlorés des activités mobiles. Par activité mobile, nous entendons les activités qui se déroulent sur plusieurs sites ou qui se déplacent à travers le bassin : par exemple, les entreprises de nettoyage, de revêtement, ou bien encore, d'application de peinture. Ce sont les masses d'eau souterraines qui sont concernées par les pollutions diffuses dues aux solvants chlorés.

Chaque type d'activité (fixe ou mobile) s'est vu attribuer des coûts d'investissement (différents d'une mesure à l'autre) pour 2006 – 2015 et des coûts de fonctionnement annuels. Par exemple, pour les entreprises de nettoyage classées en activité mobile, le coût d'investissement est de 500 euros contre 8 240 euros pour les sociétés d'application de peinture et revêtement.

Les frais d'investissement sont couverts à hauteur de 27,5 % par une aide de l'AERM. En déduisant cette aide, nous arrivons à trouver l'investissement total à la charge de l'industriel. Le coût annuel total à la charge de l'industriel est obtenu en additionnant l'investissement annuel à sa charge et le fonctionnement annuel.

Les indicateurs retenus pour l'industrie pour analyser l'acceptabilité du coût des mesures sont reconduits. Pour rappel, il s'agit de la valeur ajoutée, de l'excédent brut d'exploitation, de la capacité d'autofinancement, de l'investissement annuel et du taux de rentabilité. Leur construction s'effectue selon le code NAF 700 et les ratios par salariés. Un tableau croisé dynamique permet ensuite de regrouper les données par masses d'eau souterraines. Nous possédons alors tous les éléments pour mesurer l'impact du coût annuel à la charge des industriels sur les indicateurs.

L'impact sur chaque indicateur se calcule par masse d'eau puis l'impact moyen sur le bassin est calculé. Le tableau indiquant les différents seuils servant à la pondération est réalisable. Les poids sont basés sur la même méthode qu'auparavant pour les industriels, c'est-à-dire, 25 %, 50 % et 100 %.

¹ BRGM, *Développement d'un cadre méthodologique pour évaluer le coût d'atteinte du bon état des masses d'eau du bassin Rhin-Meuse*, 2006

Ratios économiques (poids de 0 à 4)				
	moyenne RM	25%	50%	100%
VA	0,12%	0,15%	0,18%	0,24%
EBE	0,61%	0,77%	0,92%	1,23%
CAF	0,74%	0,93%	1,11%	1,49%
Investissement	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%
Taux de profitabilité	-0,0003	-0,0004	-0,0005	-0,0007

Seuils de pondération retenus pour les solvants chlorés

Les impacts moyens sont relativement faibles : 0,12 % pour la valeur ajoutée, 0,61 % pour l'excédent brut d'exploitation ou bien encore 0,01 % pour l'investissement annuel. La pondération s'effectue donc à partir du tableau précédent et le poids total qui détermine l'acceptabilité des coûts est de 12 sur 20. Le résultat final est le suivant :

Nombre masses d'eau concernées	24
Nombre ok 2015	7
Nombre acb 2015	17
Nombre ok 2021	4
Nombre acb 2021	13
Nombre ok 2027	1
Nombre acb 2027	12

Tableau de synthèse final concernant les solvants chlorés

Sur les 24 masses d'eau souterraines concernées, la moitié arrivent en « acb 2027 ». Déjà pour 2015, seules 7 d'entre elles ont des coûts jugés acceptables. Les coûts apparaissent donc vraiment disproportionnés concernant les solvants chlorés si l'on raisonne par masse d'eau.

Toutes les mesures introduites par la Directive Cadre sur l'Eau ont été étudiées. Nous avons regardé l'acceptabilité de chacune des mesures par masse d'eau. Il convient de faire un bilan pour clore cette analyse en synthétisant les résultats obtenus par bassin élémentaire.

5) Bilan

L'analyse de l'acceptabilité du coût des mesures introduites par la Directive Cadre sur l'Eau a été réalisée par masse d'eau. Nous avons pu constater que les mesures concernant les solvants chlorés et les pollutions diffuses par les nitrates et les produits phytosanitaires seront difficiles à mettre en place au regard de l'importance de leur impact économique sur les indicateurs est très important. Leur coût semble disproportionné pour la totalité (pollutions diffuses) ou , tout du moins, pour une grande partie (solvants chlorés) des masses d'eau. Les autres mesures apparaissent comme plus acceptables d'un point de vue économique même s'il reste des masses d'eau pour lesquelles la réalisation d'analyses coûts-bénéfices est indispensable.

Maintenant que l'étude par masse d'eau est terminée, il faut, à présent, réaliser une synthèse des coûts engendrés par chaque mesure et par bassin élémentaire. Cette synthèse a été demandée par le service SIG (Système d'Information Géographique) pour évaluer le coût des mesures par bassin élémentaire. Il s'agit également de donner une première vision de l'importance des coûts aux différents acteurs économiques qui sont touchés directement ou indirectement par les mesures. Le SIG réalisera donc, à partir des tableaux de synthèse par bassin élémentaire, une cartographie indiquant le coût d'investissement et le coût à la charge des acteurs économiques pour chaque mesure pour le prochain programme de mesures.

L'un des points importants qu'il faut prendre en compte est l'étalement des coûts. En effet, pour avoir une idée du coût total pour le programme de mesures allant de 2010 à 2015, il faut tenir compte de l'étalement des coûts sur un (2010 – 2015), deux (2010 – 2021) ou trois (2010 – 2027) programmes de mesures. Le coût annuel n'est, en effet, pas le même selon que l'on étale le coût total sur dix, seize ou vingt-deux ans.

Il faut donc partir des résultats obtenus par masse d'eau, c'est-à-dire, « ok 2015 », « ok 2021 » ou « ok 2027 » (pour les masses d'eau « acb 2027 », l'hypothèse selon laquelle les coûts devaient quand même s'étaler sur trois programmes de mesures a été posée) pour calculer le coût annuel des investissements, du fonctionnement (même si, à la base, il est déjà exprimé annuellement) et celui à la charge des différents acteurs. Commençons, tout d'abord, par les industriels GEREP.

• Les industriels GEREP :

Nous sommes partis de notre tableau de base regroupant tous les industriels du bassin. En effectuant une recherche verticale à partir de notre synthèse par masse d'eau, nous avons déterminé sur combien de programmes devait s'étaler le coût total de la mesure pour chaque industriel. Par exemple, la masse d'eau CR432 est en « ok 2015 », d'où un étalement des coûts des industriels rejetant dans cette masse d'eau sur un seul programme de mesures : nous avons un coût à la base sur 2006 – 2015 donc nous le divisons par 10 pour le multiplier par 6 (la durée du programme) pour obtenir le coût sur l'ensemble de la période d'application du programme de mesures. Si l'on a une masse d'eau en « ok 2021 » alors nous prenons les $\frac{6}{16}^{\text{ème}}$ du coût de base. Si l'on a une masse d'eau en « ok 2027 » ou en « acb 2027 » alors nous prenons, cette fois, les $\frac{6}{22}^{\text{ème}}$ du coût de base 2006 – 2015.

Ainsi, nous obtenons pour chaque industriel les coûts sur le programme de mesures de 2010 – 2015. Il suffit de réaliser un tableau croisé dynamique pour avoir un bilan par bassin élémentaire. Nous obtenons les résultats suivants pour les industriels GEREP :

Code bassin élémentaire	TOTAL INVESTISSEMENT POUR 1ER PDM	TOTAL FONCTIONNEMENT ANNUEL POUR 1ER PDM	COUT TOTAL A LA CHARGE DES INDUSTRIELS POUR 1ER PDM
A001	27 573 000	3 406 000	40 426 425
A002	207 000	16 000	246 075
A003	180 000	12 000	202 500
A004	318 000	20 000	350 550
A005	4 536 000	604 000	6 912 600
A006	666 000	48 000	770 850
A007	6 894 273	913 636	10 480 166
A008	1 034 659	134 205	1 555 355
A009	5 988 000	774 000	8 985 300
A010	2 497 500	240 000	3 250 688
B011	2 194 107	288 548	3 322 013
B012	2 642 788	312 372	3 790 251
B013	1 202 155	142 687	1 727 686
B014	4 989 245	665 233	7 608 599
B015	3 196 200	320 560	4 240 605
B016	37 500	2 500	42 188
B017	18 816 750	2 496 000	28 618 144
B018	510 000	64 000	753 750
C019	1 827 900	240 000	2 765 228
C020	946 800	98 000	1 274 430
C021	318 000	32 000	422 550
C023	1 704 000	164 000	2 219 400
C025	18 000	0	13 050
D022	189 000	9 000	191 025
D026	2 901 000	276 400	3 761 625
D028	591 000	57 000	770 475
D29A	1 839 000	199 400	2 529 675
E030	993 000	123 200	1 459 125
E031	2 604 000	306 000	3 723 900
E032	1 884 240	222 832	2 703 066
E033	1 918 800	208 000	2 639 130
E29B	747 818	97 309	1 126 023
Total	101 965 735	12 492 881	148 882 445

Coût à la charge des industriels GEREP pour le premier programme de mesures avec étalement des coûts

- L'artisanat : la réalisation de la synthèse des coûts par bassin élémentaire se déroule de la même manière que pour les industriels GEREP.

Code bassin élémentaire	TOTAL INVESTISSEMENT POUR 1er PDM	FONCTIONNEMENT ANNUEL POUR 1er PDM	COÛT TOTAL A LA CHARGE DES ARTISANS POUR 1er PDM
A001	3 059 710	1 792 503	12 591 870
A002	408 525	303 934	2 068 719
A003	1 341 943	638 139	4 634 000
A004	1 564 893	852 100	6 051 534
A005	260 654	191 637	1 306 213
A006	282 649	241 761	1 620 157
A007	251 886	221 400	1 479 532
A008	512 369	278 600	1 979 022
A009	1 094 678	432 979	3 254 682
A010	613 036	423 022	2 905 954
B011	607 687	299 817	2 163 514
B012	1 308 048	700 876	4 990 083
B013	114 447	70 583	492 168
B014	87 136	50 312	354 154
B015	7 465 221	4 179 287	29 554 858
B016	303 067	129 876	961 094
B017	307 946	162 941	1 162 416
B018	1 081 369	610 423	4 311 360
C019	457 595	254 725	1 802 907
C020	1 419 904	742 775	5 308 592
C021	348 143	289 729	1 947 263
C023	1 067 662	616 901	4 342 006
C024	107 590	54 059	388 906
C025	62 971	40 175	278 833
D022	603 543	293 769	2 124 740
D026	1 899 272	1 018 139	7 248 396
D027	1 846 397	1 088 900	7 641 237
D028	351 084	196 844	1 391 716
D29A	2 288 622	1 085 089	7 883 706
E030	288 970	134 290	979 123
E031	273 185	145 053	1 034 228
E032	545 271	266 973	1 929 002
E033	1 804 444	1 108 705	7 734 894
E29B	313 993	259 342	1 744 446
Total	34 343 911	19 175 658	135 661 324

Coût à la charge des artisans HAP pour le premier programme de mesures avec étalement des coûts

- Les industriels hors GEREP et hors artisans HAP : il faut considérer les établissements redevables et les non-redevables et, comme il n'y a pas de coût de fonctionnement, le coût d'investissement est donc le coût à la charge des industriels.

Code bassin élémentaire	hors redevables		redevables	
	TOTAL INVESTISSEMENT POUR 1er PDM	COUT TOTAL A LA CHARGE DES INDUSTRIELS POUR 1ER PDM	TOTAL INVESTISSEMENT POUR 1er PDM	COUT TOTAL A LA CHARGE DES INDUSTRIELS POUR 1ER PDM
A001	478 996	478 996	7 884 125	7 884 125
A002	19 064	19 064	338 588	338 588
A003	11 480	11 480	85 680	85 680
A004	26 209	26 209	476 607	476 607
A005	26 218	26 218	944 009	944 009
A006	39 406	39 406	668 115	668 115
A007	37 711	37 711	255 255	255 255
A008	14 100	14 100	386 280	386 280
A009	40 800	40 800	268 424	268 424
A010	65 424	65 424	959 138	959 138
B011	62 025	62 025	763 666	763 666
B012	75 663	75 663	1 845 994	1 845 994
B013	30 649	30 649	355 028	355 028
B014	7 500	7 500	443 280	443 280
B015	77 374	77 374	1 663 124	1 663 124
B016	7 773	7 773	48 900	48 900
B017	50 028	50 028	1 191 968	1 191 968
B018	28 522	28 522	688 079	688 079
C019	74 044	74 044	1 754 363	1 754 363
C020	72 285	72 285	1 136 738	1 136 738
C021	24 893	24 893	208 517	208 517
C023	75 174	75 174	1 393 326	1 393 326
C024	15 162	15 162	20 809	20 809
C025	20 131	20 131	145 260	145 260
D022	15 395	15 395	172 964	172 964
D026	367 041	367 041	5 044 459	5 044 459
D027	10 931	10 931	0	0
D028	19 609	19 609	256 178	256 178
D29A	92 513	92 513	1 728 049	1 728 049
E030	52 023	52 023	316 920	316 920
E031	50 927	50 927	645 409	645 409
E032	42 092	42 092	705 147	705 147
E033	74 095	74 095	1 436 071	1 436 071
E29B	39 343	39 343	611 280	611 280
Total	2 144 599	2 144 599	34 841 748	34 841 748

Coût à la charge des établissements hors GEREP et hors artisans HAP pour le premier programme de mesures avec étalement des coûts

• Les solvants chlorés : il s'agit de la dernière mesure touchant les industriels du bassin. La synthèse par bassin élémentaire se déroule de la même manière que les précédentes. Elle englobe les activités fixes et les activités mobiles.

Code bassin élémentaire	TOTAL INVESTISSEMENT POUR 1er PDM	FONCTIONNEMENT ANNUEL POUR 1er PDM	COÛT TOTAL A LA CHARGE DES INDUSTRIELS POUR 1er PDM
A001	5 130 797	164 226	4 705 184
A002	1 867 991	47 571	1 639 718
A003	35 956	2 438	40 697
A004	637 761	22 745	598 850
A005	1 591 328	39 740	1 392 152
A006	2 184 769	63 610	1 965 617
A007	196 356	11 608	212 006
A008	83 430	5 657	94 431
A009	476 314	18 278	454 994
A010	1 784 776	37 708	1 520 208
B011	538 665	26 121	547 257
B012	1 671 022	56 492	1 550 442
B013	250 047	16 915	282 774
B014	54 384	3 688	61 555
B015	452 962	30 668	512 404
B016	29 215	1 981	33 067
B017	250 715	16 945	283 440
B018	281 190	19 067	318 267
C019	297 177	19 416	331 951
C020	788 003	23 412	711 772
C021	137 965	9 315	155 912
C023	199 850	13 513	225 968
C024	158 938	10 778	179 895
C025	125 117	8 484	141 614
D022	331 024	8 998	293 980
D026	5 658 467	161 312	5 070 258
D027	72 482	3 440	73 190
D028	1 617 252	50 077	1 472 968
D29A	408 555	27 643	462 060
E030	306 637	8 916	275 807
E031	1 090 430	24 506	937 600
E032	124 772	8 442	141 113
Total	28 834 349	963 708	26 687 153

Coût à la charge des industriels pour le premier programme de mesures avec étalement des coûts concernant les pollutions par les solvants chlorés

Nous venons de voir les quatre mesures liées à l'industrie, voyons, désormais, les mesures concernant les collectivités : l'assainissement et l'hydromorphologie.

• L'assainissement : le principe ne change pas, il reste le même que pour l'industrie. Il faut bien étaler les coûts des mesures de base et des mesures complémentaires et les additionner par la suite dans le tableau croisé dynamique. Nous obtenons, au final, la synthèse suivante :

Code bassin élémentaire	TOTAL INVESTISSEMENT POUR 1er PDM	FONCTIONNEMENT ANNUEL POUR 1er PDM	COÛT TOTAL A LA CHARGE DES COLLECTIVITES POUR 1er PDM
A001	120 497 938	2 664 261	60 379 047
A002	34 077 925	504 978	13 272 704
A003	29 935 770	632 025	12 400 043
A004	14 221 263	269 773	7 273 589
A005	23 833 924	544 013	12 094 659
A006	12 511 005	330 292	5 645 953
A007	8 577 097	153 377	3 954 460
A008	8 380 133	95 298	3 598 819
A009	5 983 108	166 258	2 886 980
A010	32 928 948	454 462	15 026 456
B011	40 525 331	522 978	16 176 194
B012	41 804 831	759 851	22 964 821
B013	28 243 117	458 905	12 418 244
B014	3 378 543	157 794	2 211 758
B015	90 861 155	1 720 341	42 786 534
B016	13 696 114	253 911	6 429 450
B017	35 182 731	349 323	14 227 136
B018	44 186 434	768 868	17 333 507
C019	47 212 866	841 957	25 416 675
C020	56 482 598	844 240	27 478 963
C021	44 544 141	792 575	22 082 363
C023	43 664 664	682 283	22 746 929
C024	34 444 850	537 138	13 231 686
C025	20 700 762	387 378	10 690 833
D022	14 883 596	211 015	7 050 476
D026	110 420 447	1 786 888	50 436 607
D027	16 817 751	279 286	7 363 303
D028	45 231 262	736 693	19 606 422
D29A	65 010 475	875 606	29 266 987
E030	31 797 491	866 038	14 651 854
E031	35 562 306	599 864	16 060 498
E032	57 164 025	1 117 451	27 277 828
E033	47 837 395	681 084	23 597 327
E29B	50 841 155	817 933	21 306 170
Total	1 311 441 153	22 864 137	609 345 274

Coût à la charge des collectivités pour le premier programme de mesures avec étalement des coûts concernant l'assainissement

- L'hydromorphologie : là encore, la méthode ne change pas. Il y a juste un critère de faisabilité des mesures hydromorphologiques qui a été rajouté. En effet, si la mesure n'est pas réalisable dans le temps pour une masse d'eau donnée alors les coûts sont annulés.

Code bassin élémentaire	TOTAL INVESTISSEMENT POUR 1er PDM	FONCTIONNEMENT ANNUEL POUR 1er PDM	COÛT TOTAL A LA CHARGE DES COLLECTIVITES POUR 1er PDM
A001	0	0	0
A002	2 130 000	86 400	1 117 022
A003	616 958	13 801	259 736
A004	408 000	21 600	242 674
A005	0	0	0
A006	1 452 000	115 200	1 081 527
A007	1 872 000	93 600	1 082 144
A008	647 979	22 983	321 046
A009	0	0	0
A010	1 535 904	55 936	769 277
B011	0	0	0
B012	0	0	0
B013	0	0	0
B014	252 000	27 360	229 580
B015	1 128 000	46 800	597 487
B016	390 000	56 160	433 850
B017	237 000	18 000	171 964
B018	540 000	72 000	567 972
C019	4 752 000	144 000	2 214 887
C020	2 044 313	121 311	1 290 305
C021	2 221 899	163 512	1 582 390
C023	1 710 000	151 200	1 361 986
C024	1 292 164	89 264	887 122
C025	1 418 355	150 326	1 271 326
D022	0	0	0
D026	4 541 455	217 656	2 571 742
D027	1 589 204	76 878	903 992
D028	0	0	0
D29A	0	0	0
E030	0	0	0
E031	1 846 526	172 930	1 479 482
E032	4 408 007	231 263	2 609 884
E033	1 301 216	100 956	956 250
E29B	822 000	39 600	466 645
Total	39 156 981	2 288 737	24 470 290

Coût à la charge des collectivités pour le premier programme de mesures avec étalement des coûts concernant l'hydromorphologie

Il ne nous reste plus qu'à voir les mesures liées à l'agriculture : les pollutions diffuses, les aires d'alimentation de captage, les pollutions par les nitrates et l'élevage.

• Les pollutions diffuses par les nitrates et les produits phytosanitaires : il faut juste souligner que, comme pour toutes les mesures liées à l'agriculture, il n'y a pas de coût de fonctionnement. Mis à part ce détail, la marche à suivre est la même.

Code bassin élémentaire	TOTAL INVESTISSEMENT POUR 1er PDM	COÛT TOTAL A LA CHARGE DES AGRICULTEURS POUR 1er PDM
A001	4 018 319	3 459 772
A002	717 132	617 451
A003	296 058	254 906
A004	206 341	177 659
A005	48 361	41 639
A006	741 507	638 438
A007	192 782	165 985
A008	111	95
A009	649 324	559 068
A010	310 620	267 444
B011	505 844	435 532
B012	399 378	343 864
B013	897 013	772 328
B014	198 189	170 641
B015	149 587	128 795
B016	93 178	80 226
B017	63 996	55 100
B018	570 647	491 327
C019	6 669	5 742
C020	150 448	129 536
C021	306 284	263 711
C023	23 736	20 436
C024	323 034	278 133
C025	82 952	71 422
D022	204 716	176 261
D026	744 806	641 278
D027	252 505	217 407
D028	597 910	514 800
D29A	195 609	168 420
E030	141 639	121 951
E031	1 762 558	1 517 562
E032	800 532	689 258
E033	10 601	9 127
E29B	744 140	640 704
Total	16 406 525	14 126 018

Coût à la charge des agriculteurs pour le premier programme de mesures avec étalement des coûts concernant les pollutions diffuses par les nitrates et les produits phytosanitaires

• Les aires d'alimentation de captage : pour les aires d'alimentation de captage d'eau potable en zone dégradée, il n'y a pas de coût de fonctionnement et les aides dont bénéficient les agriculteurs sont de l'ordre de 97,3 % d'où un coût à leur charge très faible.

Code bassin élémentaire	TOTAL INVESTISSEMENT POUR 1er PDM	COÛT TOTAL A LA CHARGE DES AGRICULTEURS POUR 1er PDM
A001	462 000	12 474
A002	483 000	13 041
A003	42 000	1 134
A006	63 000	1 701
A009	84 000	2 268
A010	105 000	2 835
B011	168 000	4 536
B012	126 000	3 402
B013	63 000	1 701
B015	21 000	567
B016	105 000	2 835
B017	21 000	567
B018	21 000	567
C019	42 000	1 134
C020	126 000	3 402
C021	252 000	6 804
C023	105 000	2 835
C024	21 000	567
C025	21 000	567
D022	42 000	1 134
D026	609 000	16 443
D027	42 000	1 134
D028	84 000	2 268
D29A	126 000	3 402
E031	945 000	25 515
E032	609 000	16 443
E033	147 000	3 969
E29B	210 000	5 670
Total	5 145 000	138 915

Coût à la charge des agriculteurs pour le premier programme de mesures avec étalement des coûts concernant les aires d'alimentation de captage en zone dégradée

• La sécurisation des locaux d'engrais liquide azoté : l'étalement des coûts pour les pollutions par les nitrates est le suivant ; on remarque que sept bassins élémentaires ne sont pas concernés.

Code bassin élémentaire	TOTAL INVESTISSEMENT POUR 1er PDM	COÛT TOTAL A LA CHARGE DES AGRICULTEURS POUR 1er PDM
A001	404 352	283 046
A002	0	0
A003	0	0
A004	0	0
A005	0	0
A006	0	0
A007	0	0
A008	0	0
A009	324 864	227 405
A010	100 224	70 157
B011	1 193 664	835 565
B012	367 680	257 376
B013	387 072	270 950
B014	0	0
B015	2 328 384	1 629 869
B016	199 104	139 373
B017	26 112	18 278
B018	1 334 976	934 483
C019	404 736	283 315
C020	1 053 703	737 592
C021	1 857 678	1 300 374
C023	456 960	319 872
C024	812 736	568 915
C025	649 536	454 675
D022	107 712	75 398
D026	2 111 808	1 478 266
D027	1 227 264	752 026
D028	2 252 160	1 576 512
D29A	2 059 584	1 226 285
E030	2 096 689	1 467 682
E031	2 040 975	1 065 010
E032	2 780 064	1 767 830
E033	683 215	478 250
E29B	587 520	411 264
Total	27 848 772	18 629 770

Coût à la charge des agriculteurs pour le premier programme de mesures avec étalement des coûts concernant la sécurisation des locaux d'engrais liquide azoté

- L'élevage : l'étalement des coûts des mesures liées à la mise aux normes des bâtiments d'élevage est le suivant :

Code bassin élémentaire	TOTAL INVESTISSEMENT POUR 1er PDM	COÛT TOTAL A LA CHARGE DES AGRICULTEURS POUR 1er PDM
A001	4 713 097	4 713 097
A002	1 300 314	1 300 314
A003	1 420 098	1 420 098
A004	718 656	718 656
A005	123 886	112 637
A006	915 805	915 805
A007	1 562 285	1 460 422
A008	129 154	129 154
A009	2 066 521	2 066 521
A010	1 296 463	1 290 391
B011	5 493 099	5 419 033
B012	1 691 707	1 598 642
B013	2 104 588	2 104 588
B014	151 253	151 253
B015	9 368 328	8 830 657
B016	817 624	743 384
B017	145 027	131 859
B018	6 122 432	5 713 670
C019	1 707 463	1 552 426
C020	4 644 493	4 222 774
C021	6 496 920	6 075 111
C023	1 780 117	1 618 483
C024	3 141 997	2 856 704
C025	2 254 747	2 050 017
D022	233 661	233 661
D026	9 040 260	8 543 833
D027	2 958 733	2 958 733
D028	7 021 081	7 021 081
D29A	6 368 129	6 358 558
E030	6 687 511	6 518 048
E031	6 970 684	6 665 979
E032	10 852 969	10 312 652
E033	3 679 287	3 347 429
E29B	1 434 622	1 434 622
Total	115 413 011	110 590 290

Coût à la charge des agriculteurs pour le premier programme de mesures avec étalement des coûts concernant la mise aux normes des bâtiments d'élevage

Ainsi, l'étalement des coûts a été réalisé pour chaque bassin élémentaire et chaque mesure introduite par la DCE. Il convient juste, pour finir, de réaliser une synthèse générale :

Code bassin élémentaire	hydromorphologie		assainissement		industrie		agriculture	
	Coût total pour le 1er PDM	Coût total à la charge des collectivités pour 1er PDM	Coût total pour le 1er PDM	Coût total à la charge des collectivités pour 1er PDM	Coût total pour le 1er PDM	Coût total à la charge des industriels pour 1er PDM	Coût total pour le 1er PDM	Coût total à la charge des agriculteurs pour 1er PDM
A001	0	0	136 483 504	60 379 047	76 303 002	66 086 600	9 597 768	8 468 389
A002	2 648 400	1 117 022	37 107 793	13 272 704	5 046 198	4 312 164	2 500 446	1 930 806
A003	699 764	259 736	33 727 920	12 400 043	5 570 521	4 974 357	1 758 156	1 676 138
A004	537 600	242 674	15 839 901	7 273 589	8 392 540	7 503 750	924 997	896 315
A005	0	0	27 098 002	12 094 659	12 370 471	10 581 192	172 247	154 276
A006	2 143 200	1 081 527	14 492 757	5 645 953	5 961 165	5 064 145	1 720 312	1 555 944
A007	2 433 600	1 082 144	9 497 359	3 954 460	14 515 345	12 464 670	1 755 067	1 626 407
A008	785 877	321 046	8 951 921	3 598 819	4 541 610	4 029 188	129 265	129 249
A009	0	0	6 980 656	2 886 980	15 219 758	13 004 200	3 124 709	2 855 262
A010	1 871 520	769 277	35 655 720	15 026 456	10 124 254	8 701 412	1 812 307	1 630 827
B011	0	0	43 663 199	16 176 194	7 853 066	6 858 475	7 360 607	6 694 666
B012	0	0	46 363 937	22 964 821	13 961 955	12 252 433	2 584 765	2 203 284
B013	0	0	30 996 547	12 418 244	3 333 436	2 888 305	3 451 673	3 149 567
B014	416 160	229 580	4 325 307	2 211 758	9 896 943	8 475 088	349 442	321 894
B015	1 408 800	597 487	101 183 201	42 786 534	40 037 971	36 048 365	11 867 299	10 589 888
B016	726 960	433 850	15 219 580	6 429 450	1 232 597	1 093 022	1 214 906	965 818
B017	345 000	171 964	37 278 669	14 227 136	36 672 723	31 305 996	256 135	205 804
B018	972 000	567 972	48 799 642	17 333 507	6 750 100	6 099 978	8 049 055	7 140 047
C019	5 616 000	2 214 887	52 264 608	25 416 675	7 495 925	6 728 493	2 160 868	1 842 617
C020	2 772 179	1 290 305	61 548 038	27 478 963	9 548 852	8 503 817	5 974 644	5 093 304
C021	3 202 971	1 582 390	49 299 591	22 082 363	3 023 782	2 759 135	8 912 882	7 646 000
C023	2 617 200	1 361 986	47 758 362	22 746 929	9 206 496	8 255 874	2 365 813	1 961 626
C024	1 827 748	887 122	37 667 678	13 231 686	691 521	604 772	4 298 767	3 704 319
C025	2 320 311	1 271 326	23 025 030	10 690 833	663 433	598 888	3 008 235	2 576 681
D022	0	0	16 149 686	7 050 476	3 182 528	2 798 104	588 089	486 454
D026	5 847 391	2 571 742	121 141 775	50 436 607	24 605 345	21 491 779	12 505 874	10 679 820
D027	2 050 472	903 992	18 493 467	7 363 303	8 483 850	7 725 358	4 480 502	3 929 300
D028	0	0	49 651 420	19 606 422	4 658 649	3 910 946	9 955 151	9 114 661
D29A	0	0	70 264 111	29 266 987	14 229 531	12 696 003	8 749 322	7 756 665
E030	0	0	36 993 719	14 651 854	3 555 986	3 082 998	8 925 839	8 107 681
E031	2 884 106	1 479 482	39 161 490	16 060 498	7 517 305	6 392 064	11 719 217	9 274 066
E032	5 795 585	2 609 884	63 868 731	27 277 828	6 291 004	5 520 420	15 042 565	12 786 183
E033	1 906 952	956 250	51 923 899	23 597 327	13 133 640	11 884 190	4 520 103	3 838 775
E29B	1 059 600	466 645	55 748 753	21 306 170	3 852 340	3 521 092	2 976 282	2 492 260
Total	52 889 403	24 470 290	1 448 625 975	609 345 274	397 923 824	348 217 269	164 813 308	143 484 993

Tableau de synthèse regroupant les coûts totaux à la charge des différents acteurs économiques du bassin Rhin-Meuse pour le premier programme de mesures

Le tableau de synthèse précédent nous permet d'évaluer le coût total des mesures pour le premier programme de mesures ainsi que le coût total pour chaque grand domaine (agriculture, industrie, assainissement et hydromorphologie). Nous pouvons constater que l'assainissement est la mesure la plus onéreuse sur le PDM avec un coût total de plus de 1,4 milliard d'euros. A l'opposé, le coût lié à l'hydromorphologie est le plus faible (52 millions d'euros). S'agissant de l'agriculture et de l'industrie, leur coût est conséquent mais il demeure de plus faible ampleur comparé à celui de l'assainissement (respectivement 164 et 397 millions d'euros).

Au total, l'ensemble des mesures a un coût total pour le premier PDM de plus de 2 milliards d'euros. Fort heureusement, le coût total à la charge des différents acteurs économiques du bassin n'est, quant à lui, « que » de 1,16 milliard d'euros. Les aides de l'AERM, des Conseils Régionaux, des Conseils Généraux et des autres organismes couvrent donc quasiment la moitié du coût total (soit plus de 930 millions d'euros pour l'ensemble du premier PDM). Au regard du tableau, on remarque que ces aides concernent essentiellement les mesures hydromorphologie et assainissement et bénéficient plus, par conséquent, aux collectivités.

En raisonnant à l'échelle des bassins élémentaires, on constate également des disparités. En effet, certaines masses d'eau subissent des coûts pour le PDM très importants. Pour ne citer que les principaux, il y a le bassin III – Nappe Rhin A001 (avec 222 millions d'euros), le bassin Sarre B015 (154 millions d'euros) et le bassin Métropole Lorraine D026 (avec 164 millions d'euros pour le PDM). L'importance de ces coûts peut néanmoins s'expliquer : ces bassins sont les bassins qui englobent les villes les plus peuplées du bassin (Strasbourg pour le A001 et Metz-Nancy pour le D026). Les coûts étant liés à la population ou au nombre d'industriels, il est donc normal de se retrouver avec des coûts très importants pour les bassins les plus peuplés et industrialisés. Il faut aussi souligner que l'impact des coûts n'y est pas forcément plus important car les acteurs qui les supportent sont plus nombreux qu'ailleurs.

Malgré tout, même si les aides demeurent importantes et que l'impact des coûts est assez bien réparti sur le territoire, les conséquences économiques peuvent s'avérer être difficiles à supporter. L'analyse économique que nous avons réalisé prend donc toute son importance. Impacter trop fortement un bassin élémentaire, ou une masse d'eau, peut être très risqué. Les nécessités environnementales ne doivent pas aller à l'encontre du bien-être économique d'une région du bassin Rhin-Meuse. En se servant des résultats obtenus, la réalisation des analyses coûts-bénéfices va les infirmer ou les confirmer en recherchant des bénéfices compensatoires,

comme le prévoit la DCE. Les demandes de dérogations n'interviendront qu'après cela si, bien entendu, l'ACB confirme la disproportion des coûts concernés.

Il convient donc, à présent, de traiter les analyses coûts-bénéfices en voyant de plus près leur fonctionnement.

III) Les bénéfices marchands au sein de l'analyse coûts-bénéfices

Dans la continuité de l'analyse économique réalisée auparavant, il est désormais nécessaire de réaliser les analyses coûts-bénéfices (ACB) pour les masses d'eau pour lesquelles les coûts des mesures introduites par la Directive Cadre sur l'Eau apparaissent comme disproportionnés. Il convient de distinguer ces mesures en deux catégories : les mesures de base et les mesures complémentaires. Cette décomposition est nécessaire pour la réalisation des analyses coûts-bénéfices, c'est à dire pour choisir les mesures ayant la meilleure efficacité sur le milieu au moindre coût. En effet, l'analyse coûts-bénéfices n'est pas utile pour les mesures de base puisqu'il s'agit de mesures réglementaires qui ne peuvent être remises en cause. Il convient donc d'évaluer les bénéfices liés aux mesures complémentaires seulement.

Dans un premier temps, il semble nécessaire de définir clairement en quoi consiste une analyse coûts-bénéfices avant de mesurer plus précisément les bénéfices marchands dans un second temps.

1) Nécessité de l'analyse coûts-bénéfices

Le rôle de l'analyse coûts-bénéfices (appelée aussi analyse coûts-avantages) est de permettre la détermination de la disproportionnalité ou non d'un coût. Elle joue un rôle essentiel au sein des travaux concernant la DCE étant donné que l'octroi de dérogation ne peut se faire sans avoir démontré clairement qu'une mesure est beaucoup trop coûteuse à mettre en oeuvre. Les dérogations peuvent être de deux formes : soit une dérogation en terme de délai (atteinte du bon état écologique repoussée en 2021 voir 2027) soit une dérogation en terme d'objectif.

L'analyse coûts-bénéfices vise, dans un premier temps, à améliorer la qualité d'une décision, c'est-à-dire, dans le cadre de la DCE, juger de la manière la plus précise la disproportionnalité du coût des mesures. Mais, il convient nécessairement de préciser que la qualité ne fait pas uniquement référence à un surplus monétaire mais, également, au bien-être que la mesure peut générer pour les consommateurs ou riverains, c'est-à-dire, le bien-être social. On parle dans ce cas de bénéfices marchands et de bénéfices non-marchands. Les bénéfices marchands attendus se calculent à partir d'indicateurs économiques tandis que les non-marchands demandent une méthodologie plus particulière car elle doit être adaptée selon la problématique étudiée.

Ainsi pour réaliser une ACB, il convient de considérer, concernant les coûts :

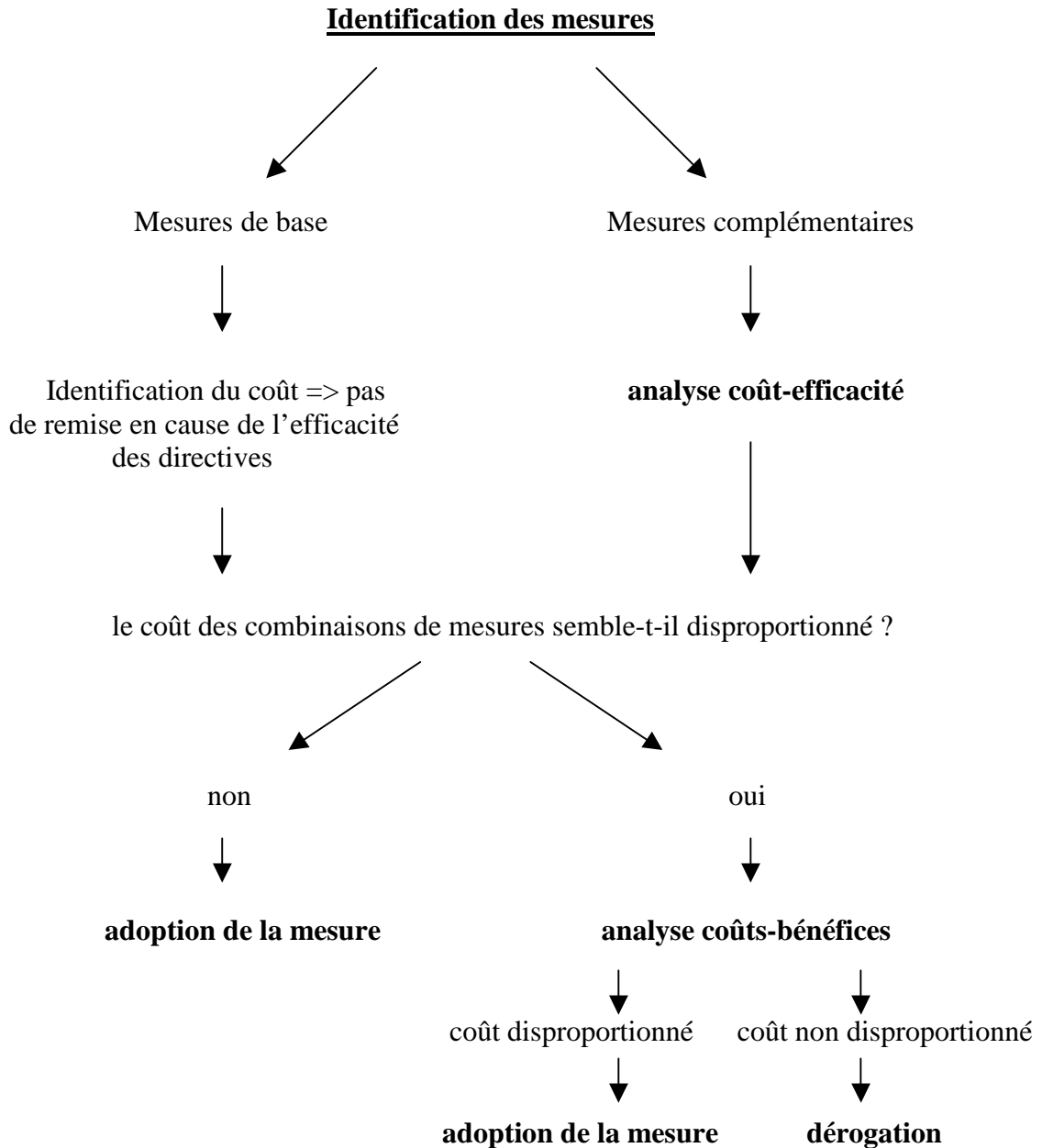
- ceux directement liés à la mesure, c'est-à-dire à la fois en matière d'investissement (travaux de restauration d'un cours d'eau, construction d'une station d'épuration, mise aux normes d'un bâtiment d'élevage,...) et en matière de fonctionnement (frais de personnel, électricité, dépenses de maintenance,...) ;
- ceux indirectement liés à la mesure (par exemple, le déplacement d'un industriel trop polluant vers un autre site qui peut générer des pertes de clientèle pour les commerces de la commune concernée).

Et, du côté des avantages :

- les coûts évités, c'est-à-dire les coûts qui ne sont plus nécessaires grâce à la mise en place des différentes mesures ;
- les impacts bénéfiques sur les activités économiques ou, dit autrement, les bénéfices générés par la mise en place des mesures (par exemple, les retombées économiques dues à une hausse de la fréquentation des sites touristiques) ;
- le consentement à payer des acteurs, c'est-à-dire ce qu'ils sont prêts à payer pour préserver ou améliorer la qualité d'un bien environnemental.

Pour mener à bien une analyse coûts-bénéfices, il convient donc d'évaluer au mieux les coûts et avantages. Les coûts des mesures dans le cadre de la DCE ont été déterminés, il faut donc, à présent, mesurer les bénéfices marchands et les bénéfices non-marchands pour voir

si, finalement, les coûts jugés disproportionnés par l'analyse économique le sont bel et bien avec l'ACB. Elle va donc nous permettre de savoir si les mesures sont applicables ou non et, par conséquent, motiver des demandes de dérogation comme le résume le schéma suivant :



Procédure d'évaluation économique des mesures de restauration des masses d'eau dans le cadre de la DCE¹

Il est à souligner que seule la partie concernant les bénéfices marchands entre dans le cadre de mon stage.

¹ AERM, L'Eco de l'eau n°6 : *Analyse coûts-bénéfices – l'île de Rhinau*, 2006

2) Mesure des bénéfices marchands

La mesure des bénéfices marchands se base essentiellement sur le calcul des surcoûts évités grâce à la mise en place d'une mesure et aussi sur les bénéfices générés par telle ou telle mesure. Dans le cadre de la DCE, nous connaissons les différentes mesures mises en place, il convient donc de voir les bénéfices qu'elles vont générer. Pour cela, il est nécessaire de regrouper les divers informations entrant dans le calcul de ces bénéfices comme, par exemple, les méthodes de calcul ou les surcoûts moyens liés à certaines activités. Il sera ensuite possible d'évaluer les bénéfices engendrés par l'amélioration du milieu naturel.

a) Surcoûts supportés par les usagers des services collectifs d'eau potable du fait des pollutions par les nitrates et les pesticides¹

Nous abordons, tout d'abord, les surcoûts liés aux pollutions par les nitrates et les pesticides. Il existe deux types d'approches : par estimation ou par base statistique.

i. Dépenses d'investissement

Approche par estimation éclatée des différents postes d'investissement :

- volet travaux curatifs vis-à-vis des nitrates et pesticides (liés aux traitements complémentaires dans les unités de distribution d'eau potable) : niveau d'investissement nécessaire de l'ordre de 5 millions d'euros annuel (pour 8^{ème} programme) ;
- volet préventif (lié à la protection des captages impactés par les nitrates et les pesticides) : dépenses moyennes de 6,25 millions d'euros par an pesant sur les services AEP (Alimentation en Eau Potable) (pour le 7^{ème} programme) ;

¹ AEAG, *Surcoûts supportés par les usagers domestiques du fait des pollutions par les nitrates et pesticides*, 2003

- volet bactériologique : volume d'aides par des financements publics de l'ordre de 3,75 millions d'euros par an ;
- volet interconnexion de sécurité lié à un enjeu qualitatif : dégradation des ressources estimée à 3 millions d'euros par an de travaux (7^{ème} programme).

D'où, au total, 18 millions d'euros par an pour le volet investissement, par cette approche.

Approche sur la base statistique des trois dernières années du 8^{ème} programme :

- volet traitement bactériologique = 4 millions d'euros par an ;
- volet nitrates-pesticides : stations de traitement, interconnexions, nouvelles ressources, préventif = 13 millions d'euros.

D'où, au total, 17 millions d'euros par an pour le volet investissement, par cette méthode.

ii. Dépenses de fonctionnement

- les nitrates : le coût de fonctionnement d'une station d'épuration de traitement des nitrates est de 0,18 euros par m³ (données de l'Agence de l'Eau Seine Normandie pour 2004 en sachant que l'étude INRA l'évalue à 0,23 euros/m³) ;
- les pesticides : le coût de fonctionnement pour le traitement des pesticides est estimé par l'AESN à 0,05 euros/m³ (pour l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, ce coût serait de 0,06 euros/m³) ;
- coût de fonctionnement pour une désinfection : de 0,02 à 0,03 euros/m³

En considérant l'existence de certaines masses d'eau dénuées de traitements spécifiques concernant les nitrates et pesticides, on dégage une moyenne pour le bassin de l'ordre de 0,025 euros/m³ d'où un surcoût pour les dépenses de fonctionnement de l'ordre de :

$$0,025 * 200\ 000\ 000\ m^3 = 5\ \text{millions d'euros.}$$

iii. Total

Le surcoût total pour le traitement de l'eau lié à la dégradation par les nitrates et pesticides peut être estimé à 22,5 millions d'euros par an (en tenant compte des deux approches pour l'investissement, on obtient 22 et 23 millions de surcoût annuel soit un surcoût moyen de 22,5 millions d'euros).

Il se décompose de la manière suivante : 17,3 millions d'euros par an pour les ménages, 2,7 millions pour les APAD (Activités de Production Assimilées Domestiques) et 2,2 millions par an pour l'industrie.

Pour les nitrates, le surcoût de traitement est estimé à 0,262 euros/m³ (avec 0,082 pour l'investissement et 0,18 pour le fonctionnement). Pour, les pesticides, il est évalué à 0,05 euros/m³ (avec 0,008 pour la partie investissement et 0,042 pour la partie fonctionnement).

b) Surcoût lié à l'eutrophisation¹

L'eutrophisation² est un enrichissement naturel ou artificiel d'une eau en éléments nutritifs (particulièrement en phosphore et en azote) donnant lieu à une trop forte productivité pour que les phénomènes d'auto épuration naturelle puissent jouer. Les conséquences indésirables sont la prolifération d'algues, la baisse de la concentration en oxygène et une réduction du taux de survie de certains poissons et de certaines espèces invertébrées.

D'après le cabinet BIPE et les données de l'AERM, le surcoût lié à l'eutrophisation peut s'élever à 9 millions d'euros par an. Il se répartit de cette manière : 7 millions d'euros par an pour les ménages, 1,1 millions pour les APAD et 0,9 millions pour les industries.

De plus, une étude inter-agences estime que le surcoût de fonctionnement lié à l'eutrophisation s'élève à 0,17 euros par m³ par an (valeur 2003, estimation moyenne calculée à partir d'une estimation haute de 0,21 euros/m³ et d'une estimation basse de 0,13 euros/m³). Il suffit, ensuite, de rapporter la valeur moyenne au volume AEP du bassin concerné par l'eutrophisation pour arriver au surcoût de fonctionnement.

¹ AELB, *Les prélèvements AEP concernés par l'eutrophisation : les surcoûts de traitement*, 2005

² voir glossaire p.133

c) Surcoût lié au traitement du phosphore

Cela provient des coûts de réactifs et de la surproduction de boues :

Si STEP < 10 000 EH alors traitement physico-chimique (plus de produits et de boues).

Si STEP > 10 000 EH alors traitement physico-chimique + traitement biologique.

Le niveau de traitement diffère selon la taille de la STEP. Si la taille est de 2 000 - 100 000 EH alors la concentration maximale est 2 mg / litre sinon, si STEP > 100 000 EH, alors la concentration est de 1 mg / litre.

D'où, si il y a un traitement physico-chimique (pour 2 000 – 100 000 EH) alors le surcoût retenu est de l'ordre de 12 %.

Si c'est un traitement physico-chimique combiné à un traitement biologique (pour 10 000 – 100 000 EH) alors le surcoût retenu est de 7,5 %.

Enfin, si il y a un traitement physico-chimique et un traitement biologique (pour > 100 000 EH) alors le surcoût retenu est de 8,5 %.

Pour limiter le nombre de cas à étudier, il est possible de regrouper les deux dernières hypothèses en retenant un surcoût de l'ordre de 8 % (dès qu'il y a un traitement biologique combiné à un autre physico-chimique).

d) Surcoût lié au traitement de l'azote

La hausse du coût de fonctionnement peut se résumer, en matière de traitement de l'azote, à l'augmentation des dépenses énergétiques liées à la nitrification de l'azote réduit non assimilé lors du traitement du carbone (première phase de l'élimination biologique de l'azote, réalisée notamment dans les stations d'épuration avec des bassins d'aération par des séquences d'aération et de repos de la liqueur mixte).

Selon les hypothèses de base, le surcoût se situe entre 6,36 % et 5,94 %, d'où, un surcoût moyen de l'ordre de 6 %.

e) Surcoût lié à la substitution par l'eau en bouteille¹

42 % des français boivent de l'eau en bouteille. Sur ces 42 %, 13 % par crainte des risques sanitaires et des maladies et 10 % par crainte des produits toxiques.

Un français consomme, en moyenne, 100 litres d'eau en bouteille par an (basé sur l'ensemble des français).

Ramené aux 42 % des français buvant de l'eau bouteille, leur consommation moyenne se situe environ à 240 litres par an.

En appliquant ce chiffre à la population du bassin RM, la consommation annuelle d'eau en bouteille est de l'ordre de 100 millions de litres.

En se basant sur un coût moyen du litre d'eau en bouteille de 0,32 euros, le surcoût supporté par les ménages du bassin est de l'ordre de 32 millions d'euros par an.

f) Surcoût lié aux prélèvements par les entreprises²

Les surcoûts sont en grande partie dus à une différence de qualité entre l'eau de surface et l'eau de nappe. Son calcul se base uniquement sur la différence des coûts de traitement de l'eau observés et celle qui serait nécessaire si toute l'eau était prélevée en nappe.

Le surcoût = coût observé de traitement des volumes d'eau employés pour le process (nappe et surface) – coût de traitement des mêmes volumes issus des eaux de nappe (ressource théorique)

= (dépenses d'utilisation eau de surface + dépenses d'utilisation eau de nappe) – dépenses totales d'utilisation d'eau de nappe si la totalité du prélèvement provient de la nappe

= (60 millions + 40 millions) – 77 millions

= 23 millions d'euros (surcoût 2004 pour le bassin RM)

¹ BIPE, *La récupération des coûts des services afférents à l'usage de l'eau : évaluation des transferts financiers entre acteurs et des surcoûts*, 2006

² *ibidem*

Il est nécessaire de tenir compte du prix de l'eau moyen selon la provenance de l'eau et du type d'eau requis pour le process. Le tableau suivant indique les niveaux moyens du prix de l'eau (chiffres en euros par m³) :

	Eau brute	Eau brute filtrée	Eau décarbonatée	Eau déminéralisée
Eau de surface	0,03	0,04	0,57	1,05
Eau de nappe	0,01	0,02	0,40	0,95

Niveaux moyens du prix de l'eau selon prélèvement (source : BIPE)

Il est aussi à noter que le volume total prélevé pour le process pour l'année 2004 est de 193,2 millions de m³ (avec 96,9 millions pour l'eau de surface et 96,4 millions pour l'eau de nappe).

g) Surcoût lié à la restauration de cours d'eau

Les actions menées pour la protection du milieu naturel sont équivalentes aux économies induites par l'épandage agricole des boues par les agriculteurs étant donné que la restauration de milieux aquatiques entraîne une baisse potentielle des coûts d'épuration des eaux (car amélioration de l'auto épuration des cours d'eau).

La méthode consiste à quantifier l'économie que procure aux ménages la restauration des cours d'eau (en moyenne, 350 kilomètres par an) ou la protection des n hectares de zones humides par an.

Cette approche repose sur une étude réalisée sur un cours d'eau de référence du bassin. Lors de sa restauration, sa qualité a été quantifiée avant et après les travaux. On a ainsi obtenu le delta d'équivalents habitants éliminés par la restauration du cours d'eau.

Il faut, par la suite, quantifier l'économie induite par la dépollution de ces équivalents habitants fictifs (selon le coût d'une STEP et selon son EH) et la rapporter au linéaire du programme pluriannuel de restauration de cours d'eau.

On aboutit à un ratio de référence x/y où :

$x = \text{km de cours d'eau restaurés}$

et $y = \text{milliers d'euros économisés en terme d'épuration.}$

Il suffit alors de multiplier le ratio x/y par le linéaire annuel de cours d'eau restaurés pour obtenir le coût global économisé.

h) Autres surcoûts et coûts évités

- Remblaiement de canaux = coût de l'ordre de 20 à 30 euros par m^3 (à appliquer au volume de canaux néfastes pour l'atteinte du bon état).

- Destruction de digue = coût de l'ordre de 20 à 30 euros par m^3 (à appliquer au volume de matériau sur les digues néfastes pour l'atteinte du bon état).

- Entretien des zones humides = coût de l'ordre de 218 à 447 euros par hectare et par an (à appliquer à la surface de zones humides).

- Restauration écologique = coût de l'ordre de 21 euros par m^2 pour une rivière de 1 à 5 mètres de large.

- Travaux hydrauliques : - travaux ponctuels = 500 à 1 000 euros par hectare (à appliquer à la surface de zones humides disparues) ;

- travaux ponctuels sur surface importante = 5 000 à 10 000 euros par hectare (à appliquer à la surface de zones humides disparues) ;

- travaux ponctuels lourds sur surface faible = 5 000 à 10 000 euros par hectare (à appliquer à la surface de zones humides disparues) ;

- travaux importants sur surface importante = 12 000 à 15 000 euros par hectare (à appliquer à la surface de zones humides disparues).

• Travaux de réhabilitation : - reconstitution de boisements et bosquets = 6 770 euros par hectare (à appliquer à la surface des zones humides existantes dégradées) ;

- reconstitution d'une saulaie = 4 500 euros par hectare (à appliquer à la surface des zones humides existantes dégradées) ;

- reconstitution d'une prairie humide = 1 050 à 3 000 euros par hectare (à appliquer à la surface des zones humides existantes dégradées) ;

- reconstitution d'herbiers aquatiques = 75 euros par hectare (à appliquer à la surface des zones humides existantes dégradées) ;

- faucardage de roseaux = 375 euros par hectare et par an (à appliquer à la surface des zones humides existantes dégradées).

• Traitement des déchets : - compostage lent = coûts d'investissement de l'ordre de 107 à 198 euros par tonne, et coûts de fonctionnement entre 23 et 46 euros par tonne traitée ;

- compostage accéléré = coûts d'investissement de l'ordre de 183 à 305 euros par tonne, et coûts de fonctionnement entre 53 et 99 euros par tonne traitée.

- vente du compost = 8 à 38 euros la tonne, ce qui se répercute par une baisse du coût de traitement de 2 à 8 euros par tonne de déchets traités.

• Plantation et entretien d'une haie = - surcoûts évités liés au prix des produits insecticides, le prix se situant entre 37 et 144 euros HT le litre.

- surcoûts évités liés au prix du bois de chauffage (essentiellement pour les ménages), le prix étant d'environ 0,10 euros le kilo.

- Incinération = - coûts de traitement pour l'installation de stockage de l'ordre de 30 à 120 euros par tonne et, pour les incinérateurs, un coût allant de 50 à 120 euros par tonne ;
 - peut rapporter entre 15 et 20 euros la tonne de déchets traités.

Nous venons de mesurer une partie des bénéfices marchands liés à la mise en place des mesures de la Directive Cadre. Pour utiliser tous ces ratios et mesures et déduire le montant total des bénéfices marchands, il faut à présent les appliquer au cas par cas. Ce travail étant long à réaliser, il n'a malheureusement pas pu être effectué au cours de ce stage.

Afin d'avoir une vision globale de l'analyse coûts-bénéfices, regardons, à présent, à quoi correspondent les bénéfices non-marchands.

3) Les bénéfices non-marchands

Les bénéfices non-marchands sont un peu plus difficiles à prendre en compte que les bénéfices marchands en raison de l'absence de marché et donc de prix les concernant. Il existe cependant des méthodes permettant de pallier cette absence de données : la plus utilisée est la méthode d'évaluation contingente. Elle consiste à attribuer une valeur économique à des biens non-marchands à partir des consentements à payer (ou CAP) des différents acteurs.

Déterminer le montant des bénéfices non-marchands revient ainsi à évaluer le CAP des acteurs, c'est-à-dire, ce qu'ils sont prêts à payer pour préserver ou améliorer la qualité d'un bien environnemental.

Il existe deux autres méthodes principales qui permettent de déterminer le consentement à payer des acteurs en plus de l'évaluation contingente : les prix hédonistes et la méthode des coûts de transports.

La méthode de l'évaluation contingente a pour objectif d'estimer la valeur d'un site, ou d'un bien environnemental, en essayant de révéler les préférences et le CAP de divers acteurs au travers d'un questionnaire. Cette méthode est la plus appliquée notamment grâce à sa mise en application qui demeure assez simple malgré la rédaction du questionnaire qui demande beaucoup de précaution. Malgré tout, il existe un inconvénient majeur : les comportements

des différents acteurs interrogés sont souvent différents de leurs actes (ils n'hésitent pas à se dire prêts à payer une certaine somme pour la préservation d'un bien mais, en réalité, ne veulent pas dépenser le moindre euro).

La méthode des prix hédonistes a, quant à elle, pour objectif de définir indirectement le prix accordé par l'environnement en utilisant, par exemple, le prix de l'immobilier. En effet, le prix d'un terrain ou d'une habitation dépend de nombreuses variables notamment l'effet de l'environnement (à titre d'exemple, un terrain situé dans une zone reconnue comme étant polluée aura une valeur moins élevée qu'un terrain localisé dans une zone où la pollution y est quasi inexistante *ceteris paribus*). Il est donc possible, au travers cette méthode, de déterminer la valeur d'un bien environnemental. Néanmoins, malgré une bonne fiabilité, les prix hédonistes sont difficiles à mettre en place à cause, d'une part, de l'information que cela requiert et, d'autre part, de la détermination de l'impact de l'environnement sur les prix au détriment des autres variables.

Enfin, la méthode des coûts de déplacement vise à mettre en avant le prix qu'un individu est prêt à payer pour profiter d'un bien environnemental en y incluant tous les coûts générés, c'est-à-dire, les coûts de transports, le temps passé durant le voyage,... On arrive ainsi implicitement, en comptabilisant tous ces coûts, à déterminer le prix du bien. Cependant, il existe de nombreux inconvénients comme, par exemple, la difficulté liée aux biens substituables (s'il existe des biens substituables, le choix d'un bien au détriment de ses substituts en augmente sa valeur).

L'évaluation du consentement à payer des acteurs et des bénéficiaires non-marchands peut donc se faire suivant ces trois méthodes. La plus répandue est l'évaluation contingente. Cela s'explique essentiellement par sa relative facilité de réalisation.

Ainsi, en prenant en compte les bénéfices marchands et non-marchands et en les mettant en parallèle avec les coûts des mesures, il est possible de déterminer si un coût est vraiment disproportionné ou non, c'est-à-dire, confirmer ou infirmer les résultats de l'analyse économique réalisée à partir des différents indicateurs. La finalité de l'ACB est de réaliser toutes les mesures dont les bénéfices sont supérieurs aux coûts. Les autres pourront alors

bénéficiaire de dérogations. A l'aide de cet outil complémentaire de l'analyse économique, l'identification des masses d'eau pour lesquelles les coûts des mesures introduites par la DCE peut être réalisée de façon très précise. Par conséquent, le cheminement pour déterminer l'acceptabilité du coût des mesures par masse d'eau, comme le souhaite la DCE, est en partie effectué : l'analyse économique a identifié les masses d'eau devant supporter une ACB, il ne reste plus qu'à les mettre en œuvre et réaliser les mesures là où elles sont jugées acceptables.

Conclusion

La détermination de l'acceptabilité du coût des mesures introduites par la Directive Cadre sur l'Eau a été réalisée en suivant point par point toutes les grandes lignes dictées par la DCE. Cette étude s'est effectuée à l'échelle des masses d'eau, des indicateurs économiques pertinents ont été utilisés pour juger de l'acceptabilité des coûts, les masses d'eau concernées par des analyses coûts-bénéfices ont été identifiées, des dérogations de délai ont été prises en compte dans le raisonnement économique,... Il est entendu que l'utilisation d'autres indicateurs économiques reflétant plus le « bien-être économique » et le développement durable auraient pu être pris en compte¹ au sein de l'analyse. Pour ne citer que les plus connus, il y a le PIB vert, l'indice de progrès véritable (IPV) ou l'empreinte écologique. Néanmoins, utiliser ces nouveaux indicateurs n'est pas une chose aisée à mettre en pratique car ils requièrent tous des données difficiles à trouver, difficiles à calculer ou difficiles à quantifier (surtout pour les critères qualitatifs) et difficiles à appliquer à l'ensemble des domaines.

De surcroît, plusieurs contretemps et difficultés sont apparus tout au long de l'analyse. Faire accepter l'ensemble des coûts et le choix des différents indicateurs aux acteurs économiques n'était pas chose aisée vu que les sommes considérées sont conséquentes ; le laps de temps pour réaliser certaine étude était assez court ; les données nécessaires à la construction des indicateurs n'ont pas toujours été simples à trouver et la réalisation de l'analyse en elle-même s'est souvent heurtée à des problèmes de tout ordre (prise en compte de nouveaux coûts, changements de méthode de calcul,...).

Néanmoins, l'apport du résultat de cette analyse dans les travaux de la DCE n'est pas négligeable même si la réalisation des analyses coûts-bénéfices n'est pas encore commencée. Avoir déterminé les masses d'eau pour lesquelles une analyse coûts-bénéfices semble justifiée pour obtenir des dérogations de délai et ainsi éviter de supporter des coûts beaucoup trop lourds fut un travail vraiment intéressant à effectuer et riche d'enseignements.

¹ Gadrey Jean et Jany-Catrice Florence, Les nouveaux indicateurs de richesse, La découverte, 2005

En effet, le stage et la mission qui lui été rattachée m'ont énormément apportés, que ce soit, pour l'expérience professionnelle au sein d'un établissement aussi important que l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, pour les responsabilités qui m'ont été confiées, pour la possibilité d'appliquer et approfondir mes connaissances économiques ou, bien encore, pour m'avoir permis d'affiner mon aptitude à travailler en équipe.

Pour conclure, j'espère que le travail effectué tout au long de ces six mois au sein du service SEPA de l'AERM trouvera une certaine utilité, que ce soit, dans le cadre de la DCE ou pour de futurs travaux. Les indicateurs et autres points de méthode utilisés permettront peut être aussi de servir de modèle ou de base de travail à d'autres agences de l'eau pour lesquelles l'analyse économique est beaucoup moins poussée pour le moment. Enfin, il serait bon pour l'environnement d'arriver à atteindre les objectifs de bon état écologique et chimique de l'ensemble des masses d'eau à l'horizon 2015 fixés par la DCE. Y avoir apporter ma contribution, aussi modeste soit-elle, demeure très gratifiant.

Glossaire

- **Analyse économique** : il s'agit du recours à des méthodes d'analyse et à des instruments économiques pour contribuer à la définition des politiques de gestion de l'eau. Cet apport de l'économie intervient à plusieurs temps forts de la mise en oeuvre de la DCE :

- au stade de l'état des lieux, afin d'évaluer le poids économique des usages de l'eau dans le district (usages urbains et domestiques, agricoles, industriels, touristiques, écologiques, etc.) et d'estimer le niveau de recouvrement des coûts des services ;

- pour justifier des dérogations à l'objectif de bon état (pour cause de « coût disproportionné » des mesures nécessaires), sous la forme de report d'échéance ou de définition d'objectifs adaptés ;

- lors du choix des mesures à mettre en oeuvre dans le district ainsi que pour la construction du programme de mesures (optimisation du programme par l'analyse du coût et de l'efficacité de chaque mesure).

- **Bassin hydrographique** : terme utilisé en général pour désigner un grand bassin versant.

- **Bassin versant** : c'est une portion de territoire délimitée par des lignes de crête, dont les eaux alimentent un exutoire commun : cours d'eau ou lac. La ligne séparant deux bassins versants adjacents est une ligne de partage des eaux. Chaque bassin versant se subdivise en un certain nombre de bassins élémentaires correspondant à la surface d'alimentation des affluents se jetant dans le cours d'eau principal.

- **Bon état** : c'est l'objectif à atteindre pour l'ensemble des eaux en 2015 (sauf report de délai ou objectifs moins stricts). Le bon état d'une eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins « bons ». Le bon état d'une eau souterraine est atteint lorsque son état quantitatif et son état chimique sont au moins « bons ».

• **Bon état chimique** : l'état chimique est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base des concentrations en polluants incluant notamment les substances prioritaires. L'état chimique comporte deux classes : bon et mauvais. Le bon état chimique d'une eau de surface est atteint lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les normes de qualité environnementale. La norme de qualité environnementale est la concentration d'un polluant dans le milieu naturel qui ne doit pas être dépassée, afin de protéger la santé humaine et l'environnement. Le bon état chimique d'une eau souterraine est atteint lorsque les concentrations de polluants ne montrent pas d'effets d'entrée d'eau salée, ne dépassent pas les normes de qualité et n'empêchent pas d'atteindre les objectifs pour les eaux de surface associées.

• **Bon état écologique** : l'état écologique est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il s'appuie sur ces critères appelés éléments de qualité qui peuvent être de nature biologique (présence d'êtres vivants végétaux et animaux), hydromorphologique ou physico-chimique. L'état écologique comporte cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Pour chaque type de masse de d'eau il se caractérise par un écart aux conditions de référence qui sont les conditions représentatives d'une eau de surface pas ou très peu influencée par l'activité humaine. Les conditions de référence peuvent être concrètement établies au moyen d'un réseau de référence constitué d'un ensemble de sites de référence. Si, pour certains types de masses d'eau, il n'est pas possible de trouver des sites répondant aux critères ci-dessus, les valeurs de référence pourront être déterminées par modélisation ou avis d'expert. Le très bon état écologique est défini par de très faibles écarts dus à l'activité humaine par rapport aux conditions de référence du type de masse d'eau considéré. Le bon état écologique est défini par de faibles écarts dus à l'activité humaine par rapport aux conditions de référence du type de masse d'eau considéré.

• **Coûts disproportionnés** : importance estimée du coût de certaines mesures nécessaires pour atteindre le bon état des eaux en 2015. La disproportion est examinée au cas par cas au vu de critères tels que :

- les moyens financiers disponibles sur le territoire concerné par la mesure et au sein du ou des groupes d'utilisateurs qui en supportent le coût : s'il s'agit uniquement des ménages, le seuil de disproportion sera notamment lié à leur capacité à payer l'eau sensiblement plus cher ;

- les bénéfices de toutes natures attendus de l'atteinte du bon état : production d'AEP à partir d'une nappe sans traitement supplémentaire, restauration de zones humides participant à la lutte contre les inondations,... Si les acteurs du district justifient que le coût d'une mesure est disproportionné, ils peuvent prétendre à une dérogation. L'étalement du financement de la mesure jusqu'en 2021, voire 2027 (au lieu de 2015) peut alors suffire à rendre son coût acceptable.

• **Etat des lieux** : l'état des lieux (caractérisation selon la terminologie de la Directive Cadre) correspond à une analyse d'ensemble du district, balayant trois aspects :

- les caractéristiques du district ;
- les incidences des activités humaines sur l'état des eaux ;
- l'analyse économique de l'utilisation de l'eau.

Elle est complétée par l'établissement d'un registre des zones protégées. L'échéance pour la première restitution de l'état des lieux a été fixée à décembre 2004.

• **Eutrophisation** : enrichissement naturel ou artificiel d'une eau en éléments nutritifs (particulièrement en phosphore et en azote) donnant lieu à une trop forte productivité pour que les phénomènes d'auto épuration naturelle puissent jouer. Les conséquences indésirables sont la prolifération d'algues, la baisse de la concentration en oxygène et une réduction du taux de survie de certains poissons et de certaines espèces invertébrées.

• **Hydromorphologie** : l'étude de la morphologie et de la dynamique des cours d'eau, notamment l'évolution des profils en long et en travers, et du tracé planimétrique : capture, méandres, anastomoses (communication entre deux conduits de même nature),...

• **Masse d'eau** : portion de cours d'eau, canal, aquifère, plan d'eau ou zone côtière homogène. Il s'agit d'un découpage élémentaire des milieux aquatiques destiné à être l'unité d'évaluation de la DCE. Une masse de surface est une partie distincte et significative des eaux de surface, tels qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtières. Pour les cours d'eau, la délimitation des masses d'eau est basée principalement sur la taille du cours d'eau et la notion d'hydroécocorégion. Les masses d'eau sont regroupées en types homogènes qui servent de base à la définition de la notion de bon état. Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères.

• **Programme de mesures** : document à l'échelle du bassin hydrographique comprenant les mesures (actions) à réaliser pour atteindre les objectifs définis dans le SDAGE révisé dont les objectifs environnementaux de la DCE. Les mesures sont des actions concrètes assorties d'un échéancier et d'une évaluation financière. Elles peuvent être de nature réglementaire, financière ou contractuelle. Le programme de mesures intègre :

- les mesures de base, qui sont les dispositions minimales à respecter, à commencer par l'application de la législation communautaire et nationale en vigueur pour la protection de l'eau. L'article 11 et l'annexe VI de la DCE donnent une liste des mesures de base.

- les mesures complémentaires, qui sont toutes les mesures prises en plus des mesures de base pour atteindre les objectifs environnementaux de la DCE. L'annexe VI de la DCE¹ donne une liste non exhaustive de ces mesures qui peuvent être de natures diverses : juridiques, économiques, fiscales, administratives,...

• **SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Né de la loi sur l'eau de 1992, le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est le document d'orientation de la politique de l'eau au niveau local : toute décision administrative doit lui être compatible.

• **SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Créé par la loi sur l'eau de 1992, le SDAGE fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations

¹ voir annexe 7 p.145

fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la loi sur l'eau. Ce document d'orientation s'impose aux décisions de l'Etat, des collectivités et établissements publics dans le domaine de l'eau notamment pour la délivrance des autorisations administratives (rejets, ...). Les documents de planification en matière d'urbanisme doivent être compatibles avec les orientations fondamentales et les objectifs du SDAGE. Les SDAGE approuvés en 1996 devront être révisés afin d'intégrer les objectifs et les méthodes de la DCE, ils incluront notamment le plan de gestion requis par la directive cadre.

• **Substance prioritaire** : substances ou groupes de substances toxiques dont les émissions et les pertes dans l'environnement doivent être réduites. Comme prévu dans la directive, une première liste de substances ou familles de substances prioritaires a été définie par la décision n° 2455/2001/CE du parlement européen et du conseil du 20 novembre 2001 et a été intégrée dans l'annexe X. Ces substances prioritaires ont été sélectionnées d'après le risque qu'elles présentent pour les écosystèmes aquatiques :

- toxicité, persistance, bio accumulation, potentiel cancérigène,
- présence dans le milieu aquatique,
- production et usage.

• **Substance prioritaire dangereuse** : substances ou groupes de substances prioritaires, toxiques, persistantes et bioaccumulables dont les rejets et les pertes dans l'environnement doivent être supprimés.

Abréviations

ACB : Analyse Coûts-Bénéfices

AEAG : Agence de l'Eau Adour-Garonne

AELB : Agence de l'Eau Loire-Bretagne

AEP : Alimentation en Eau Potable

AERM : Agence de l'Eau Rhin-Meuse

AESN : Agence de l'Eau Seine-Normandie

APAD : Activité de Production Assimilée Domestique

APET : Activité Principale Exercée par les établissements

BIPE : Bureau d'Informations et de Prévisions Economiques

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CA : Chiffre d'Affaires

CAF : Capacité d'Autofinancement

CAP : Consentement à Payer

CNIDEP : Centre National d'Innovation pour le Développement durable et l'Environnement dans les Petites Entreprises

CTP : Computer To Plate

D4E : Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

DPEM : Division Planification Etudes Milieux

EBE : Excédent Brut d'Exploitation

EH : Equivalent Habitant

EPA : Etablissement Public de l'Etat à caractère Administratif

GEREP : Gestion Electronique du Registre des Emissions Polluantes

HAP : Hydrocarbure Aromatique Poly-cyclique

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

IPV : Indice de Progrès Véritable

MAE : Mesure Agro-Environnementale

MEDAD : Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables

NAF : Nomenclature d'Activités Française

NAFA : Nomenclature d'Activités Française pour l'Artisanat

OTEX : Orientation Technico-économique des Exploitations agricoles

PDM : Programme De Mesures

PIB : Produit Intérieur Brut

PME : Petites et Moyennes Entreprises

PVE : Plan Végétal Environnement

RCAI : Résultat Courant Avant Impôts

RNC : Résultat Net Comptable

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SAU : Surface Agricole Utilisée

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SEPA : Service Economie Prospective et Appui au programme

SIG : Système d'Information Géographique

STEP : Station d'Épuration

UGB : Unité Gros Bétail

ZD : Zone Dégradée

ZND : Zone Non Dégradée

Annexes

Annexe 1 : les articles fondamentaux de la DCE pour l'économie ¹

- article 5 : « *Chaque Etat membre veille à ce que, pour chaque district hydrographique ou pour la portion d'un district hydrographique international situé sur son territoire , soient réalisées : - une analyse de ses caractéristiques ;*

- une étude des incidences de l'activité humaine sur l'état des eaux de surface et des eaux souterraines ;

- et une analyse économique de l'utilisation de l'eau ».

- article 9 : « *Les Etats membres tiennent compte du principe de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, y compris les coûts pour l'environnement et les ressources, eu égard à l'analyse économique effectuée conformément à l'annexe III et conformément, en particulier, au principe du pollueur-payeur. Les Etats membres veillent, d'ici à 2010, à ce que : - la politique de tarification de l'eau incite les usagers à utiliser les ressources de façon efficace et contribue ainsi à la réalisation des objectifs environnementaux de la présente directive ;*

- les différents acteurs économiques, décomposés en distinguant au moins le secteur industriel, le secteur des ménages et le secteur agricole, contribuent de manière appropriée à la récupération des coûts des services de l'eau, sur la base de l'analyse économique réalisée conformément à l'annexe III et compte tenu du principe du pollueur-payeur ».

- article 11 : « *Chaque Etat membre veille à ce que soit élaboré, pour chaque district hydrographique ou pour la partie de district hydrographique international situé sur son territoire, un programme de mesures qui tienne compte des résultats des analyses prévues à l'article 5, afin de réaliser les objectifs fixés à l'article 4 (objectifs environnementaux). Ces programmes de mesures peuvent renvoyer aux mesures découlant de la législation adoptée, au niveau national et couvrant tout le territoire d'un Etat membre. Le cas échéant, un Etat*

¹ <http://www.eau2015-rhin-meuse.fr/fr/ressources/documents/directive-cadre-eau.pdf> (4/6/2007)

membre peut adopter des mesures applicables à tous les districts hydrographiques et/ou aux portions de districts hydrographiques internationaux situés sur son territoire ».

Annexe 2 : situation administrative du bassin Rhin-Meuse ¹



Territoire administratif du bassin Rhin-Meuse (source : AERM)

¹ <http://www.eau-rhin-meuse.fr/>

Annexe 3 : les principaux cours d'eau du bassin Rhin-Meuse ¹

	Surface en km ²	Longueur en km
Meuse (jusqu'à la frontière belge)	10 429	483
Chiers	2 222	144
Semoy (en France)	1 348	21
Moselle (amont de la Meurthe)	3 706	200
Moselle (aval de la Meurthe)	4 688	113
Moselle (de la source à la frontière luxembourgeoise)	11 479	313
Nied française	504	59
Nied allemande	367	57
Nied réunie (jusqu'à la frontière allemande)	1 340	39
Orne	1 268	91
Sarre (jusqu'à la frontière allemande)	3 807	223
Seille	1 288	138
Meurthe	3 085	159
Madon	1 032	98
Mortagne	582	75
Vezouze	563	75
Bruche	727	78
Fecht	545	49
Ill	4 760	223
Largue	277	53
Lauter (en France)	395	41
Moder	1 720	93
Sauer (en France)	806	68
Thur	262	54
Zorn	757	102
Rhin (en France)	8 221	182
Rhin (à la sortie du territoire français)	49 300	646

Rivières et cours d'eau du bassin Rhin-Meuse (source : AERM)

¹ <http://www.eau-rhin-meuse.fr/observatoire/bassin/hydrographie.htm> (6/6/2007)

Annexe 4 : coûts d'investissement pour les secteurs de l'artisanat concernés par les mesures de réduction des émissions de HAP

Imprimerie - Sérigraphie				
Investissement	prix constatés (HT)	prix unitaires moyens (HT)	quantité	% d'entreprises concernées
rétenion	150 à 2 000 €	500 €	2	80
armoire de sécurité	1 900 à 4 500 €	2 500 €	1	50
local de stockage	1 000 à 10 000 €	3 000 €	1	30
remplacement machine par numérique CTP	100 000 à 150 000 €	130 000 €	1	30
impression tout numérique	270 000 à 350 000 €	300 000 €	1	5
régénération des bains de fixateur par électrolyse en développement de films	3 800 à 6 100 €	4 900 €	1	30
recyclage des eaux de rinçage en développement de films et de plaques	2 500 à 3 500 €	3 000 €	1	30
recyclage des eaux de rinçage en CTP argentique	2 500 à 3 500 €	3 000 €	1	30
recyclage du révélateur en CTP en thermique traditionnel	2 500 à 3 500 €	3 000 €	1	10
lavage-dégravage des écrans en sérigraphie par voie mécanique	70 000 à 90 000 €	80 000 €	1	6
lavage-dégravage des écrans en sérigraphie par ultrason	70 000 à 90 000 €	80 000 €	1	6
traitement des eaux de lavage des machines par floculation - décantation	7 000 à 10 000 €	7 600 €	1	3
technique alternative de dégraissage	2 000 à 3 000 €	2 500 €	1	50

Coûts d'investissement pour le secteur imprimerie - sérigraphie concernant les mesures HAP (source : CNIDEP¹)

¹ CNIDEP, *Etude DCE et Artisanat (2^{ème} partie : Programme de mesures)*, 2007

Mécanique générale				
Investissement	prix constatés (HT)	prix unitaires moyens (HT)	quantité	% d'entreprises concernées
rétenion	150 à 2 000 €	500 €	2	80
armoire de sécurité	1 900 à 4 500 €	2 500 €	1	80
local de stockage	1 000 à 10 000 €	3 000 €	1	40
technique de régénération des fluides de coupe	1 000 à 5 000 €	3 500 €	1	100
technique alternative de dégraissage	2 000 à 3 000 €	2 500 €	1	50

Coûts d'investissement pour le secteur mécanique générale concernant les mesures HAP (source : CNIDEP¹)

Traitement de surface				
Investissement	prix constatés (HT)	prix unitaires moyens (HT)	quantité	% d'entreprises concernées
rétenion	150 à 2 000 €	500 €	2	100
armoire de sécurité	1 900 à 4 500 €	2 500 €	1	50
local de stockage	1 000 à 10 000 €	3 000 €	1	30
floculation	7 000 à 8 000 €	7 500 €	1	10
centrifugation	4 500 à 6 700 €	5 500 €	1	10
flottation	20 000 à 30 000 €	25 000 €	1	10
déshuilage - coalescence	3 600 à 4 500 €	4 000 €	1	10
filtration sur cartouche	450 à 900 €	700 €	1	10
filtration sur papier	3 800 à 4 500 €	4 100 €	1	10
échange d'ions	7 500 à 8 500 €	8 000 €	1	10
électrocoagulation	60 000 €	60 000 €	1	10
station physico-chimique sur mesure	20 000 à 60 000 €	50 000 €	1	10
dépôt par projection thermique	50 000 à 200 000 €	125 000 €	1	5
dépôt en phase vapeur	50 000 à 200 000 €	125 000 €	1	5
plasma froid en finition de surface	50 000 à 200 000 €	125 000 €	1	5

Coûts d'investissement pour le secteur traitement de surface concernant les mesures HAP (source : CNIDEP²)

¹ CNIDEP, *op.cit.*

² *ibidem*

Annexe 5 : coûts de fonctionnement pour les secteurs de l'artisanat concernés par les mesures de réduction des émissions de HAP

Imprimerie - Sérigraphie					
Fonctionnement		prix constatés (HT)	prix unitaires moyens (HT)	quantité	% d'entreprises concernées
réduction ou suppression des rejets à la source	remplacement machine par numérique CTP	12 000 à 18 000 €	15 000 €	1	30
	impression tout numérique	32 000 à 42 000 €	37 000 €	1	5
	régénération des bains de fixateur par électrolyse en développement de films	450 000 à 750 000 €	600 €	1	30
	recyclage des eaux de rinçage en développement de films et de plaques	150 000 à 450 000 €	300 €	1	30
	recyclage des eaux de rinçage en CTP argentique	150 000 à 450 000 €	300 €	1	30
	recyclage du révélateur en CTP en thermique traditionnel	150 000 à 450 000 €	300 €	1	10
	lavage-dégravage des écrans en sérigraphie par voie mécanique	8 000 à 10 000 €	9 000 €	1	6
	lavage-dégravage des écrans en sérigraphie par ultrason	8 000 à 10 000 €	9 000 €	1	6
	traitement des eaux de lavage des machines par floculation - décantation	840 à 1 200 €	1 200 €	1	3
	technique alternative de dégraissage	240 à 360 €	300 €	1	50

Coûts de fonctionnement pour le secteur imprimerie - sérigraphie concernant les mesures HAP (source : CNIDEP¹)

Mécanique générale					
Fonctionnement		prix constatés (HT)	prix unitaires moyens (HT)	quantité	% des entreprises concernées
réduction ou suppression des rejets à la source	technique de régénération des fluides de coupe	180 à 600 €	300 €	1	100
	technique alternative de dégraissage	240 à 360 €	300 €	1	50

Coûts de fonctionnement pour le secteur mécanique générale concernant les mesures HAP (source : CNIDEP²)

¹ CNIDEP, *op.cit.*

² *ibid.*

Traitement de surface					
Fonctionnement	prix constatés (HT)	prix unitaires moyens (HT)	quantité	% d'entreprises concernées	
réduction ou suppression des rejets à la source	floculation	840 à 960 €	900 €	1	10
	centrifugation	540 à 800 €	670 €	1	10
	flottation	2 400 à 3 600 €	3 000 €	1	10
	déshuilage - coalescence	430 à 540 €	490 €	1	10
	filtration sur cartouche	100 à 200 €	150 €	1	10
	filtration sur papier	450 à 550 €	500 €	1	10
	échange d'ions	900 à 1 050 €	975 €	1	10
	électrocoagulation	7000 à 8000 €	7 500 €	1	10
	station physico-chimique sur mesure	2 400 à 7 200 €	6 000 €	1	10
	dépôt par projection thermique	6 000 à 24 000 €	15 000 €	1	5
	dépôt en phase vapeur	6 000 à 24 000 €	15 000 €	1	5
	plasma froid en finition de surface	6 000 à 24 000 €	15 000 €	1	5

Coûts de fonctionnement pour le secteur traitement de surface concernant les mesures HAP (source : CNIDEP¹)

Annexe 6 : coût des mesures d'investissement liées à la mise aux normes des bâtiments d'élevage²

Type d'élevage	euros / UGB
élevage bovin lait	509
élevage bovin viande	269
élevage porcin	212
élevage de volailles	102
moyenne	452

Coût de mise aux normes des élevages du bassin Rhin-Meuse

Le tableau précédent indique les coûts à utiliser en fonction du type d'élevage. Le coût moyen établi est de 452 euros par UGB. Par souci de simplification, le coût adopté est de 450 euros / UGB.

¹ CNIDEP, *op.cit.*

² AERM, *Note explicative sur les fonctions de coûts du programme de mesures*, 2006

Annexe 7 : liste des mesures à inclure dans les programmes de mesures (annexe VI de la DCE)¹

Partie A :

Mesures exigées en application des directives suivantes:

- directive 76/160/CEE sur les eaux de baignade,
- directive 79/409/CEE sur les oiseaux sauvages,
- directive 80/778/CEE sur les eaux potables, telle que modifiée par la directive 98/83/CE,
- directive 96/82/CE sur les risques d'accidents majeurs («Seveso»),
- directive 85/337/CEE relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement,
- directive 86/278/CEE sur les boues d'épuration,
- directive 91/271/CEE sur le traitement des eaux urbaines résiduaires,
- directive 91/414/CEE sur les produits phytopharmaceutiques,
- directive 91/676/CEE sur les nitrates,
- directive 92/43/CEE «habitats»,
- directive 96/61/CE sur la prévention et la réduction intégrées de la pollution.

Partie B :

La liste non exhaustive suivante énumère les mesures supplémentaires que les États membres, pour chaque district hydrographique, peuvent inclure dans le programme de mesures :

- instruments législatifs,
- instruments administratifs,
- instruments économiques ou fiscaux,
- accords négociés en matière d'environnement,
- limites d'émission,
- codes de bonnes pratiques,
- récréation et restauration des zones humides,
- contrôles des captages,

¹ <http://www.eau-rhin-meuse.fr/fr/ressources/index.php> (10/09/2007)

- mesures de gestion de la demande, et notamment promotion d'une production agricole adaptée, telle que des cultures à faibles besoins en eau dans les zones affectées par la sécheresse,

- mesures concernant l'efficacité et le recyclage, et notamment promotion des technologies favorisant une utilisation efficace de l'eau dans l'industrie ainsi que de techniques d'irrigation économisant l'eau,

- projets de construction,

- usines de dessalement,

- projets de restauration,

- recharge artificielle d'aquifères,

- projets d'éducation,

- projets de recherche, de développement et de démonstration,

- autres mesures pertinentes.

Bibliographie

- AEAG, *Surcoûts supportés par les usagers domestiques du fait des pollutions par les nitrates et pesticides*, 2003
- AELB, *Les prélèvements AEP concernés par l'eutrophisation : les surcoûts de traitement*, 2005
- AERM, *L'agence de l'eau Rhin-Meuse en chiffres*, 2004
- AERM, *L'Eco de l'eau n°6 : Analyse coûts-bénéfices – l'île de Rhinau*, 2006
- AERM, *Note explicative sur les fonctions de coûts du programme de mesures*, 2006
- BIPE, *La récupération des coûts des services afférents à l'usage de l'eau : évaluation des transferts financiers entre acteurs et des surcoûts*, 2006
- BRGM, *Développement d'un cadre méthodologique pour évaluer le coût d'atteinte du bon état des masses d'eau du bassin Rhin-Meuse*, 2006
- CNIDEP, *Etude DCE et Artisanat (2^{ème} partie : Programme de mesures)*, 2007
- Gadrey Jean et Jany-Catrice Florence, *Les nouveaux indicateurs de richesse*, La Découverte, 2006

Sitographie

- <http://pme.gouv.fr/economie/artisanat/>
- <http://www.alisse.insee.fr/>
- <http://www.cnis.fr/>
- <http://www.eau2015-rhin-meuse.fr/fr/ressource/documents/directive-cadre-eau.pdf>
- <http://www.eau-rhin-meuse.fr/fr/ressources/index.php>
- <http://www.eau-rhin-meuse.fr/agence/bassin.htm>
- http://www.eau-rhin-meuse.fr/agence/bassin_europe.htm
- http://www.eau-rhin-meuse.fr/agence/bassin_france.htm
- <http://www.eau-rhin-meuse.fr/observatoire/bassin/hydrographie.htm>
- <http://www.eau-rhin-meuse.fr/observatoire/prixeau/ailleurs.htm>
- <http://www.eau-rhin-meuse.fr/tlch/organigramme2003.pdf>
- <http://www.industrie.gouv.fr/sessi/>

Table des matières

Remerciements	4
Introduction	7
L'agence de l'eau Rhin-Meuse	10
I) Les agences de l'eau	11
1) Présentation	11
2) Les différents programmes	13
a) La Directive Cadre sur l'Eau	13
b) Le 9 ^{ème} programme	15
II) L'agence de l'eau Rhin-Meuse (AERM)	15
1) Présentation du bassin Rhin-Meuse	15
2) Organisation de l'AERM	18
3) Le Service Economie Prospective et Appui au programme (SEPA)	20
Détermination de l'acceptabilité du coût des mesures permettant l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau	22
I) Contexte général	23
1) Les objectifs environnementaux introduits par la DCE	23
2) Justification de la nécessité d'une analyse économique	25
II) Acceptabilité des mesures au travers d'indicateurs économiques	25
1) Les industriels GEREP	27
a) Définition des indicateurs	27
b) Construction des indicateurs	29
i. La valeur ajoutée	29
ii. L'excédent brut d'exploitation	30
iii. La capacité d'autofinancement	31
iv. L'investissement annuel	32
v. Le taux de profitabilité	33
c) Détermination de l'acceptabilité du coût des mesures	34
i. Impact des mesures sur les différents indicateurs	34
ii. Analyse à la masse d'eau et selon le type de pollution	40
iii. Pondération des indicateurs et détermination du seuil d'acceptabilité	42
2) L'artisanat	51
a) Choix et définition des indicateurs	52
b) Construction des indicateurs	55
c) Détermination et acceptabilité du coût des mesures	55
3) Les établissements hors GEREP et hors artisans HAP	69
a) Construction des indicateurs	69
b) Calcul du coût des mesures	71
c) Acceptabilité du coût des mesures	73
4) Les autres mesures introduites par la DCE	78
a) L'agriculture	79
i. Les pollutions diffuses	79
ii. L'élevage	83
iii. La sécurisation des locaux d'engrais liquide azoté	86
iv. Les aires d'alimentation de captage en zone dégradée	88

b) L'hydromorphologie	90
c) L'assainissement	94
d) Les solvants chlorés	99
5) Bilan	102
III) Les bénéfices marchands au sein de l'analyse coûts-bénéfices	116
1) Nécessité de l'analyse coûts-bénéfices	116
2) Mesure des bénéfices marchands	119
a) Surcoûts supportés par les usagers des services collectifs d'eau potable du fait des pollutions par les nitrates et les pesticides	119
i. Dépenses d'investissement.....	119
ii. Dépenses de fonctionnement.....	120
iii. Total	121
b) Surcoût lié à l'eutrophisation	121
c) Surcoût lié au traitement du phosphore.....	122
d) Surcoût lié au traitement de l'azote.....	122
e) Surcoût lié à la substitution par l'eau en bouteille	123
f) Surcoût lié aux prélèvements par les entreprises	123
g) Surcoût lié à la restauration de cours d'eau.....	124
h) Autres surcoûts et coûts évités	125
3) Les bénéfices non-marchands	127
Conclusion.....	130
Glossaire.....	132
Abréviations	137
Annexes.....	139
Bibliographie.....	148
Sitographie	149
Table des matières	150