

**MEDD  
DIRECTION DE L'EAU**

**MISE EN ŒUVRE DE LA DCE  
IDENTIFICATION DES  
PRESSIONS ET DES IMPACTS**

**guide méthodologique  
version 4.1  
mars 2003**

**Aquascop**



## SOMMAIRE

### Chapitre A : Contexte

<b>1. CONTEXTE, ENJEUX DE L'ANALYSE DES PRESSIONS ET IMPACTS DANS LA DIRECTIVE CADRE .....</b>	<b>11</b>
1.1. OBJECTIF DE L'ANALYSE DES PRESSIONS ET IMPACTS .....	11
1.2. LES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE LA DCE .....	12
<b>2. ELÉMENTS GÉNÉRAUX POUR CONDUIRE L'ANALYSE DES PRESSIONS ET IMPACTS .....</b>	<b>15</b>
2.1. LES TRAVAUX À CONDUIRE ET LA STRUCTURE DU GUIDE .....	15
2.2. LE MODÈLE CONCEPTUEL DPSIR .....	15
2.3. L'ANALYSE À CONDUIRE POUR 2004 EST RUSTIQUE ET LANCE UN PROCESSUS ITÉRATIF D'INVESTIGATION DE PLUS EN PLUS PRÉCIS .....	17
2.4. UN EFFORT D'INVESTIGATION PROPORTIONNEL À LA DIFFICULTÉ D'ÉVALUATION DU RISQUE DE NON ATTEINTE DU BON ÉTAT .....	18
2.5. SCHÉMA RÉCAPITULATIF DE LA DÉMARCHE GÉNÉRALE .....	20
2.6. UTILISER LES DONNÉES DE SURVEILLANCE EXISTANTES .....	21
2.7. QUESTIONS D'ÉCHELLES .....	22
2.7.1. <i>Les masses d'eau</i> .....	22
2.7.2. <i>Regrouper les masses d'eau pour faciliter l'analyse</i> .....	23
2.7.3. <i>Echelle de collecte des données</i> .....	23
2.7.4. <i>Echelle d'analyse</i> .....	24
2.7.5. <i>Echelle de synthèse et de restitution</i> .....	24
2.7.6. <i>Echelles temporelles</i> .....	25

### Chapitre B : Pressions

<b>3. ELÉMENTS PRATIQUES D'IDENTIFICATION DES PRESSIONS .....</b>	<b>29</b>
3.1. FORCES MOTRICES : UTILISATION DU SOL ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE .....	29
3.2. IDENTIFICATION DES PRESSIONS IMPORTANTES .....	29
3.2.1. <i>Définitions</i> .....	29
3.2.2. <i>Transferts entre les masses d'eau</i> .....	30
3.3. DOMAINES CONCERNÉS .....	31
3.4. SCREENING : DÉVELOPPER ET UTILISER DES CRITÈRES DE SÉLECTION .....	31
3.5. AIDE À LA DÉFINITION DES PRESSIONS À PRENDRE EN COMPTE .....	32
3.6. DÉTERMINATION PRATIQUE DES PRESSIONS IMPORTANTES .....	38
3.7. INTERACTIONS AVEC D'AUTRES DIRECTIVES .....	40
<b>4. MODALITÉS D'ÉVALUATION DES PRESSIONS POLLUANTES .....</b>	<b>41</b>
4.1. LES PRESSIONS POLLUANTES À ÉTUDIER .....	41
4.1.1. <i>Dans toutes les masses d'eau</i> .....	41
4.1.2. <i>Détermination des substances significatives par district</i> .....	42
4.1.3. <i>Le screening : utilisation des pressions dominantes</i> .....	44
4.2. ÉVALUATION DE LA PRESSION DE POLLUTION THERMIQUE, SUR LA SALINITÉ OU PAR ACIDIFICATION .....	45
4.2.1. <i>Rejets thermiques</i> .....	45
4.2.2. <i>Modification de la salinité</i> .....	46
4.2.3. <i>Acidification</i> .....	46
4.3. ÉVALUATION DES PRESSIONS DE POLLUTIONS PAR LES MATIÈRES OXYDABLES ET LES NUTRIMENTS .....	48
4.3.1. <i>Démarche suivie dans le présent guide</i> .....	48
4.3.2. <i>Contenu de la démarche</i> .....	49
4.3.3. <i>Pour information : validation européenne</i> .....	50
4.3.4. <i>Éléments à évaluer pour le présent dossier</i> .....	51
4.3.5. <i>Éléments mis à disposition pour le présent dossier</i> .....	52
4.3.6. <i>Champ de la collecte</i> .....	53
4.3.7. <i>Traitement des données</i> .....	54
4.3.8. <i>Apports par les boues de la station d'épuration</i> .....	54
4.4. ÉVALUATION DE LA PRESSION DE POLLUTION PAR LES MATIÈRES EN SUSPENSION .....	55
4.5. ÉVALUATION DES PRESSIONS DE POLLUTION PAR LES MICROPOLLUANTS .....	56

4.5.1.	<i>Calcul des pressions dues aux micropolluants d'origine industrielle</i> .....	56
4.5.2.	<i>Autres rejets de micropolluants à prendre en compte</i> .....	61
4.5.3.	<i>Evaluation des pressions par les pesticides</i> .....	72
<b>5.</b>	<b>PRESSIONS HYDROMORPHOLOGIQUES ET QUALITÉ DES HABITATS</b> .....	<b>79</b>
5.1.	BALAYER RAPIDEMENT LES PROBLÈMES (“ SCREENING ”).....	79
5.1.1.	<i>Consultation des documents caractérisant l'état hydromorphologique des cours d'eau (pour les eaux superficielles)</i> .....	79
5.1.2.	<i>Examen des forces motrices présentes sur le bassin direct de la masse d'eau</i> .....	80
5.2.	QUELLES MÉTHODES UTILISER POUR L'ÉVALUATION DES PRESSIONS ? .....	80
5.2.1.	<i>Recensement des pressions sur les eaux superficielles</i> .....	81
5.2.2.	<i>Pour les eaux superficielles dulçaquicoles : utilisation des données du ROM</i> .....	85
5.2.3.	<i>Pour les eaux littorales et de transition</i> .....	89
<b>6.</b>	<b>PRESSIONS SUR LA RESSOURCE ET LE RÉGIME HYDROLOGIQUE</b> .....	<b>93</b>
6.1.	LES PRESSIONS À ÉTUDIER .....	93
6.2.	PRÉLÈVEMENTS D'EAU .....	93
6.2.1.	<i>Balayer rapidement les problèmes (“ screening ”)</i> .....	93
6.2.2.	<i>Identification des pressions par les prélèvements</i> .....	93
6.2.3.	<i>Recoupement des informations</i> .....	93
6.3.	APPORTS EN EAU .....	95
6.3.1.	<i>Origine des apports</i> .....	95
6.3.2.	<i>Marche à suivre</i> .....	95
6.4.	MODIFICATION DU RÉGIME HYDROLOGIQUE .....	97
6.4.1.	<i>Screening</i> .....	97
6.4.2.	<i>Quels débits prendre en compte ?</i> .....	97
6.4.3.	<i>Utilisation des données du ROM</i> .....	98
6.4.4.	<i>Alternative : une méthode du type “ cible-événement ”</i> .....	98
6.4.5.	<i>A faire pour le présent dossier</i> .....	98
<b>7.</b>	<b>PRESSIONS DIRECTES SUR LE VIVANT</b> .....	<b>101</b>

## Chapitre C : Impacts

<b>8.</b>	<b>MODALITÉS DE QUANTIFICATION DES IMPACTS SUR LES EAUX CONTINENTALES ...</b>	<b>109</b>
8.1.	PRINCIPES .....	109
8.1.1.	<i>Données d'état et modalités d'utilisation</i> .....	109
8.1.2.	<i>En l'absence de données d'état</i> .....	109
8.1.3.	<i>Affectation des impacts aux masses d'eau à partir des données ponctuelles d'état</i> .....	109
8.2.	QUALITE DES EAUX .....	110
8.3.	IMPACTS DES MODIFICATIONS MORPHOLOGIQUES ET HYDROMORPHOLOGIQUES .....	113
8.3.1.	<i>Les méthodes actuellement disponibles pour l'évaluation de la qualité des milieux physiques</i> ...	113
8.3.2.	<i>Conclusion</i> .....	114
8.4.	IMPACTS BIOLOGIQUES .....	116
8.4.1.	<i>Modalités d'appréciation</i> .....	116
8.4.2.	<i>Affectation des données ponctuelles à la masse d'eau</i> .....	116
<b>9.</b>	<b>MODALITÉS DE QUANTIFICATION DES IMPACTS SUR LES EAUX DE TRANSITION .....</b>	<b>119</b>
9.1.	PRINCIPES .....	119
9.1.1.	<i>Utilisation des données d'état</i> .....	119
9.1.2.	<i>Affectation des impacts aux masses d'eau à partir des données ponctuelles d'état</i> .....	119
9.2.	MODALITÉS DE QUANTIFICATION DES IMPACTS.....	119
<b>10.</b>	<b>MODALITÉS DE QUANTIFICATION DES IMPACTS SUR LES EAUX COTIERES .....</b>	<b>129</b>
10.1.	PRINCIPES .....	129
10.2.	MODALITÉS DE QUANTIFICATION DES IMPACTS .....	129
<b>11.</b>	<b>CAS DES EAUX SOUTERRAINES.....</b>	<b>135</b>
11.1.	DÉFINITIONS ET OBJECTIFS .....	135
11.2.	QUE DEMANDE LA DCE ?.....	135

11.3.	MÉTHODE A SUIVRE POUR LA CARACTÉRISATION INITIALE .....	136
11.3.1.	<i>Objectif de la caractérisation initiale</i> .....	136
11.3.2.	<i>Contenu de la caractérisation initiale</i> .....	136

## **Chapitre D : Rendu des résultats**

<b>12.</b>	<b>RESTITUTIONS DES INFORMATIONS ET RAPPORTAGE.....</b>	<b>141</b>
12.1.	PROPOSITION DE SOMMAIRE POUR L'ÉLABORATION D'UN DOCUMENT DE TRAVAIL PAR DISTRICT .....	141
12.2.	PROPOSITION SUR LA FORME DU RAPPORTAGE À LA COMMISSION .....	145
12.3.	PRISE EN COMPTE DE L'INCERTITUDE .....	146



## LISTE DES FICHES

FICHE N°1 - PRESSION DE POLLUTION PAR LES REJETS THERMIQUES .....	45
FICHE N°2 - PRESSION DE POLLUTION PAR MODIFICATION DE LA SALINITÉ.....	46
FICHE N°3 - PRESSION DE POLLUTION PAR ACIDIFICATION .....	47
FICHE N°4 - PRESSION DE POLLUTION PAR LA MATIÈRES OXYDABLES ET LES NUTRIMENTS .....	48
FICHE N°5 - APPORTS PAR LES BOUES DE STATIONS D'ÉPURATION .....	54
FICHE N°6 - PRESSION DE POLLUTION PAR LES M.E.S.....	55
FICHE N°7 - REJETS URBAINS BY-PASSÉS EN TEMPS DE PLUIE .....	61
FICHE N°8 - POTENTIEL POLLUANT DES PLUIES.....	63
FICHE N°9 - POTENTIEL POLLUANT PAR RUISSELLEMENT DIFFUS .....	64
FICHE N°10 - REJETS D'ALUMINIUM PAR LES BOUES DES USINES DE TRAITEMENT D'EAU POTABLE .....	65
FICHE N°11 - APPORTS DE MICROPOLLUANTS PAR LES ÉLEVAGES .....	66
FICHE N°12 - APPORTS DE MICROPOLLUANTS PAR LES ENGRAIS.....	67
FICHE N°13 - APPORTS DE MICROPOLLUANTS PAR LES BOUES D'ÉPURATION URBAINES ...	69
FICHE N°14 - POLLUTION PAR LES BOUES DE DRAGAGE PORTUAIRE ET PRODUITS DE CURAGE .....	70
FICHE N°15 - RUPTURE DE LA CONTINUITÉ LONGITUDINALE - NOMBRE DE COUPURES TRANSVERSALES, BARRAGES ET SEUILS.....	82
FICHE N°16 - ARTIFICIALISATION DU LIT ET DES BERGES : CANALISATION, RECALIBRAGE, CURAGE, REPROFILAGE, RESCINDEMENT, COUPURES DE MÉANDRES, FIXATION DES BERGES .....	83
FICHE N°17 - DISPARITION DES ANNEXES HYDRAULIQUES, EXTRACTION DE GRANULATS	84
FICHE N°18 - PRESSIONS RELATIVES AUX PRÉLÈVEMENTS D'EAU .....	94
FICHE N°19 - PRESSIONS RELATIVES AUX APPORTS EN EAU .....	96
FICHE N°20 - PRESSION LIÉE À LA MODIFICATION DU RÉGIME DES EAUX .....	99
FICHE N°21 - PRESSION LIÉE À LA PÊCHE PROFESSIONNELLE ET AMATEUR DANS LES EAUX SUPERFICIELLES ET DE TRANSITION .....	102
FICHE N°22 - PRESSION LIÉE À L'EMPOISSONNEMENT.....	103
FICHE N°23 - PRESSION LIÉE AUX ESPÈCES INVASIVES OU PROLIFÉRANTES .....	104
FICHE N°24 - INTERVENTIONS INTEMPESTIVES SUR LA VÉGÉTATION RIVULAIRE .....	105
FICHE N°25 - IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU DES RIVIÈRES .....	111

<b>FICHE N°26 - IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU DES LACS .....</b>	<b>112</b>
<b>FICHE N°27 - IMPACTS SUR LA MORPHOLOGIE DES COURS D'EAU .....</b>	<b>115</b>
<b>FICHE N°28 - IMPACTS SUR LES BIOCÉNOSES EN RIVIÈRE .....</b>	<b>117</b>
<b>FICHE N°29 - IMPACTS SUR LES BIOCÉNOSES EN LACS .....</b>	<b>118</b>
<b>FICHE N°30 - IMPACTS SUR LA QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX ESTUARIENNES</b>	<b>120</b>
<b>FICHE N°31 - IMPACTS SUR LA QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX LAGUNAIRES SAUMÂTRES .....</b>	<b>121</b>
<b>FICHE N°32 - IMPACTS : CONTAMINATION DES EAUX ESTUARIENNES PAR LES MICROPOLLUANTS .....</b>	<b>122</b>
<b>FICHE N°33 - IMPACTS : CONTAMINATION DES EAUX LAGUNAIRES PAR LES MICROPOLLUANTS .....</b>	<b>123</b>
<b>FICHE N°34 - IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE : MODIFICATION MORPHOLOGIQUE ET HYDRODYNAMIQUE DES ESTUAIRES .....</b>	<b>124</b>
<b>FICHE N°35 - IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE : MODIFICATION MORPHOLOGIQUE ET HYDRODYNAMIQUE DES LAGUNES SAUMÂTRES .....</b>	<b>125</b>
<b>FICHE N°36 - IMPACTS SUR LA FAUNE ET LA FLORE ESTUARIENNES .....</b>	<b>126</b>
<b>FICHE N°37 - IMPACTS SUR LA FAUNE ET LA FLORE LAGUNAIRES.....</b>	<b>127</b>
<b>FICHE N°38 - IMPACTS SUR LA QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES MASSES D'EAU CÔTIÈRES.....</b>	<b>130</b>
<b>FICHE N°39 - IMPACTS : CONTAMINATION DES MASSES D'EAUX CÔTIÈRES PAR LES MICROPOLLUANTS .....</b>	<b>131</b>
<b>FICHE N°40 - IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE : MODIFICATION MORPHODYNAMIQUE .....</b>	<b>132</b>
<b>FICHE N°41 - IMPACTS SUR LA FAUNE ET LA FLORE LITTORALES .....</b>	<b>133</b>

## chapitre A : CONTEXTE ET ENJEUX

L'analyse des pressions et impacts prévue par la Directive Cadre sur l'Eau<sup>1</sup> (DCE) joue un rôle essentiel dans le processus de planification de la gestion des districts hydrographiques engagé par cette directive. L'objectif principal de cette analyse est d'identifier où et dans quelle mesure les activités humaines peuvent mettre en péril les objectifs environnementaux de celle-ci.

Au niveau européen, des lignes directrices pour conduire l'analyse des pressions et des impacts ont été validées conjointement par les directeurs de l'eau des pays membres et la Commission européenne. Le présent guide "Pression et Impact", est une déclinaison pour la France de ces lignes directrices, dont il reprend les principes et orientations, tout en proposant des méthodes et sources d'informations pertinentes dans le contexte français.

Ce document d'aide et d'orientation a pour objectif de guider les services de l'Etat et établissements publics impliqués dans l'évaluation de l'incidence de l'activité humaine sur la réalisation des objectifs de la Directive Cadre. Ce guide est destiné à :

- Comprendre l'exercice d'analyse des pressions et impacts et les résultats attendus pour fin 2004 ;
- Entreprendre les analyses de pressions et impacts, et évaluer le risque de ne pas atteindre les objectifs environnementaux de la DCE d'ici 2015 ;
- Permettre de communiquer les principes et exigences du travail ainsi conduit aux personnes concernées, notamment dans le cadre de la participation du public ;
- Prévoir l'utilisation des résultats de l'analyse des pressions et impacts dans le processus d'élaboration des plans de gestion de district hydrographique ;
- Prévoir la restitution des résultats de l'état des lieux sur la partie "pression et impact", tel que requis par la Directive.

Il a été rédigé entre juillet et décembre 2001, sous le pilotage d'un groupe de travail associant différents services ou établissements publics du MEDD, représentant tous les grands bassins hydrographiques, et co-animé par la Direction de l'Eau et l'Ifen. Il s'inscrit comme une annexe technique, spécifique à l'analyse des pressions et des impacts du guide général d'état des lieux réalisé par la Direction de l'Eau. Elaboré dans l'urgence, il devra être mis à jour. Il ne vise que le travail d'état des lieux qui doit être conduit d'ici fin 2004.

Les outils proposés pour permettre ce premier recensement des pressions et des impacts s'appuient au maximum sur les données et méthodes utilisables à ce jour, et visent à l'exhaustivité plus qu'à la précision de l'analyse Celle-ci ne devra être approfondie qu'ultérieurement pour les secteurs qui seront définis comme étant "à risque", à l'issue de cette première étape à conduire d'ici fin 2004.

---

<sup>1</sup> Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000.

Ce guide traite d'abord des pressions pour l'ensemble des masses d'eau, y compris souterraines. En revanche, l'évaluation des impacts pour les eaux souterraines fera l'objet d'un complément méthodologique ultérieur, étant donné la spécificité de ces masses d'eau, et leur prise en compte particulière dans la Directive.

*L'hétérogénéité des données et des outils disponibles selon les districts, ainsi que la nécessaire large place laissée à l'avis d'expert dans l'évaluation des pressions et impacts, n'ont pas permis d'en faire un « livre de recettes » directement applicable. De ce fait, ce guide constituera une base devant permettre aux services de se constituer leur propre méthodologie d'évaluation des pressions et impacts (voir quelques exemples en annexe).*

*La demande de la DCE dépasse largement ce que l'on sait aujourd'hui appliquer en routine. Lorsque les données ou les méthodes manquent, une place importante est donc laissée à l'avis d'expert. Il est donc important d'en prévoir la mobilisation et le cadrage. Des éléments sont autant que possible donnés dans ce guide.*

*Enfin, les groupes de travail thématiques (eaux souterraines, eaux superficielles, eaux côtières et de transition) réfléchissent actuellement sur les méthodologies d'évaluation du risque de non-atteinte du bon état en 2015, qui constitue l'un des résultats forts de l'exercice. En ce qui concerne cet aspect, le lecteur se reportera donc aux publications de ces groupes.*

# 1. CONTEXTE, ENJEUX DE L'ANALYSE DES PRESSIONS ET IMPACTS DANS LA DIRECTIVE CADRE

## 1.1. OBJECTIF DE L'ANALYSE DES PRESSIONS ET IMPACTS

L'article 5 de la Directive cadre sur l'eau requiert une analyse de l'incidence de l'activité humaine sur l'état des eaux de surface et des eaux souterraines. L'analyse doit être entreprise conformément à l'annexe II 1.4 – 2.5 de la DCE, et conduit à déterminer si les masses d'eau risquent de ne pas atteindre les objectifs environnementaux fixés par la DCE. Lors de cette analyse, les États membres doivent utiliser les informations sur le type et l'ampleur des pressions auxquelles les masses d'eau sont susceptibles d'être soumises et sur les caractéristiques de ces masses d'eau, ainsi que toute autre information pertinente, y compris les données de gestion environnementale existantes.

Au-delà de la détermination du risque de ne pas atteindre les objectifs environnementaux de la DCE, il est important de conduire ce travail en ayant à l'esprit que ses résultats seront utilisés pour :

- **Cibler les programmes de surveillance** requis en vertu de l'article 8, afin qu'ils fournissent des informations adéquates pour valider les analyses et évaluer l'efficacité des programmes de mesures ;
- **Attribuer des objectifs** : les analyses aideront à identifier les masses d'eau potentiellement classables en masse d'eau fortement modifiée en vertu de l'article 4.3, des reports d'échéance en vertu de l'article 4.4, des objectifs environnementaux moins stricts en vertu de l'article 4.5 ou des exceptions à l'obligation de prévention de la détérioration en vertu des articles 4.6 et 4.7, seront appropriés ;
- **Elaborer des mesures ciblées et adéquates** pour atteindre les objectifs de la DCE, conformément à l'article 11.  
L'analyse des pressions et impacts devra notamment identifier quels risques menaçant l'atteinte des objectifs de la Directive sont susceptibles d'être réduits ou éliminés par la mise en œuvre de mesures prévues dans d'autres directives européennes.

Les informations fournies par les analyses seront également utiles pour :

- **Sélectionner des sites de référence potentiels** afin d'établir des conditions de référence biologiques caractéristiques en vertu de l'Annexe II 1.3(iv) ;
- **Sélectionner les sites d'inter étalonnage potentiels** en vertu de l'Annexe V 1.4.1(v) (voir CIS 2.5 Intercalibration) ;

- **Affiner l'identification des masses d'eau** afin que, dans la mesure du possible, les zones importantes avec des états différents ne soient pas présentes au sein d'une même masse d'eau (voir CIS Horizontal Guidance on the Identification of Water Bodies<sup>2</sup>) ;
- **Mener à bien l'analyse économique de l'utilisation de l'eau** requise par l'article 5.

## 1.2. LES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE LA DCE

Les objectifs concernés sont mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Prévenir la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau de surface et les masses d'eau souterraines	Article 4.1(a)(i); Article 4.1(b)(i)
Protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau de surface et les masses d'eau souterraines afin de parvenir à un bon état des eaux de surface et des eaux souterraines pour 2015	Article 4.1(a)(ii); Article 4.1(b)(ii)
Protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau artificielles et fortement modifiées en vue d'obtenir un bon potentiel écologique et un bon état chimique des eaux de surface pour 2015	Article 4.1(a)(iii)
Réduire progressivement la pollution due aux substances prioritaires et arrêter ou supprimer progressivement les émissions, les rejets et les pertes de substances dangereuses prioritaires	Article 4.1(a)(iv)
Prévenir ou limiter le rejet de polluants dans les eaux souterraines	Article 4.1(b)(i)
Inverser la tendance à la hausse significative et durable de la concentration de tout polluant dans les eaux souterraines	Article 4.1(b)(iii)
Respect des normes et objectifs pour les Zones protégées pour 2015 au plus tard, y compris les objectifs pour les zones désignées pour le captage d'eau potable en vertu de l'Article 7	Article 4.1(c); Article 7

***Liste d'objectifs dont le risque de non-réalisation doit être évalué dans l'analyse des pressions et impacts.***

NB : La DCE définit 4 types d'objectifs, qui ne s'appliquent pas tous à toutes les masses d'eau :

<sup>2</sup> consultable sur le site intranet de la direction de l'eau

	Rivières	Lacs	Eaux de transition	Eaux côtières	Masses d'eau Artificielles ou Fortement Modifiées	Eaux souterraines
Bon Etat Ecologique	✓	✓	✓	✓		
Bon Potentiel Ecologique					✓	
Bon Etat Chimique Eaux de Surface	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bon Etat Chimique Eaux Souterraines						✓
Bon Etat Quantitatif						✓

L'atteinte du bon état en 2015 n'est donc pas le seul objectif fixé par la DCE. Cependant, il s'agit d'un objectif phare. **Aussi, dans ce guide reprendrons nous souvent l'expression objectif d'atteinte du "bon état", qu'il faut entendre comme l'ensemble des différents objectifs environnementaux fixés par la DCE.**

#### Prévision des changements de pressions :

La Directive requiert la réalisation des objectifs principaux, à savoir un bon état des eaux de surface et des eaux souterraines, pour la fin de l'année 2015 au plus tard, à moins que les Articles 4.3 – 4.7 ne soient pas applicables. Par conséquent, pour évaluer les risques qui menacent la réalisation de ces objectifs, l'analyse des pressions et impacts doit identifier :

- Les pressions et impacts existants (identifiés en 2004) susceptibles de faire en sorte que l'état des masses d'eau soit moins que "bon".
- Comment les pressions sont susceptibles de se développer d'ici 2015 empêchant ainsi l'obtention d'un bon état des eaux si les programmes de mesures appropriés ne sont pas mis en œuvre.

La prédiction des changements des pressions demandera la prise en considération (i) des effets des plans et projets convenus en vertu de la législation existante et (ii) des prévisions concernant la manière dont les facteurs économiques clés qui influencent l'utilisation de l'eau vont évoluer au fil du temps et comment ces changements peuvent affecter les pressions sur l'environnement de l'eau<sup>3</sup>. De telles prévisions devraient être fournies par l'analyse économique de l'utilisation de l'eau requise par l'Article 5. Afin de pouvoir faire ces prévisions à 2015, la conséquence pratique en matière de collecte de données lors de l'évaluation des pressions et des impacts consiste à rechercher autant que possible des séries chronologiques et pas seulement des données de l'état en 2004.

<sup>3</sup> Voir document d'orientation fourni par le groupe de travail européen sur les éléments économiques de la Directive cadre sur l'eau.

Pour les eaux souterraines, la question de la réponse du milieu naturel aux pressions (qui peut en particulier comprendre un effet retard dans la diffusion des polluants dans l'eau ou un effet de stockage tampon des polluants dans le sol, ou encore un renouvellement très lent de l'eau) est tout aussi importante que le scénario tendanciel dans la mesure où elle influe largement sur le résultat final.

**Objectif de prévention ou limitation des rejets polluants et objectif de renversement de la tendance :**

L'objectif de la Directive visant à prévenir ou limiter les rejets de polluants dans les eaux souterraines [Article 4.1(b)(i)] ne spécifie pas quels polluants devraient être évités et dans quelle mesure les autres devraient être limités. Il n'est donc pas aisé d'évaluer le risque de non-réalisation de cet objectif jusqu'à ce que des précisions soient apportées. Ces précisions seront apportées dans une directive fille qui sera établie en vertu l'Article 17. Cette Directive fille établira également des critères pour l'identification des tendances significatives et durables [Article 4.1(b)(iii)]. Tant que ces critères ne seront pas établis, les États membres devront décider en quoi consiste une tendance significative et durable en fonction de leurs propres critères.

Pour les masses d'eau désignées comme étant artificielles ou fortement modifiées, le principal objectif est le "bon potentiel écologique" et non le "bon état écologique". Les masses d'eau que l'on envisage de désigner comme étant fortement modifiées doivent faire l'objet de deux évaluations de risques : (1) une évaluation du risque de non-obtention d'un bon état écologique en raison d'altérations physiques<sup>4</sup> et (2) une évaluation du risque de non-obtention d'un bon potentiel écologique. Cependant, il existe des difficultés pratiques importantes empêchant la réalisation de ces deux évaluations sur les masses d'eau fortement modifiées potentielles avant la fin de l'année 2004. Aussi, pour le premier rapport sur les pressions et impacts, il est recommandé que les États membres évaluent les risques de non-obtention d'un bon état écologique pour toutes les masses d'eau de surface non artificielles<sup>4</sup>. Pour les masses d'eau que l'on envisage de désigner comme fortement modifiées, les États membres devraient évaluer le risque de non-obtention d'un bon potentiel écologique dès que possible, mais cela ne rentre pas dans les exigences de l'exercice 2004.

L'évaluation des risques qui menacent la réalisation des objectifs de la Directive cadre sur l'eau devra donc considérer un éventail de pressions sur l'environnement de l'eau bien plus vaste que l'actuelle législation communautaire sur l'eau.

---

<sup>4</sup> Seules les masses d'eau qui n'atteindront pas un bon état écologique en raison d'altérations physiques substantielles peuvent être considérées comme bénéficiant de la désignation de masses d'eau fortement modifiées en vertu de l'Article 4.3. La première analyse des pressions et impacts devra par conséquent fournir des éléments qui contribueront à pré-identifier les masses d'eau fortement modifiées.

## 2. ELEMENTS GENERAUX POUR CONDUIRE L'ANALYSE DES PRESSIONS ET IMPACTS

### 2.1. LES TRAVAUX A CONDUIRE ET LA STRUCTURE DU GUIDE

Le travail à engager et qui est traité par le présent guide comprend les étapes suivantes :

- La détermination des pressions "importantes» sur les masses d'eau. Le chapitre 3 présente les principes généraux de cette analyse, tandis que les chapitres 4 à 7 décrivent des approches pratiques pour déterminer en fonction de leur nature les pressions concernées ;
- l'examen des impacts sur les masses d'eau et de leur lien avec les pressions importantes préalablement identifiées. Les chapitres 8 à 11 proposent une démarche d'analyse en fonction de la nature des masses d'eau concernées ;
- l'étude du risque de ne pas atteindre le bon état pour chaque masse d'eau (chapitre 12) ;
- la formalisation des résultats obtenus, que ce soit au niveau du bassin ou dans la perspective de la restitution de ces travaux qui devra être faite auprès de la Commission d'ici mars 2005 (chapitre 13).

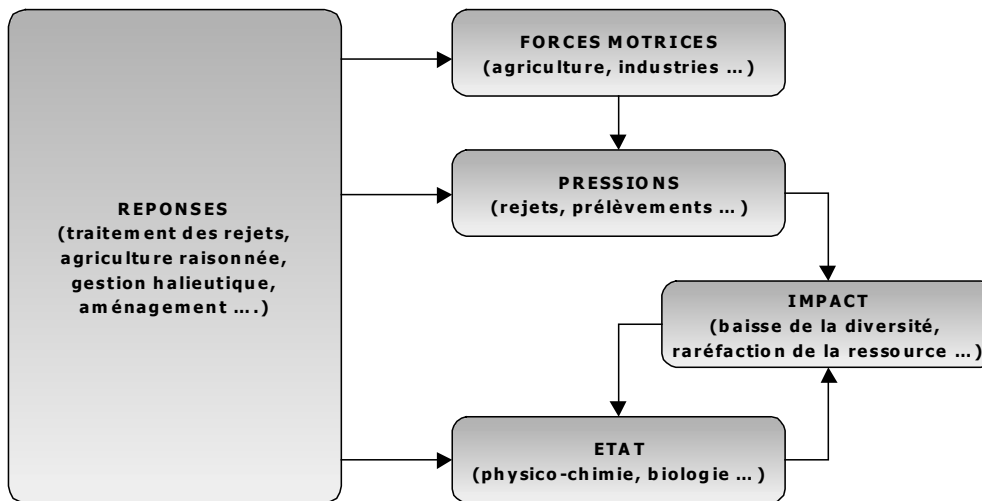
### 2.2. LE MODELE CONCEPTUEL DPSIR

Une des difficultés de l'exercice est de conceptualiser la démarche, afin de bien clarifier les notions mises en jeu et notamment de pouvoir communiquer dans le cadre de la participation du public. Dans cette optique, le guide IMPRESS européen s'appuie sur le modèle DPSIR (Driving Forces, Pressures, State, Impact, Responses ) mis au point par l'Agence Européenne pour l'Environnement, et qui sera donc utilisé dans le présent guide. Ce modèle se décompose de la manière suivante :

- Les Forces Motrices (Driving Forces), qui regroupent les acteurs économiques et les activités associées, non nécessairement marchandes : agriculture, population, activités industrielles.... Ces "forces motrices» représentent les causes fondamentales des pressions.
- Les Pressions (Pressures), qui sont la traduction des Forces Motrices (rejets, prélèvements d'eau, artificialisation des milieux aquatiques, captures de pêche ...) et à l'origine d'un changement d'état dans l'espace ou dans le temps.
- L'Etat (State), qui décrit les milieux : concentration de différentes variables pour la physico-chimie, note IBGN pour la qualité biologique, peuplements piscicoles ...
- Les Impacts (Impact), qui sont la conséquence des Pressions et des Réponses sur les milieux : augmentation des concentrations en phosphore, perte de la diversité biologique ...

- Les Réponses (Responses) qui sont les différentes actions correctrices entreprises, pouvant s'exercer sur l'une ou l'autre des entrées du modèle, que ce soit sur les pressions (ex : la mise en place de bandes enherbées pour éviter des transferts de pollutions, stations d'épuration pour réduire les émissions de pollutions,...), ou sur les forces motrices (ex : gestion halieutique de la ressource, aménagement du territoire, ...).

On peut schématiser les interactions entre les différentes parties de ce modèle comme ci-dessous :



(d'après EEA, 2000)

Dans le cas des émissions polluantes par exemple, « Forces motrices » peut être l'activité agricole engendrant l'épandage d'engrais, « Pressions » la quantité de nitrates qui rejoint le milieu, « Etat » étant l'état du milieu récepteur (ex. : zone eutrophisée d'un cours d'eau, concentration en nitrates), « Impact » étant la conséquence de la pression (ex. : la perte d'aménité du cours d'eau, augmentation de la teneur en nitrates), et « Réponse » étant les mesures correctrices mises en œuvre (ex. : changer l'étiquetage des produits pour diminuer les dosages permis lors de l'application, installer une aération dans un lac).

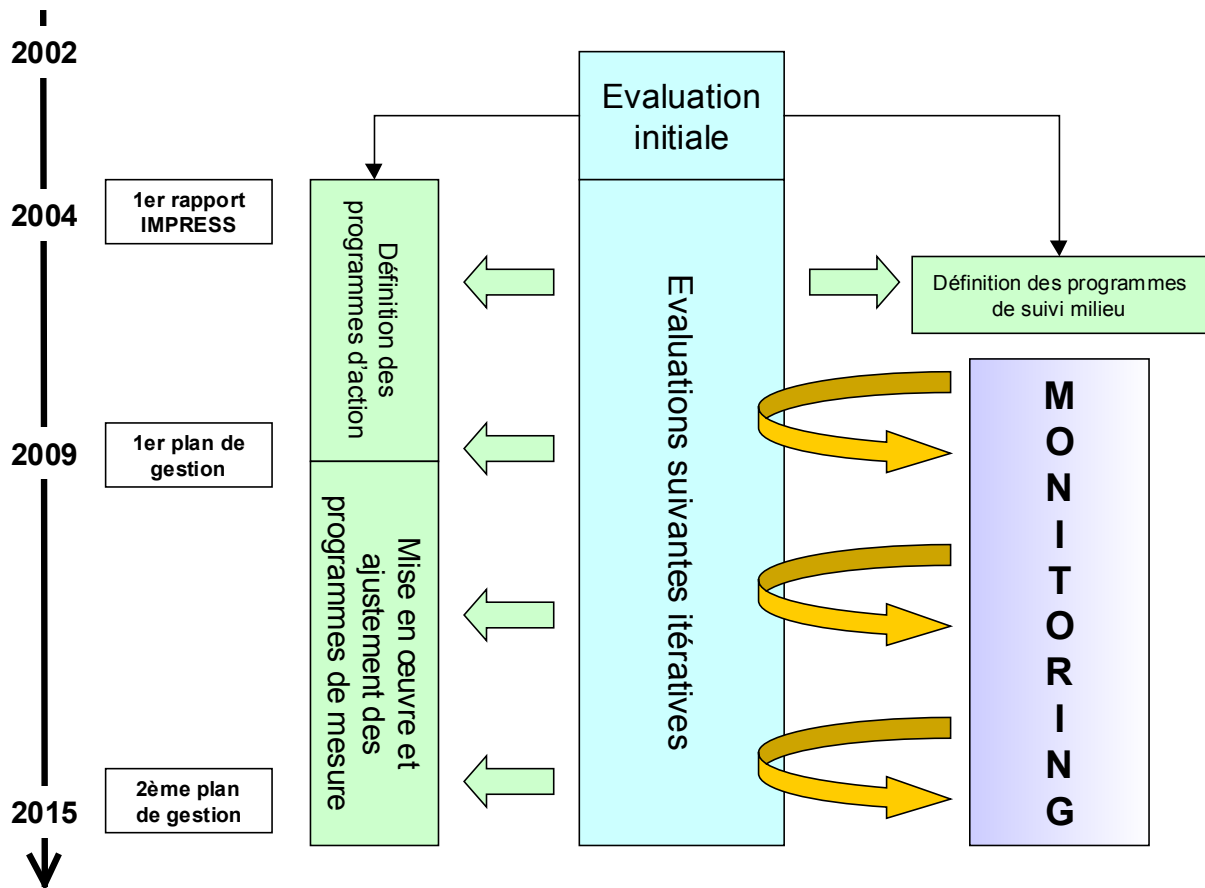
L'utilisation des forces motrices permet une plus grande souplesse d'approche : si les pressions sont mal connues, l'utilisation des forces motrices qui sont à leur origine permet néanmoins des évaluations très pertinentes. Dans le cas d'une approche statistique, les forces motrices variant lentement, il est possible de les utiliser afin de définir des groupes de masses d'eau homogènes, représentatifs et pérennes. Ceci permet par exemple d'effectuer des analogies lorsque les données manquent, de rechercher des conditions de références, de simplifier le rapportage ...

Ce modèle permet d'ordonner les éléments de l'analyse, et de regrouper différentes pressions issues de forces motrices variées dont l'impact s'exercera sur une masse d'eau donnée (ex : les nitrates issus de rejets agricoles, urbains et industriels). En l'absence d'une quantification fine des pressions véritablement exercées, la connaissance des forces motrices et de leur tendance d'évolution contribuera à l'estimation du risque de non atteinte du bon état (ex : réduction drastique d'une activité économique polluante dans un secteur donné). Enfin, le lien pression/forces motrices permet de répartir par grand secteur d'activité l'origine des pressions, et de contribuer à cibler l'effort de réduction de celles-ci. Dans les étapes ultérieures de mise en œuvre de la DCE il pourra être utilisé pour montrer à quel niveau les actions correctrices peuvent intervenir.

### 2.3. L'ANALYSE A CONDUIRE POUR 2004 EST RUSTIQUE ET LANCE UN PROCESSUS ITERATIF D'INVESTIGATION DE PLUS EN PLUS PRECIS

L'échéance de la première analyse des pressions et impacts est fin 2004. Au-delà, des investigations plus approfondies seront menées dans le cadre de la caractérisation plus poussée ou détaillée, respectivement pour les eaux de surface et souterraines, ciblée seulement sur les secteurs à risque. L'évaluation des pressions et impacts est un processus continu au sein du cycle de la planification de la gestion de district hydrographique (voir Figure 1). En conséquence :

- Dans le calendrier du travail à conduire d'ici 2004, le guide se fonde très largement sur les informations existantes concernant les pressions et impacts ainsi que sur les méthodes d'évaluation actuellement disponibles. Dans la mesure où la législation communautaire actuelle en matière d'eau s'est essentiellement concentrée sur la pollution, les informations et les connaissances sur les autres pressions et leurs impacts peuvent être plus difficiles à collecter. On admettra donc que tous les thèmes ne soient pas traités avec la même précision et n'exigent pas les mêmes niveaux d'investigation (c'est le cas par exemple des eaux côtières). Cela tient autant à l'état actuel (disparate) des connaissances qu'à l'existence (ou non) de méthodes applicables en routine. A cet égard, le guide a recouru, en l'absence de méthode standardisée au protocole applicable par tous, à l'**avis d'expert**. Cela se justifie pour obtenir l'exhaustivité recherchée des informations en l'absence de mesures d'une part, et parce que cette approche ne donne pas obligatoirement un résultat moins précis qu'un calcul analytique bâti sur des hypothèses parfois discutables d'autre part. Enfin, ce type d'avis peut synthétiser un consensus du point de vue de différents usages de l'eau et des milieux.
- L'exhaustivité de l'analyse a été privilégiée dans le guide par rapport à la précision, l'objectif de l'échéance 2004 étant de détecter les problèmes majeurs, en évitant de se focaliser avec une précision inutile sur les pressions ou impacts parfaitement connus au détriment de problèmes essentiels pour le milieu mais peu abordés jusqu'ici, justement parce que mal cernés. La précision de l'analyse sera à rechercher lors de l'analyse plus poussée qui sera conduite sur les secteurs à risque. Des programmes de mesures complémentaires viendront alors soutenir ces investigations.
- **Il convient d'aborder l'exercice 2004 avec le souci de pouvoir tenir à jour l'information collectée afin de garantir une gestion de l'eau appropriée, et la mise en place des autres étapes de la DCE.** Ceci nécessite une grande rigueur dans la collecte (identification précise des sources d'informations, hypothèses utilisées...) et le stockage des données. Toujours dans un souci d'anticipation des prochaines étapes, les méthodes simplifiées qui sont proposées dans le présent guide utilisent autant que possible les mêmes variables et indicateurs que les techniques plus élaborées qui pourraient être mises en œuvre ultérieurement.

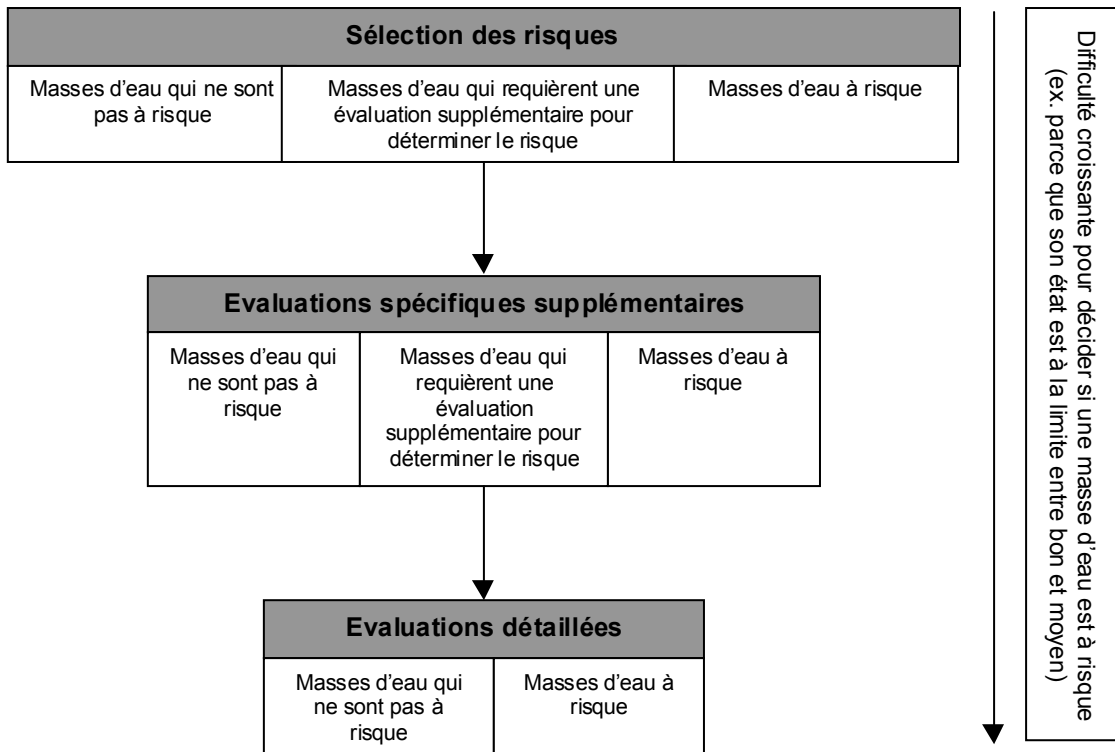


*Les analyses des pressions et impacts constituent un facteur clé et continu du cycle de planification. Les premières évaluations devront être affinées après 2004 dans la mesure du nécessaire pour garantir une planification de la gestion de district hydrographique efficace.*

## 2.4. UN EFFORT D'INVESTIGATION PROPORTIONNEL A LA DIFFICULTE D'EVALUATION DU RISQUE DE NON ATTEINTE DU BON ETAT

L'analyse complète et détaillée des pressions et impacts est une tâche particulièrement complexe qui n'est pas demandée à l'échéance 2004. Les principaux objectifs de la première analyse des pressions et impacts sont d'identifier (a) les masses d'eau qui risquent de ne pas atteindre les objectifs de la Directive, et (b) et, dans la limite de ce qui est possible, les pressions et impacts qui font que ces masses d'eau sont exposées à un risque.

Même si toutes les masses d'eau sont concernées par l'analyse des pressions et des impacts, dans un souci d'efficacité, les efforts déployés dans cette analyse seront proportionnels à la difficulté de décider si cette masse ou groupe de masses d'eau est exposé(e) à un risque de non atteinte du bon état (voir figure ci-après).



*L'analyse des pressions et impacts doit être menée de sorte que les efforts déployés pour évaluer si une masse ou un groupe de masses d'eau risque de ne pas atteindre les objectifs environnementaux soient proportionnels aux difficultés qu'implique cette décision.*

Les efforts d'investigations seront à concentrer **en dehors** des masses d'eau :

- qui sont déjà en mauvais état, et donc qui n'ont que (très) peu de chances d'atteindre le bon état,
- qui sont déjà en (très) bon état et qui ont toutes les chances de le rester.

L'évolution de la masse d'eau dans les 10 prochaines années est liée à son état actuel, et aux tendances des pressions qu'elle subit. Les masses d'eau à étudier dans le détail, pour 2004, seront donc sélectionnées selon la logique suivante :

		état actuel	
		bon	mauvais
<b>tendance des forces motrices</b>	diminution	bon état probable en 2015	?
	stabilité	bon état probable en 2015	non atteinte du bon état certaine
	augmentation	?	non atteinte du bon état certaine

? : masse d'eau dont on peut difficilement prévoir l'évolution, donc à étudier dans le détail et en priorité.

Les masses d'eau difficiles à situer dans ce tableau (celles qui sont actuellement passables) et/ou sur lesquelles s'exercent des forces motrices stables ou mal appréciées, feront l'objet d'une évaluation suffisamment fine pour conclure sur le risque de non atteinte du bon état. **Si**

**le doute subsiste, elles seront identifiées dans le rapport d'état des lieux comme étant à risque.**

Cette classification, provisoire, sera actualisée après 2004, lors de la caractérisation plus détaillée ou plus poussée suivant les masses d'eau.

Dans la mesure où l'analyse des pressions et impacts doit également fournir des informations pour élaborer et cibler les programmes de surveillance et les programmes de mesures, on pourra concentrer l'effort d'analyse sur certaines masses d'eau proportionnellement à la difficulté d'élaboration des programmes de surveillance et de mesures pour celles-ci. Si les moyens d'investigation sont suffisants, il est bien entendu possible d'étudier en détail pour 2004 toutes les masses d'eau à risque, en particulier celles dont on est sûr qu'elles n'atteindront le Bon Etat en 2015. Toutefois, cet approfondissement est totalement facultatif dans le cadre de l'exercice 2004, et ne devra pas obérer la remise des résultats dans le délai requis.

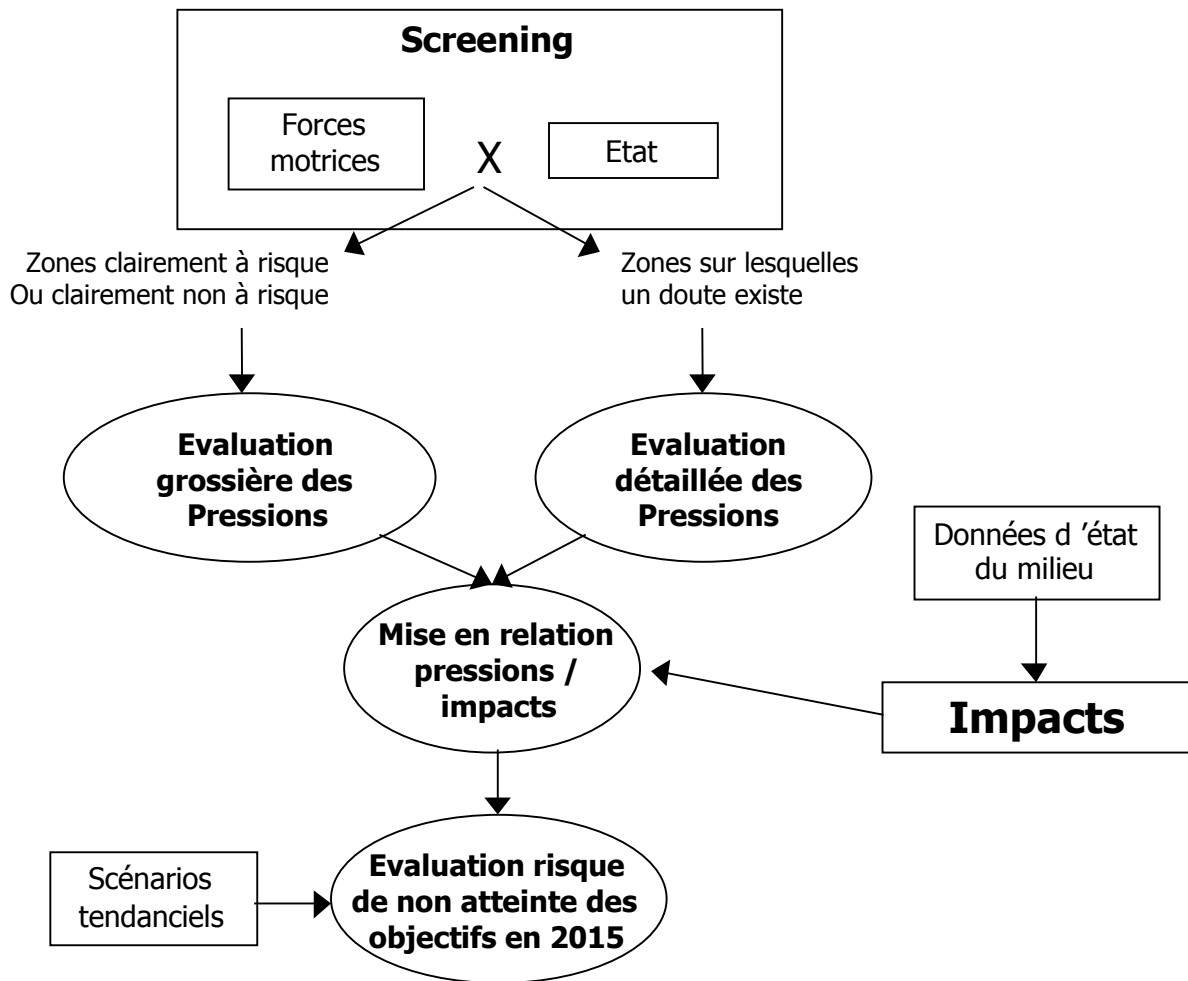
## **2.5. SCHEMA RECAPILUTIF DE LA DEMARCHE GENERALE**

Le schéma ci-après reprend la démarche générale préconisée pour l'exercice d'état des lieux.

L'étape de screening présente un double intérêt : elle doit permettre de s'intéresser en priorité aux zones subissant des forces motrices et/ou dont l'état n'est pas bon (donc potentiellement impactées), mais aussi de sélectionner les pressions potentiellement significatives afin de concentrer les investigations.

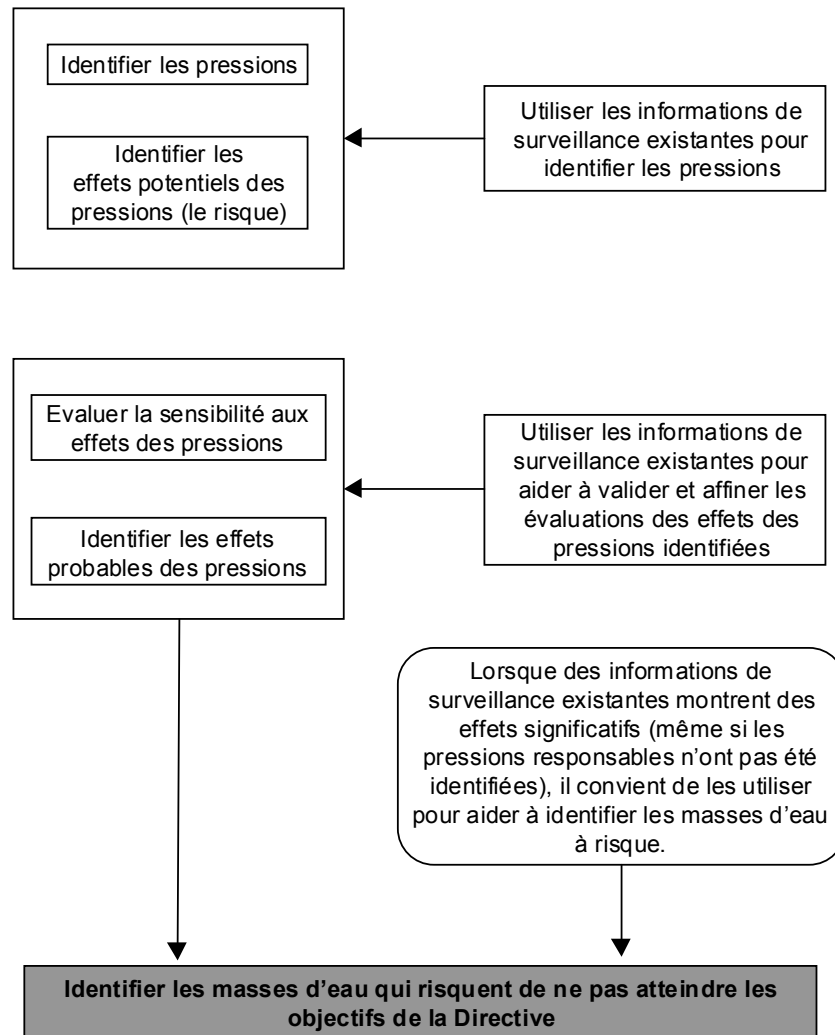
La mise en relation pressions/impacts, même si elle est ici représentée par un enchaînement logique univoque, sera dans la pratique menée au prix de nombreux va-et-vient entre données de pression et d'impact. L'avis d'expert est à cette étape prépondérant.

L'évaluation du risque de non atteinte devra être menée à la lumière des éléments des scénarios tendanciels et de ce que l'analyse des pressions et impacts actuels aura fourni comme éléments d'estimation des impacts des pressions attendues en 2015, ce qui sera d'autant plus facile que cette dernière aura été formalisée.



## 2.6. UTILISER LES DONNEES DE SURVEILLANCE EXISTANTES

L'analyse des pressions et impacts nécessite la collecte des informations sur les pressions auxquelles les masses d'eau sont soumises et sur les caractéristiques des masses d'eau qui influencent leur sensibilité à ces pressions. Cette analyse pourra notamment se fonder sur les données de surveillance disponibles (voir figure ci-après). Par exemple, il peut être possible d'utiliser les informations issues des réseaux de mesure sur les impacts en tant que point de départ pour identifier les risques et/ou les pressions auxquels les masses d'eau sont soumises.



*Utilisations potentielles des données de surveillance dans l'analyse des pressions et impacts*

## 2.7. QUESTIONS D'ECHELLES

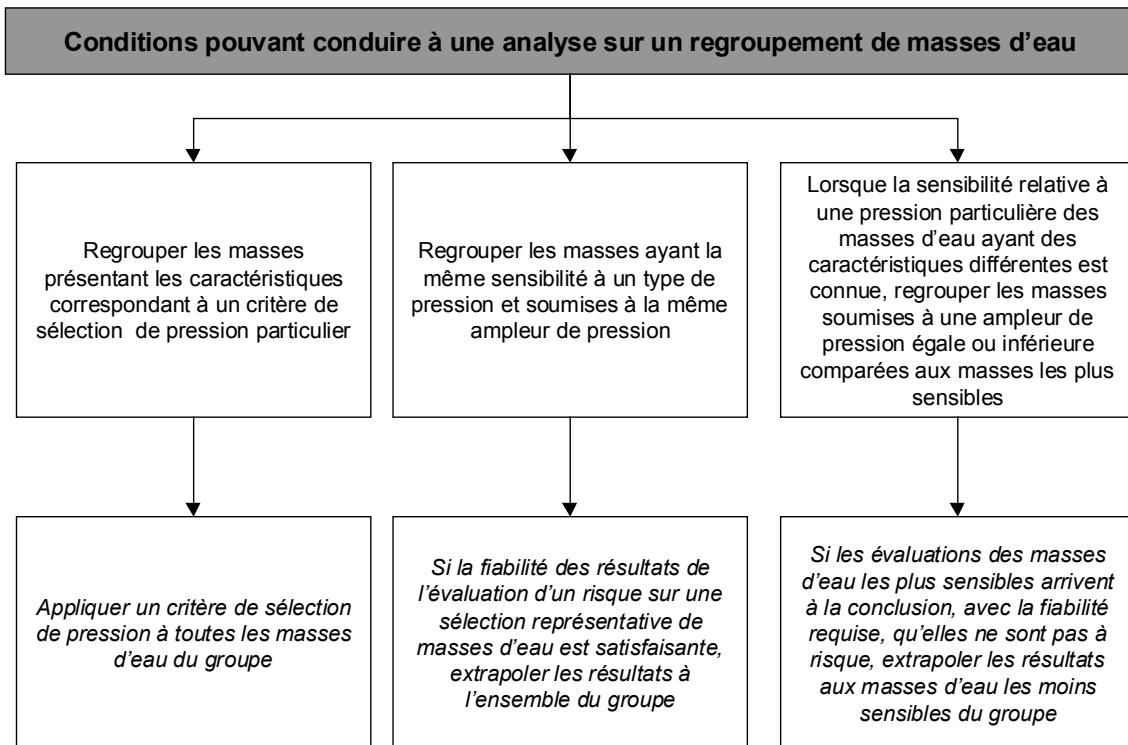
### 2.7.1. Les masses d'eau

Les masses d'eau sont, au sens de la directive, les unités élémentaires d'évaluation des milieux aquatiques. Elles sont délimitées de manière à être homogènes du point de vue des caractéristiques du milieu (hydroécorégions et ordre de drainage pour les eaux superficielles, hydrogéologie pour les eaux souterraines), et en tenant compte des activités humaines dans le but de leur attribuer de manière pertinente :

- des conditions de référence
- un objectif (Bon Etat)
- un état

### 2.7.2. Regrouper les masses d'eau pour faciliter l'analyse

Le regroupement des masses d'eau, à condition que cela se fasse sur une base scientifique valable, contribuera également à assurer l'approche la plus efficace de l'analyse des pressions et impacts (voir figure ci-après). Il pourra notamment être utilisé lorsque les caractéristiques physiques des masses d'eau ainsi que des pressions qui s'exercent sur elles sont comparables. Cette commodité qui peut être utilisée pour l'analyse des pressions et impacts ne doit pas être confondue avec la fusion de masses d'eau en une seule étude qui aura déjà été conduite dans l'étape de délimitation des masses d'eau.



*Exemples des conditions en vertu desquelles il serait approprié de regrouper des masses d'eau dans le but de l'analyse des pressions et impacts.*

### 2.7.3. Echelle de collecte des données

La DCE s'adresse à toutes les masses d'eau superficielles, souterraines, continentales et de transition, qui sont donc les unités spatiales prises en compte.

En l'absence à ce jour d'une délimitation définitive des masses d'eau les informations seront collectées à une échelle permettant leur qualification par simple agrégation des résultats. Les éléments produits resteront ainsi valables si la définition de la masse d'eau est modifiée. Ils pourront par ailleurs être utilisés à d'autres fins.

L'échelle spatiale d'analyse minimale proposée est donc la zone hydrographique<sup>5</sup> au sens BD CarThAgE, dans la mesure où cette échelle correspond aux orientations fixées par le groupe de travail consacré à la délimitation des masses d'eau. Cela n'empêche pas d'acquérir, lorsqu'elles sont disponibles, les informations à une échelle plus fine, pouvant aller jusqu'aux coordonnées XY, dans le cas d'un rejet ponctuel par exemple.

#### **2.7.4. Echelle d'analyse**

L'échelle d'analyse correspond à l'échelle à laquelle les investigations sont mises en œuvre, et la concertation conduite. Elle pourrait être le bassin versant SAGE, l'établissement public territorial de bassin, le périmètre d'un contrat de rivière ...

#### **2.7.5. Echelle de synthèse et de restitution**

Les informations sur les pressions et impacts qui seront réunies au niveau des districts seront synthétisées pour constituer un document de travail au niveau de chaque district. Ce document de travail par district donnera les informations requises à l'échelle de la masse d'eau ou du groupe de masses d'eau.

En ce qui concerne le risque de non atteinte du bon état, la restitution sera faite exclusivement par masse d'eau, comme le demande la DCE.

Ce document constituera le support sur la base duquel seront établis dans un deuxième temps le guide d'état des lieux et la synthèse qui sera qui sera transmise à la Commission européenne.

---

<sup>5</sup> Même si cette notion est plus une commodité qu'un concept signifiant au point de vue écologique.

### 2.7.6. Echelles temporelles

L'échelle temporelle adoptée dépend du phénomène étudié. Le tableau ci-dessous précise le pas de temps nécessaire à l'analyse des différents phénomènes, et précise à titre indicatif dans quelle problématique on peut trouver les différents cas de figure.

Type de variation	Echelle temporelle d'analyse	Pollutions	Régime des eaux	Morphologie	Biologie
annuel constant ex : prélèvements AEP	Année	x	x		x
annuel cyclique ex : prélèvements agricoles	Saison (cycle)	x	x		x
annuel non cyclique (accidentel, événementiel) ex : by-pass de station d'épuration	Année	x	x		x
inter annuel constant ex : aménagement de cours d'eau	6 ans			x	
inter annuel dépendant des conditions climatiques ex : flux mesurés en aval des cours d'eau	Année et Inter annuel corrigé des variations climatiques <sup>6</sup>	x			

<sup>6</sup> Des modalités de correction des flux par les variations saisonnières ont été définies dans le cadre du programme HARP (HARmonisation of Procédures), dont les recommandations sont téléchargeables à l'adresse <http://www.euroharp.org/rl/guidelines/>



## **chapitre B : PRESSIONS**

*Ce chapitre est consacré à la détermination des pressions « importantes » sur les masses d'eau. Conformément à l'annexe II article 1.4 de la DCE, cette analyse débute par l'utilisation du sol et à l'aménagement du territoire, parce qu'on ne saurait s'intéresser aux pressions sans comprendre les forces motrices qui les génèrent.*



## 3. ELEMENTS PRATIQUES D'IDENTIFICATION DES PRESSIONS

### 3.1. FORCES MOTRICES : UTILISATION DU SOL ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Il s'agit de disposer d'une description générale des modèles d'aménagement du territoire<sup>7</sup>, à l'échelle du district, pour trois raisons principales :

- . en l'absence de données sur les pressions, les lignes directrices IMPRESS permettent d'utiliser les forces motrices comme un estimateur de ces pressions;
- . le chapitre de l'état des lieux consacré aux pressions et aux impacts (voir chapitre E du présent dossier) doit contenir un paragraphe sur les activités potentiellement à l'origine d'atteintes aux milieux aquatiques (Annexe II article 1.4 de la DCE) ;
- . les éléments ainsi rassemblés, une fois orientés pour mettre les pressions potentielles en évidence, permettront de concentrer en priorité les efforts de caractérisation là où le besoin en est potentiellement le plus important et ainsi de réaliser des économies de temps et de moyens.

Il est donc proposé d'identifier :

- . les zones urbaines (les surfaces urbanisées sont disponibles dans Corine Land Cover)<sup>8</sup>, assorties des caractéristiques communales ;
- . la densité de population (carte des classes d'habitants au km<sup>2</sup> et de la proportion de population éparsée dans les communes rurales) et les caractéristiques démographiques (évolution dans le temps) ;
- . les zones industrielles (types d'activités, tendances ...) ;
- . les zones agricoles et les forêts (types d'activités, tendances ...) ;
- . les infrastructures de transport
- . les sites et zones de pêche professionnelle,
- . les zones de loisirs et/ou de forte pression touristique (littoral, plans d'eau ...).

Les indicateurs donnés par l'analyse économique conduite par ailleurs peuvent être utilisés.

### 3.2. IDENTIFICATION DES PRESSIONS IMPORTANTES

#### 3.2.1. Définitions

La Directive requiert que les États membres collectent et conservent des informations sur le type et l'ampleur des pressions « importantes » auxquelles les masses d'eau sont susceptibles d'être soumises.

<sup>7</sup> Il s'agit d'une présentation générale destinée à présenter le contexte territorial du district.

<sup>8</sup> AESN utilise les classes suivantes pour la cartographie de la surface urbanisée par canton : moins de 2%, 2 à 10, 10 à 50 %, 50 à 75 %, plus de 75 %.

Une “pression importante” doit se comprendre comme étant une pression qui d’elle-même, ou conjuguée à d’autres pressions, peut mener à la non-réalisation d’un des objectifs de la Directive. Des informations sur de telles pressions doivent dès lors être collectées tant pour les eaux souterraines que pour les eaux de surface. L’Annexe II 1.4 à 2.5 de la Directive fournit une liste de certaines pressions qui peuvent être significatives. Le présent guide offre une liste plus détaillée des pressions et des activités humaines ou des forces motrices avec lesquelles elles sont associées. Cette liste de pressions est large. Toutefois, elle n'est pas exhaustive et les responsables de l'analyse pressions et impacts devront considérer les autres pressions qui affectent les masses d'eau dans leurs districts hydrographiques. De même, le présent guide propose une démarche pratique d'identification des pressions "importantes".

Afin de garantir la fiabilité, les estimations du type et de l’ampleur des pressions devraient être comparées, dans la mesure du possible, aux données de surveillance et aux informations sur les origines des pressions (forces motrices). Par exemple, les évaluations sur les pollutions ponctuelles de matières oxydables<sup>9</sup> provenant des systèmes urbains de traitement des eaux usées élaborées en utilisant des informations sur les rejets devraient être comparées avec les informations sur la taille de la population et les rejets moyens par habitant afin de vérifier si la majorité des rejets importants a été identifiée.

### 3.2.2. Transferts entre les masses d’eau

Les pressions s’exerçant directement sur une masse d’eau ne sont évidemment pas les seules à l’origine des impacts constatés : l’aval est influencé par l’amont (transfert de la pollution en cours d’eau par exemple), l’amont peut également être influencé par l’aval (perturbation de la remontée des poissons migrateurs par un barrage, intrusion saline dans un estuaire ...) ; les eaux souterraines sont en relation avec les eaux de surfaces (contamination par les pesticides, défaut de débit d’étéage par la nappe alluviale ...).

Les pressions seront donc à évaluer sur l’unité territoriale pertinente vis-à-vis de la pression en cause, et leur « aire d’application » idéalement déterminée indépendamment des limites de masses d’eau. Si cela est difficile dans le délai imparti, on n’étudiera dans le détail que les pressions qui s’exercent sur le bassin direct de la masse d’eau : on verra en effet ultérieurement, en recherchant les relations pressions/impacts (voir § 12.2.2), que ces effets de transferts entre masses d’eau pourront indirectement être mis en évidence.

---

<sup>9</sup> Il est important de noter que le paramètre agrégé MO (matières organiques) tel que calculé actuellement par le Tableau d’Estimations Forfaitaires (TEF) n’est pas recevable par la commission européenne. Il est indispensable de le désagréger au moins en DBO5 et DCO (voir annexes).

### 3.3. DOMAINES CONCERNES

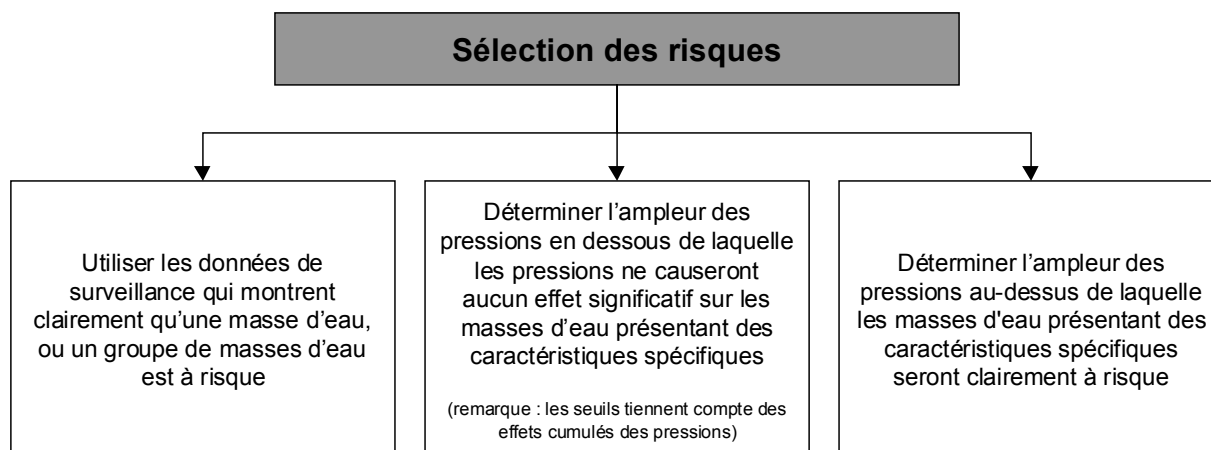
Du fait des propriétés inhérentes à chaque type de masses d'eau, les évaluations suivantes sont à faire :

	<b>Pressions polluantes et qualité physico-chimique</b>	<b>Pressions hydromorphologiques et qualité des habitats</b>	<b>Pressions sur la ressource et le régime hydrologique</b>	<b>Pressions directes sur le vivant</b>
<i>Eaux superficielles</i>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<i>Eaux littorales et de transition</i>	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
<i>Eaux souterraines</i>	<b>X</b>		<b>X</b>	

### 3.4. SCREENING : DEVELOPPER ET UTILISER DES CRITERES DE SELECTION

Le processus de sélection devrait débuter en excluant dès le départ les pressions auxquelles la masse d'eau ou les groupes de masses d'eau est ou sont peu susceptible(s) d'être soumis(es). Lorsque les pressions sont présentes, des critères de sélection génériques peuvent être identifiés et utilisés pour sélectionner les pressions dont l'ampleur est prévue pour avoir un effet important ou au contraire insignifiant sur les groupes de masses d'eau présentant des caractéristiques particulières (voir figure ci-dessous). Les valeurs appropriées pour les critères de sélection dépendront des caractéristiques et par conséquent de la sensibilité des masses d'eau aux pressions. Lorsque vous appliquerez les critères de sélection, vous devrez tenir compte de toutes les sources de pression et des risques potentiels de combinaisons de différentes pressions.

Dans la mesure du possible, les résultats obtenus seront vérifiés : en règle générale, une méthode de "recoupement" des données et résultats est proposée dans le présent guide.



***Exemples de critères de sélection qui peuvent être développés pour garantir que les analyses de pressions et impacts soient capables de rapidement se concentrer sur les masses d'eau pour lesquelles l'évaluation des risques pose le plus de difficultés.***

Ce premier balayage rapide des pressions susceptibles de s'exercer sur la masse d'eau peut être réalisé en confrontant les forces motrices s'exerçant sur le territoire et l'état de la masse d'eau. On entrera ainsi dans le détail de l'évaluation des pressions sur les masses d'eau dont on préjuge mal de l'évolution dans les années à venir et donc dont on ne sait s'il y a ou non risque de non atteinte du bon état. Cette démarche permet également de sectoriser les cours d'eau en fonction de la présence ou non des différentes forces motrices.

Cette approche pragmatique ne doit cependant pas faire oublier que formellement la DCE demande une analyse des pressions et impacts pour toutes les masses d'eau (ou groupe de masses d'eau), même si par souci d'efficacité la démarche sélective proposée dans ce paragraphe est employée.

### **3.5. AIDE A LA DEFINITION DES PRESSIONS A PRENDRE EN COMPTE**

Les tableaux pages suivantes donnent un inventaire sommaire des pressions à considérer en priorité. Ils font référence à des situations généralement rencontrées et ne préjugent pas l'importance que pourraient revêtir certaines pressions, qui ne seraient pas listées ici, en des cas particuliers. Il appartient à chaque service compétent d'adapter cette liste en fonction de sa connaissance approfondie de la situation locale.

Le premier tableau présente un résumé des forces motrices (sources de perturbation) principalement à prendre en compte. Les forces motrices sont classées par priorité d'étude (A, B ou C), en fonction de leur importance généralement attendue pour la problématique. Une case vide signifie que l'on ne s'attend généralement pas à rencontrer cette situation. Ceci n'exclut pas la nécessité de prendre en compte cette force motrice dans des situations particulières.

Les tableaux suivants relient les pressions, par type de masse d'eau sur lequel elles sont susceptibles de s'exercer, aux objectifs (DCE et zones protégées) qu'elles peuvent potentiellement menacer. Lorsqu'une pression ne remplit pas cette condition, elle est marquée

comme sans objet (« SO »). Là encore, ce principe général ne préjuge pas de certaines conditions locales particulières à apprécier et évaluer au cas par cas. Une indication (codée 1, 2 ou 3) sur le type de moyens d'évaluation recensés dans le présent guide méthodologique est en outre associée à chaque combinaison pression/objectif.

Enfin, un code (A ou C) est associé à chaque pression. Il permet, sur le modèle de ce qui est proposé pour les forces motrices, de hiérarchiser l'importance attendue de chaque pression dans la problématique envisagée, et donc la priorité à y accorder pour ce premier état des lieux. Cette hiérarchisation est faite dans un cadre général et elle reste bien sûr à adapter à la situation de chaque district.

## SOURCES DE PERTURBATION (Forces motrices)

A : étude systématique nécessaire  
 B : étude localement nécessaire  
 C : étude optionnelle, sauf conditions locales particulières

x : la force motrice peut généralement mettre en cause la satisfaction de l'objectif

MILIEUX				OBJECTIFS				
Rivières	Lacs	Eaux côtières et de transition	Eaux souterraines	DCE, Poissons, Eutrophisation	AEP, Nitrates	Baignade, Loisirs	Habitats, Oiseaux	Conchyliculture

### Pollutions

Domestique	A	A	A	A	x	x	x		x
Industrie (en activité et historique)	A	A	A	A	x	x			x
Agriculture	A	A	A	A	x	x	x	x	x
Pisciculture/Aquaculture	A	C	B		x				
Foresterie	C	C	C	C	x				
Surfaces imperméabilisées (dont routes)	B	B	B		x		x		x
Mines, carrières	B	C	C	C	x				
Décharges, sites de stockage	C	C	B	A	x			x	x
Transports sur eau	B	C	B		x			x	x
Transports terrestres	C	C	C		x			x	
Apports par voie atmosphérique	C	C	C		x	x		x	

### Modification du régime des eaux

Consommation (agri, indus, domest)	A	A		A	x	x			
Ouvrages de régulation	A	A	A		x			x	
Ouvrages hydroélectriques	A	A	C		x			x	
Piscicultures	C				x				
Refroidissement	B		A		x				
Réalimentation (transferts)	A	C		C	x			x	

### Morphologie

Ouvrages de régulation	A		A		x			x	
Ouvrages hydroélectriques	A		A		x			x	
Mise en valeur agricole	A	A	A		x			x	
Mise en valeur urbaine	A	A	A		x	x		x	
Mise en valeur industrielle	B	B	B		x			x	
Protection contre les crues	A		A		x				
Exploitation, entretien	B	B	B		x				
Navigation	A		B		x			x	
Loisirs, sports aquatiques	B	B	B		x	x	x	x	

### Biologie

Pêche	A	A	A		x				
Pisciculture/aquaculture	B	B	B		x				x
Vidange des plans d'eau	B	B			x			x	

## RIVIERES

**SO** : sans objet ou généralement négligeable

**1** : méthodes et données disponibles  
**2** : méthodes et/ou données peu disponibles : recours à l'avis d'expert indispensable

**3** : ni méthode et/ou ni données disponibles identifiées ; domaine de la recherche

PRIORITE D'EVALUATION	DCE				ZONES PROTEGEES		
	Physico-chimie	Flore	Invertébrés	Poissons	AEP, Nitrates	Baignade	Habitats, Oiseaux

### POLLUTIONS

Nutriments	A	1	1	1	3	1	1	1
Bilan oxygène	A	1	2	1	1	1	SO	2
Température	C	1	2	2	1	SO	SO	2
Salinité	C	1	1	2	2	1	SO	2
Acidification	C	1	3	1	2	3	SO	2
Toxiques	A	2	3	3	3	2	2	3
Bactériologie	C	SO	SO	SO	SO	1	1	SO

### REGIME DES EAUX

Prélèvements, dérivations, stockage	A	1	2	2	2	SO	SO	2
Modification du régime des crues	A	SO	2	2	2	SO	SO	2
Modification du régime d'étiage	A	1	2	2	2	SO	SO	2
Variations brutales de débit	A	2	2	2	2	SO	1	2

### MORPHOLOGIE

Rupture de la continuité longitudinale	A	SO	SO	2	1	SO	SO	2
Artificialisation du lit	A	3	2	2	1	SO	SO	2
Entretien, aménagement du lit	C	3	2	2	1	SO	SO	2
Modification du cours	C	SO	2	2	1	SO	SO	2
Modification de faciès	A	3	2	2	1	SO	SO	2
Artificialisation des berges	A	3	2	2	1	SO	SO	2
Destruction des annexes hydrauliques	C	3	3	3	3	3	SO	3

### BIOLOGIE

Prélèvements directs	A	SO	SO	SO	2	SO	SO	2
Gestion halieutique	C	SO	SO	SO	2	SO	SO	2
Introduction d'espèces	C	SO	3	3	3	SO	SO	3
Introduction de maladies	C	SO	SO	SO	3	SO	SO	3

## LACS

**SO** : sans objet ou généralement négligeable

**1** : méthodes et données disponibles

**2** : méthodes et/ou données peu disponibles ; recours à l'avis d'expert indispensable

**3** : ni méthode et/ou ni données disponibles identifiées ; domaine de la recherche

PRIORITE D'EVALUATION	DCE				ZONES PROTEGEES		
	Physico-chimie	Flore	Invertébrés	Poissons	AEP, Nitrates	Baignade	Habitats, Oiseaux

### POLLUTIONS

Nutriments	A	1	1	SO	SO	1	SO	1
Bilan oxygène	C	1	1	1	1	1	SO	1
Température	C	1	2	2	1	SO	SO	2
Salinité	C	1	2	2	2	1	SO	2
Acidification	C	1	3	2	2	1	SO	2
Toxiques	A	2	3	3	3	2	2	3
Bactériologie	C	SO	SO	SO	SO	1	1	SO

### RÉGIME DES EAUX

Prélèvements	A	1	2	2	2	SO	SO	2
Modification des hautes eaux	C	1	2	SO	2	SO	SO	2
Modification des basses eaux	C	2	2	2	2	SO	SO	2
Marnage	A	3	2	1	2	1	1	2

### MORPHOLOGIE

Artificialisation des berges	C	SO	2	2	2	SO	SO	2
Destruction des milieux riverains	C	2	2	2	2	SO	SO	2

### BIOLOGIE

Prélèvements directs	A	SO	SO	SO	2	SO	SO	2
Gestion halieutique	C	SO	SO	SO	2	SO	SO	2
Introduction d'espèces	C	SO	3	3	3	SO	SO	3
Introduction de maladies	C	SO	SO	SO	3	SO	SO	3

## COTIERS - EAUX DE TRANSITION

SO : sans objet ou généralement négligeable

1 : méthodes et données disponibles  
2 : méthodes et/ou données peu disponibles : recours à l'avis d'expert indispensable

3 : ni méthode et/ou ni données disponibles identifiées ; domaine de la recherche

PRIORITE D'EVALUATION	DCE				ZONES PROTEGEES		
	Physico-chimie	Flore	Invertébrés	Poissons	Conchyliculture	Baignade	Habitats, Oiseaux

### POLLUTIONS

Nutriments	A	1	2	3	3	1	2	2
Bilan oxygène	A	1	2	2	2	SO	SO	2
Température	C	1	3	3	3	SO	SO	3
Salinité	A	1	2	2	2	3	SO	2
Acidification	C	1	3	3	3	1	1	3
Toxiques	A	2	3	3	3	1	1	3
Bactériologie	C	SO	SO	SO	SO	1	1	SO

### REGIME DES EAUX

Modification du régime tidal	A	1	2	2	2	2	SO	2
Modification de la répartition des courants	A	1	2	2	2	2	SO	2
Variations brutales de débit	A	1	2	2	2	2	SO	2

### MORPHOLOGIE

Rupture de la continuité longitudinale	A	SO	SO	1	1	SO	SO	1
Entretien, aménagement du fond	C	1	3	3	3	SO	SO	3
Modification du trait de côte	C	SO	3	3	2	SO	SO	3
Artificialisation des berges	A	SO	2	2	2	SO	SO	2
Modification de faciès	A	1	2	2	2	SO	SO	2
Emprise sur la zone intertidale	C	SO	2	2	2	SO	SO	2

### BIOLOGIE

Prélèvements directs	A	SO	SO	3	2	SO	SO	3
Introduction d'espèces	A	SO	1	2	3	SO	SO	3
Introduction de maladies	C	SO	SO	2	3	SO	SO	3

### 3.6. DETERMINATION PRATIQUE DES PRESSIONS IMPORTANTES

D'après la définition des pressions « importantes » présentée au point 3.1 de ce guide conformément aux orientations du guide européen IMPRESS européen, une pression est significative si elle génère un risque de non atteinte des objectifs environnementaux fixés pour 2015. Cette définition pose un problème d'ordre méthodologique, le risque de non atteinte devant notamment être évalué à partir de l'analyse des pressions importantes et impacts identifiés.

En première approche, une pression sera considérée importante si elle est susceptible d'avoir un impact sur la masse d'eau, eu égard aux caractéristiques de celle-ci (vulnérabilité de la nappe, débit caractéristique de la rivière ...). Si le caractère important de la pression peut être traduit de manière analytique pour les pollutions (dilution), les prélèvements (ressource), et la modification du régime des eaux (débits caractéristiques), il est plus délicat à évaluer pour la morphologie ou les prélèvements directs. Dans ce cas, on pourra faire appel aux jugements d'experts ou à la comparaison avec un état de référence.

La détermination des pressions importantes seulement à partir de seuils de pression en valeur absolue (ex : STEP > 2000 EH ...) est à utiliser avec beaucoup de précaution.. En effet, il s'agit d'apprécier en fonction de la " cible " sur laquelle s'exerce la pression, et en particulier de sa vulnérabilité, le caractère significatif ou non de la pression. Par ailleurs, l'identification des pressions importantes devra prendre en compte l'ampleur et les effets cumulés des pressions.

Pour ce qui concerne les eaux souterraines, l'objectif d'atteinte du bon état des masses d'eau souterraines se double de 2 objectifs généraux s'appliquant à toutes ces eaux : limitation des rejets de polluants et non détérioration de la qualité, soit encore absence d'augmentation des concentrations en polluants.

La grille ci-dessous est proposée :

	<b><i>Pression importante si ...</i></b>
Rejets MO, N, P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• flux rejet &gt; flux cours d'eau objectif de qualité ou classe verte SEQ-eau (QMMA 5 ou VCN 10)</li> <li>• état aval cours d'eau &lt; état amont</li> </ul>
Rejets micro-polluants dissous particuliers	$\text{flux}_{\text{rejet}} < \text{NQE}(\text{norme qualité environnementale}) * \text{Débit (QMNA5)}$ $\text{PEC}_{\text{milieu}} / \text{PNEC}_{\text{eau}}$ (ou seuil potentialité à la bio du SEQ cours d'eau V2 à la limite Vert-Jaune) > 1 (qualité jaune) Par défaut, si détection dans l'eau Par défaut, détection dans sédiment
Rejets de pesticides	si détection dans le milieu s'il existe une présomption de contamination (Bilan des pesticides dans les eaux, IFEN, 1999)
Hydromorphologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pression listée dans le ROM</li> <li>• Eaux côtières et de transition : avis d'expert (Agence de l'Eau Loire-Bretagne, produit RBDE n°9, septembre 2000)</li> </ul>
Pression sur les organismes	Avis d'expert par rapport à la population théorique

En l'absence de données d'état :

Utilisation des données d'une autre ME appartenant au même type (HER, rang) et subissant des pressions comparables

Par défaut, avis d'expert

### 3.7. INTERACTIONS AVEC D'AUTRES DIRECTIVES

Conformément à l'annexe V-1.4 de la DCE ce guide prend bien en compte les pressions identifiées par différentes directives sectorielles qui sont indiquées dans le tableau suivant :

<b>directives antérieures à la DCE</b>	<b>contenu et/ou variables à renseigner</b>	<b>modalité de prise en compte dans le cadre de l'application de la DCE</b>
Directive eau potable (75/440)	Bactériologie + physico-chimie et toxiques avec seuils différents	Variables intégrées dans les éléments à renseigner pour l'évaluation des pressions et/ou des impacts
Directive (76/160) eau de baignade	Bactériologie + physico-chimie et toxiques avec seuils différents	
Directive vie des poissons (78/659)	Physico-chimie et toxiques avec seuils différents	Variables intégrées dans les éléments à renseigner pour l'évaluation des pressions et/ou des impacts
Directive Conchyliculture (79/923)	Physico-chimie, salinité, toxiques (RNO), bactériologie (REMI), algues toxiques (REPHY)	
Directive Oiseaux (79/409)	Physico-chimie, flore, invertébrés, poissons. Liste d'espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat (zones de conservation spéciale cartographiées), et donc exigeantes vis-à-vis de tous ces paramètres.	Prise en compte dans le registre des zones protégées prévu par ailleurs
Directive Habitats (92/43)	Physico-chimie, flore, invertébrés, poissons. Codes : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (cartographiées) Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation, et donc exigeantes vis-à-vis de tous ces paramètres. Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte, et donc exigeantes vis-à-vis de tous ces paramètres.	Prise en compte dans le registre des zones protégées prévu par ailleurs
Directive Eaux Résiduaires Urbaines (91/271)	DBO5, DCO, MES, Ptot, Ntot Repérage des zones sensibles à l'eutrophisation	Variables intégrées dans les éléments à renseigner pour l'évaluation des pressions et/ou des impacts
Directive IPPC (76/464)	Toxiques (132 substances) Rapport de mise en œuvre	
Directive Nitrates (91/676)	Zones vulnérables	
Directive sur la commercialisation des produits phytopharmaceutiques (91/414)	Caractéristiques des molécules phytotoxiques	Variables intégrées dans les éléments à renseigner pour l'évaluation des pressions et/ou des impacts
Directive sur la commercialisation des produits biocides (98/8)	Caractéristiques des molécules biocides	Variables intégrées dans les éléments à renseigner pour l'évaluation des pressions et/ou des impacts

## 4. MODALITES D'EVALUATION DES PRESSIONS POLLUANTES

### 4.1. LES PRESSIONS POLLUANTES A ETUDIER

#### 4.1.1. Dans toutes les masses d'eau

□ Les types de pressions à envisager sont listées dans l'annexe V de la DCE ; il s'agit des pollutions ponctuelles et des pollutions diffuses, apportant des macropolluants (matières oxydables<sup>10</sup>, nutriments ...) et des micropolluants (métaux, pesticides ...). L'évaluation des pressions est organisée ci-après par type de substances, pour répondre aux exigences de la DCE. Des chiffres relatifs aux quantités de polluants produits et des éléments permettant de juger du poids relatif des différentes sources sont à fournir.

Les pressions polluantes à étudier sont :

Pressions polluantes	Sources de pressions	A évaluer en priorité
rejets thermiques	industrie, énergie	x
rejets modifiant la salinité	industrie, mines, salage des routes	x
acidification	industrie, transports, énergie	x
rejets de matières oxydables <sup>11</sup> (modifiant le bilan d'oxygène) et nutriments	surfaces imperméabilisées	x
	population éparsée	x
	population agglomérée	x
	industries	x
	agriculture	x
	activités générant un risque de pollution accidentelle	
	boues d'usine d'eau potable / déchets	
matières en suspension	érosion, urbanisation, vidanges et chasses	
rejets et infiltration de micropolluants	établissements industriels, sites et sols pollués, exhaures de mines	x
	domestique : rejets urbains by-passés en temps de pluie	
	pollution d'origine atmosphérique	
	surfaces imperméabilisées (y compris voies de transport) : ruissellement diffus en temps de pluie	x
	domestique : rejet d'aluminium par les usines d'eau potable	
	décharges	
	dragages portuaires et curage	x
	pollutions accidentelles	
rejets et infiltration de pesticides	agriculture, jardins, voiries, déparasitage, atmosphère	x

<sup>10</sup> Il est important de noter que le paramètre agrégé MO (matières organiques) tel que calculé actuellement par le Tableau d'Estimations Forfaitaires (TEF) n'est pas recevable par la commission européenne. Il est indispensable de le désagréger au moins en DBO5 et DCO (voir annexes).

<sup>11</sup> Même remarque.

Il est rappelé que doivent être pris en compte non seulement les rejets directs dans les cours d'eau et façon plus générale les eaux de surface mais aussi les rejets directs ou indirects dans les sols particulièrement importants pour la problématique eau souterraine ; les rejets indirects ou infiltration dans les sols sont apportés soit par des sources de pollution ponctuelles (industries, zones urbaines, décharges...) soit par des sources de pollution diffuses, principalement agriculture et dans une mesure moindre trafic routier.

Sauf si des données concrètes et exhaustives sur l'ensemble du district sont disponibles (les sources et les méthodes de calcul devront être précisées), les pressions suivantes seront négligées :

- rejets des eaux pluviales transitant par le réseau unitaire (elles sont considérées pris en compte dans l'évaluation des rejets des stations d'épuration) ;
- sous-produits de l'assainissement urbain par temps de pluie (dépôts accumulés dans les ouvrages de dépollution des eaux pluviales et contenant des matières organiques, mais surtout des métaux et des hydrocarbures) ;
- pollution diffuse d'origine atmosphérique (usine d'incinération, fonderies, traitement de métaux) ;
- pollution stockée dans les sédiments du lit des cours d'eau (et pouvant occasionner une pollution différée de l'eau de surface), à considérer comme une caractéristique d'état ;
- contribution des retombées atmosphériques aux quantités de pesticides exportées dans les eaux réceptrices (non évaluable en l'état actuel des connaissances).

Ceci n'empêche pas les districts d'intégrer dans leur document, pourvu que cela soit clairement mentionné et que cela n'empêche pas de réaliser les investigations obligatoirement requises, des analyses particulières à des zones sur lesquelles les données sont disponibles ou la problématique particulièrement aiguë.

La pollution bactériologique ne sera traitée qu'en tant que facteur d'impact.

#### **4.1.2. Détermination des substances significatives par district**

On entend ici par substances significatives la liste indicative des principaux polluants donnée par l'annexe VIII de la DCE. Les émissions de ces substances doivent être prises en compte seulement si elles sont identifiées comme susceptibles d'être retrouvées dans les eaux du district. Si le problème ne se pose pas pour les macropolluants, le grand nombre de micropolluants impose le recours à des méthodes de sélection formalisées.

☐ L'Agence de l'Eau Loire Bretagne a mis au point une méthodologie de définition des priorités d'intervention pour la pollution toxique industrielle. Cette méthodologie utilise des bases de données actuellement disponibles et est reproductible.

La méthode utilisée se décompose en trois étapes :

- hiérarchisation des risques dus aux entreprises,
- hiérarchisation des éléments toxiques,
- croisement des données par la méthode SIRIS (Systèmes d'Intégration des Risques par Interaction de Scores) pour fournir des priorités d'intervention.

Les critères retenus pour la hiérarchisation des entreprises peuvent être facilement compilés à partir des fichiers redevances ainsi que des dossiers ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) :

- effectifs (nombre d'entreprises par activité)
- fiabilité (avis d'expert)
- volume produit mis en jeu
- volumes d'eau utilisés par les process
- fonction de nettoyage
- facilités de traitement
- déchets
- modernisation (certification ...)

Les critères retenus pour la classification des composés sont liés à l'écotoxicité de ces composés et aux risques d'exposition (solubilité, persistance, bio-accumulation).

Le croisement des données ainsi compilées est automatisé ; il pourra judicieusement être complété par un avis d'experts à la suite de concertation avec les services compétents (Agence de bassin, DRIRE, INERIS, ...).

La méthodologie mise en œuvre par la Commission Internationale de Protection du Rhin repose sur les données de suivi milieu, de suivi rejets et sur l'avis d'experts. Elle est exposée en annexe.

Voir également la méthode dite COMMPS (**CO**mbined **M**onitoring-based and **M**odeling-based **P**riority Setting Scheme), répondant au règlement 793/93, qui évalue les risques et hiérarchise les toxiques en établissant la liste des substances prioritaires (d'après des éléments de modélisation et sur avis d'experts).

☐ En ce qui concerne les pesticides, le choix des molécules significatives, parmi plus de 700 actuellement homologuées, devra se faire sur la base :

- de la mise en œuvre de la méthode SIRIS au niveau régional lorsque disponible. Son application au niveau national est décrite dans le document « Classement des substances actives phytosanitaires en vue de la surveillance de la qualité des eaux à l'échelle nationale », groupe de travail « Listes prioritaires » du Comité de Liaison « Eau-Produits antiparasitaires », disponible au MAAF (Direction de l'Espace Rural) ou au MEDD (Direction de l'Eau) ;
- des résultats d'analyses effectuées dans le cadre de suivis réguliers ou particuliers (RNB, Réseaux Départementaux et Réseaux Complémentaires, RNES, Groupes Régionaux Phytosanitaires, DDASS, programmes d'action ...) ; les analyses multirésidus devront être privilégiées au moins dans un premier temps ;
- des travaux effectués par chaque Groupe Régional Phytosanitaire (dont l'un des principaux objectifs est en particulier la définition d'un réseau de mesure ad hoc), qui seront dans leur grande majorité disponibles courant 2003 ;
- des avis d'experts, SRPV et DIREN en particulier.

Une attention toute particulière devra être portée aux molécules d'homologation récente.

### 4.1.3. Le screening : utilisation des pressions dominantes

Un balayage rapide des problèmes (“ screening ”) permet de dimensionner l’effort de travail, collecte et mise à jour des informations par type et nature de pression.

Les émissions polluantes viennent de différentes sources (phénomènes naturels ou semi-naturels, érosion des sols, dissolution des roches, activités urbaines, industrielles, agricoles, d’exploitation forestière, de transport, de traitement ou d’évacuation des déchets, ...). S’intéresser ici directement à la nature et à la quantité de ces émissions reviendrait à commencer directement l’étape suivante, à savoir la caractérisation des pressions. Il paraît donc logique de s’intéresser non pas aux pressions elles-mêmes, mais aux forces motrices qui peuvent en être à l’origine. On part en effet du principe que si une masse d’eau n’est pas concernée par des forces motrices, elle ne sera que peu ou pas impactée.

- Dans le cadre de la mise au point d’Eurowaternet, l’IFEN a établi une carte des forces motrices dominantes par zone hydrographique en 6 types. Celle-ci sera utilisée pour déterminer quelles pressions polluantes sont susceptibles de s’exercer sur la masse d’eau considérée.
- Les Agences de l’Eau disposent également de la base de données établie lors de l’étude de détermination des zones de référence (hydrobiologique) sur l’ensemble du territoire<sup>12</sup>. Des cartes thématiques montrent le niveau de pression généré par différentes substances ; une carte de sensibilité en 2 niveaux, fonction des hydroécotones, est également fournie. Ces documents pourront être utilisés pour le screening, sachant qu’ils ont été établis à partir de données ou méthodes (utilisées pour le calcul des redevances par exemple) qui peuvent être différentes de ce qui est proposé pour le présent exercice.
- Des indicateurs de screening particuliers sont également disponibles pour certains types de polluants (voir fiches).
- Il est possible de construire des indicateurs originaux pour répondre à un besoin spécifique. Par exemple, un indicateur de pression potentielle de population est utilisé par l’Agence de l’Eau Seine-Normandie, qui consiste à rapporter la population au débit d’étéage, calculée en 5 classes. Cet indicateur peut être utilisé pour déterminer, pour cette pression, le type d’évaluation à réaliser :

pression potentielle de population (nombre habitants) selon le débit d’étéage QMNA 5 (l/s)				
10	50	100	200	
évaluation simplifiée		évaluation détaillée		

<sup>12</sup> « Définition d’un réseau national de stations ou tronçons de référence », rapport SIEE / CEMAGREF pour MEDD / Agences de l’Eau, juin 2002

## 4.2. EVALUATION DE LA PRESSION DE POLLUTION THERMIQUE, SUR LA SALINITE OU PAR ACIDIFICATION

### 4.2.1. Rejets thermiques

Les principaux rejets d'eau chaude sont dus au refroidissement des installations qui produisent de l'énergie (centrales thermiques classiques et nucléaires), ainsi qu'aux aciéries. On considère généralement que la tolérance des poissons les moins sensibles est limitée à 10°C.

Plus localement, des études ont montré l'effet des plans d'eau sur les petits cours d'eau.

#### Fiche n°1 - Pression de pollution par les rejets thermiques

<b>screening</b>	carte des sites de centrales thermiques et nucléaires (et aciéries) (forces motrices) carte des plans d'eau localement, les distilleries par leurs rejets peuvent exercer une pression sur les petits cours d'eau
<b>indicateurs à renseigner</b>	débits (volumes) et températures des eaux réchauffées rejetées par saison par rapport aux débits et températures du cours d'eau récepteur (sauf en zone côtière) indicateur d'augmentation de température significative (par saison) si $\frac{(V_{\text{rejet}} \times T_{\text{rejet}}) + (V_{\text{rivière}} \times T_{\text{rivière}})}{(V_{\text{rejet}} + V_{\text{rivière}})} - T_{\text{rivière}} > 2^{\circ 13}$ <i>L'évolution de la température des rejets et du cours d'eau récepteur, la zone d'influence du rejet seront analysées au chapitre " impacts ", voir fiches impacts sur la qualité de l'eau.</i>
<b>échelle</b>	selon le cas (densité des installations), rendu à l'échelle de la ME ou du district
<b>sources de données</b>	DRIRE, EDF dossier ICPE, programmes de suivi des conséquences des rejets
<b>agrégation des données</b>	sans objet : indiquer les points de rejets thermiques
<b>données bibliographiques</b>	EDF, DER : études écologiques des sites de centrales thermiques et nucléaires carte de plans d'eau du Limousin (DIREN Limousin) base de données plans d'eau (DIREN Champagne-Ardenne)
<b>cartes à faire</b>	carte des sites de centrales thermiques et nucléaires carte des aciéries et distilleries à impact significatif

<sup>13</sup> Les études conduites par Verneaux montrent qu'un réchauffement de 2°C en été est biologiquement significatif, ce qui correspond au seuil Vert/Jaune du SEQ-Eau V1. C'est donc cette valeur qui a été retenue.

### 4.2.2. Modification de la salinité

Les milieux aquatiques se distinguent par leurs teneurs en minéraux dissous : les eaux superficielles ont naturellement une faible teneur en sel, inférieure à 0,2 pour 1000, soit environ 120 mg/l (limite entre les eaux douces et saumâtres fixée à 3 pour 1000 et aux environs de 1000  $\mu$ S).

La pression exercée en terme de salinité a trois origines principales : le rejet d'effluents d'origine industrielle chargés en minéraux (chlorures, sodium, sulfates, potassium), le salage des routes en hiver et la remontée de la mer dans les eaux de transition, éventuellement accrue par suite d'une modification hydrologique ou morphologique du milieu.

#### Fiche n°2 - Pression de pollution par modification de la salinité

<b>screening</b>	présence de mines (potasse, sel gemme ...) présence d'industries de la conserverie nb de jours d'enneigement, verglas et températures hivernales estuaire utilisés pour la navigation marchande
<b>indicateurs à renseigner</b>	à proximité des cours d'eau : débits (volumes) et teneurs en sels des eaux rejetées par saison, par rapport aux débits du cours d'eau récepteur vers les estuaires : barrages et écluses anti-sel
<b>échelle</b>	selon le cas (densité des installations), rendu à l'échelle de la ME ou du district
<b>sources de données</b>	DRIRE, DDE, SMN, VNF, exploitants d'autoroutes dossier ICPE ; fichier redevance
<b>agrégation des données</b>	indiquer les points de rejets salés et les ouvrages
<b>données bibliographiques</b>	statistiques d'entretien hivernal des routes SETRA : 0,5 à 2 T/km/an hiver peu rigoureux 9 à 15 T/km/an hiver rigoureux 5 à 30 T/km/an sur autoroute
<b>bibliographie</b>	SETRA, 1993, L'eau et la route, 7 volumes SETRA, 1994, routes et environnement, guide pratique
<b>cartes à faire</b>	carte des sites de mines, barrages et écluses anti-sel

### 4.2.3. Acidification

L'acidification est le phénomène par lequel de l'acidité forte est introduite dans un écosystème aquatique, provoquant une importante baisse du pH des eaux.

Ce phénomène peut être dû au lessivage des galeries et des terrils de mines abandonnés à l'air libre (transformation bio-géochimique des pyrites mises à l'air conduisant à la formation d'acides sulfuriques).

Les pluies acides ont un pH anormalement bas résultant de la pollution de l'air par les oxydes de soufre produits par l'usage de combustibles fossiles, par les oxydes d'azote qui se forment lors de toute combustion à partir de l'azote contenu dans l'air, et se transforment en acides sulfuriques et nitriques.

L'enrésinement est par ailleurs une source de dégradation des sols, par podzolisation, se répercutant sur les milieux aquatiques.

### Fiche n°3 - Pression de pollution par acidification

<b>screening</b>	Occupation des sols par des bois de conifères (Corine Land Cover) Evolution du pH des cours d'eau les 20 dernières années Données de l'indice d'acidification des eaux de Gerold
<b>indicateur à renseigner</b>	Evolution du pH des pluies sur les 50 dernières années Evolution de l'occupation des sols dans le sens d'un accroissement des forêts de conifères non indigènes
<b>échelle</b>	à l'échelle du district
<b>sources de données</b>	DRIRE : réseaux de mesures de la qualité de l'air DDAF, ONF : forêts DIREN : évolution des peuplements aquatiques
<b>agrégation des données</b>	sans objet pour les pluies acides cumul des surfaces enrésinées dans le bassin versant
<b>données bibliographiques</b>	Air PARIF (Ile de France) F.Ramade, 1987, Les catastrophes écologiques Mc Graw Hill, F. Ramade, 1995, Eléments d'écologie, écologie appliquée, Edisciences
<b>cartes à faire</b>	carte d'évolution du pH des pluies sur les 50 dernières années carte d'évolution de l'enrésinement des sols sur les 20 dernières années

### 4.3. EVALUATION DES PRESSIONS DE POLLUTIONS PAR LES MATIERES OXYDABLES ET LES NUTRIMENTS

#### 4.3.1. Démarche suivie dans le présent guide

##### Fiche n°4 - Pression de pollution par la matières oxydables et les nutriments

<b>screening</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stratification Eurowaternet (IFEN / AEE / CTE/E). (voir annexes)</li> <li>- définition d'un réseau national de stations ou tronçons de référence (MEDD / Agences de l'Eau, étude CEMAGREF / SIEE)</li> <li>- méthode de travail RMC pour déterminer les pressions agricoles significatives (voir annexes)</li> <li>- méthode de travail RMC pour déterminer les pressions domestiques significatives (voir annexes)</li> </ul>
<b>indicateur à renseigner</b>	apports en MO, N, P toutes émissions confondues par unité de lame d'eau caractéristique Périodes : scénario été (mars à septembre), scénario année voir ci-après
<b>expression</b>	flux DBO, N, P rapportés à la lame d'eau écoulée sur la période de référence voir ci-après
<b>échelle</b>	zone hydrographique (idéalement, localisation X, Y pour les rejets ponctuels) voir ci-après
<b>données disponibles</b>	voir ci-après
<b>mode de calcul</b>	voir ci-après
<b>alternative</b>	modélisation : PEGASE, SENEQUE
<b>agrégation des données</b>	en l'absence de coefficients d'auto épuration ou de données locales, cumuler les flux depuis l'amont. Des méthodes empiriques de détermination des coefficients d'auto épuration peuvent être localement développées (voir exemple RMC en annexe)
<b>données bibliographiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluation intégrée des émissions, méthodologie générale et application au bassin Loire-Bretagne, 1999, IFEN / Bature Cerec</li> <li>- Calcul des surplus de nutriments d'origine agricole, 2000, IFEN, études et travaux n°31</li> </ul>
<b>cartes à faire</b>	apports en MO, N, P par zone hydrographique et par source d'émission

L'évaluation des flux de pollution de matières oxydables<sup>14</sup>, azote et phosphore aboutissant à un cours d'eau est faite en sommant les apports des différentes origines : pollution domestique collectée, traitée ou non, due à l'assainissement individuel, pollution industrielle raccordée ou disposant de son propre système d'épuration, pollution agricole diffuse due aux cultures et à l'élevage.

Le calcul des flux est fondé sur un calcul de la pollution brute produite (obtenu en multipliant le nombre d'éléments polluants par une quantité unitaire de polluant) à laquelle est appliqué un coefficient de transfert vers le cours d'eau.

<sup>14</sup> Il est important de noter que le paramètre agrégé MO (matières organiques) tel que calculé actuellement par le Tableau d'Estimations Forfaitaires (TEF) n'est pas recevable par la commission européenne. Il est indispensable de le désagréger au moins en DBO5 et DCO (voir annexes).

Chaque district dispose en général de son propre système de calcul, adapté aux particularités de son territoire. La démarche proposée dans ce guide ne remet aucunement en cause les méthodes suivies par les acteurs de terrain. Elle encadre simplement la formalisation (tout en laissant la latitude à chacun d'intégrer ses spécificités), de façon à ce que la synthèse des résultats à l'échelle de la France pour le rendu au niveau européen soit possible. Il est à noter que le cadre proposé ici a été retenu par l'Agence Européenne de l'Environnement et la Direction Générale de l'Environnement de la Communauté Européenne pour leurs différentes demandes de rapportage auprès des Etats membres. On peut donc tabler sur une certaine pérennité dans le temps de ce format.

### 4.3.2. Contenu de la démarche

L'évaluation intégrée des émissions (IFEN, 1999) n'est pas une méthode de calcul mais une technique de formalisation de la démarche d'évaluation des flux de pollution. Elle part du constat que les méthodes européennes (développées par l'IFEN – Béture/Cerec – CTE/EC), hollandaises et les principes de l'Environment Protection Agency (États-Unis) de calcul des composantes des émissions de pollution se ramènent toujours à une équation type, de forme très simple :

$$\text{Composante d'Émission} = \text{Grandeur spécifique} \times \text{coefficient spécifique}$$

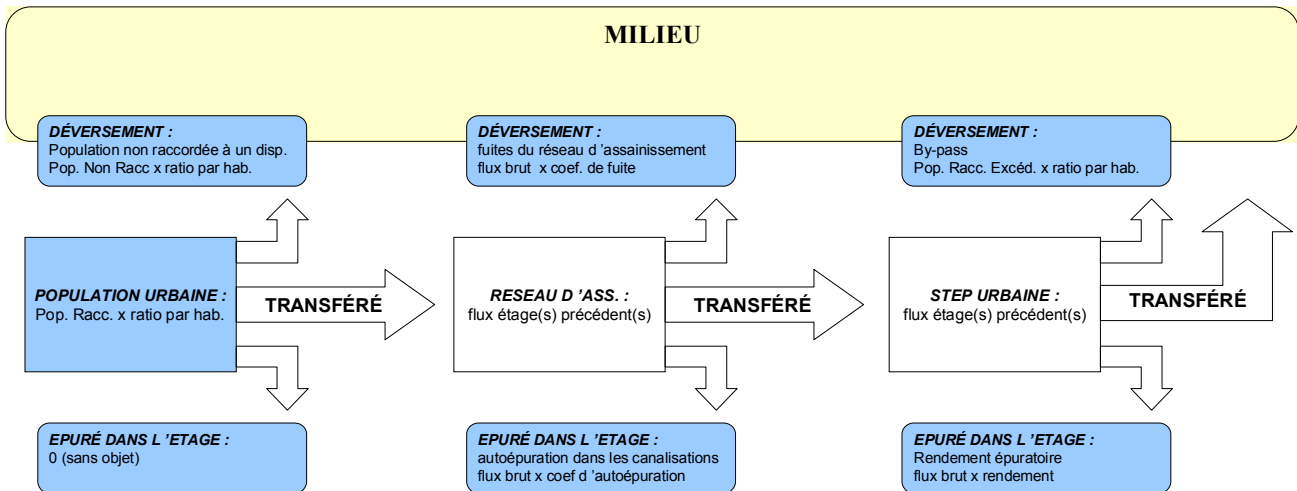
Toute émission, dans n'importe quel système (agricole, urbain, etc., diffus ou ponctuel) peut donc être calculée grâce à des séries correctement emboîtées d'équations de ce type fondamental.

L'utilisation systématique de coefficients est le moyen privilégié de valoriser les mesures disponibles sur un site (préalablement transformées en coefficients) tout en garantissant l'exhaustivité des calculs (les sites sans mesures sont traités avec des coefficients standards ou tirés de la littérature). Par ailleurs, l'exactitude globale des émissions est mieux assurée avec ce type de calcul qu'avec des évaluations seulement basées sur les mesures si l'activité (population, production, etc.) est variable au cours du temps.

Il est également nécessaire de savoir quels sont les apports par **source** (domestique, industrie, agriculture, etc.) et par **vecteur** (fuites, by-pass, rejets directs, rejets épurés, etc.). La démarche assurant l'emboîtement correct des calculs élémentaires décrivant le cheminement de la pollution et les agrégations requises se fera ainsi au moyen de quatre étages successifs, chacun pouvant être à son tour décliné en quatre modalités au plus. Le schéma ci-dessous illustre, pour les pollutions issues de populations urbaines, les différents étages, décomposés en chacune de leurs modalités (pollution brute, pollution déversée, pollution transférée, pollution épurée dans l'étage)

## Etages et modalités

exemple : pollutions domestiques



Ces concepts peuvent apparaître très théoriques au premier abord, mais cette formalisation permet de construire un système d'intégration très simple, basé sur l'utilisation systématique de coefficients de pollution, d'épuration, de transfert, etc. Lorsqu'un étage ou une modalité est sans objet pour un certain type d'émetteur, il est traité par un coefficient neutre, 0 ou 1 selon que le traitement est additif ou multiplicatif.

L'avantage principal de ce cadre est de pouvoir traiter séparément les différents étages, chacun pouvant avoir une résolution et une précision différentes. On peut donc bâtir des scénarios et valider ensuite, selon un processus de rétro-validation mettant en jeu des données différentes de celles ayant servi au calcul, les différents apports en les consolidant par comparaison avec les flux en mer (voir travaux OSPAR).

Cette méthode permet, une fois la base de données développée, de procéder aux calculs et d'y intégrer, le cas échéant, des émissions calculées selon des modalités spécifiques (ceci est le cas, par exemple, des apports agricoles) ou d'y ajouter de nouveaux étages (par exemple la prise en compte des pollutions issues des sites industriels abandonnés).

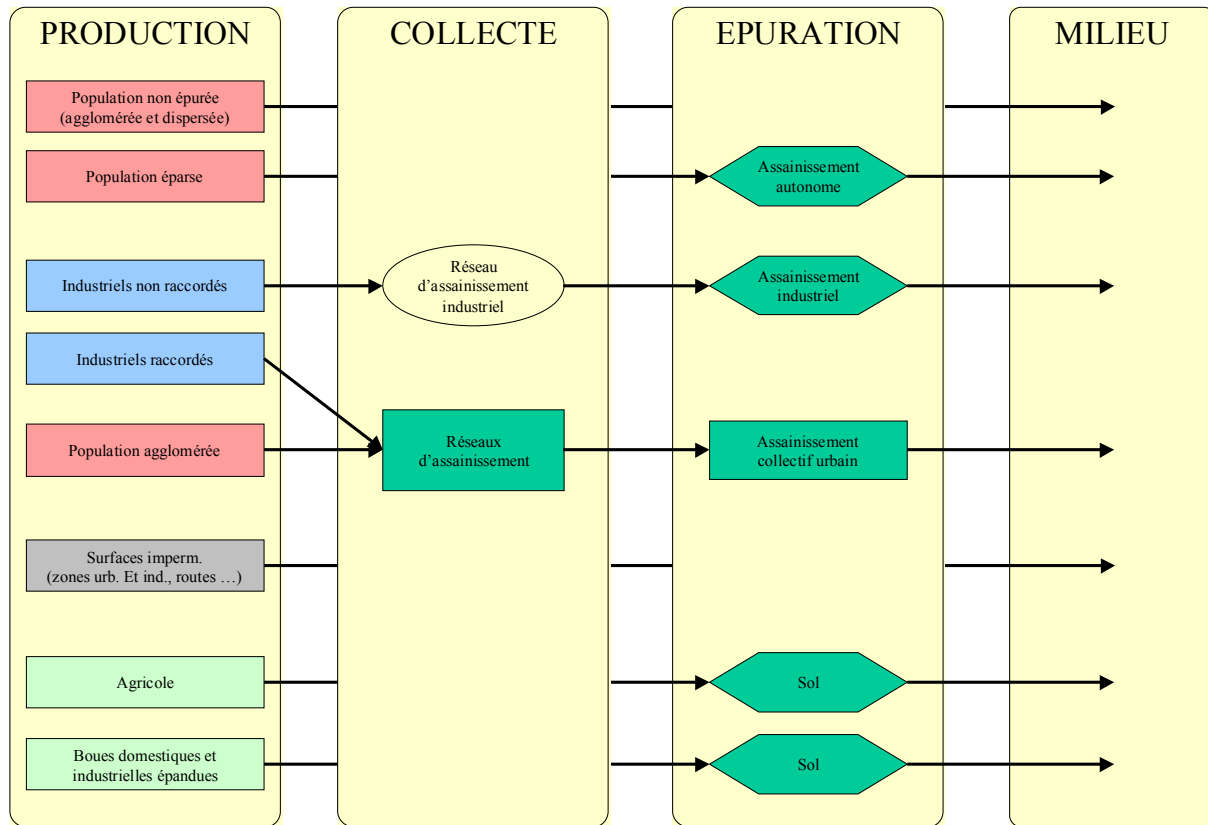
### 4.3.3. Pour information : validation européenne

Cette formalisation de la démarche est actuellement suivie en Allemagne et aux Pays-Bas, avec des variantes propres à chaque pays.

#### 4.3.4. Éléments à évaluer pour le présent dossier

Les étages à évaluer pour le présent dossier sont symbolisés par des rectangles sur le schéma ci-dessous, qui en présente également les relations :

### Sources et voies d'apport



Il est à noter que l'évaluation des apports par épandage des boues domestiques et industrielles fait l'objet d'une fiche séparée.

Par ailleurs, les eaux de ruissellement pluviales sur surface imperméabilisée sont représentées comme transitant directement vers le milieu naturel car les références manquent pour caractériser correctement leur cheminement dans les systèmes d'assainissement.

### 4.3.5. Eléments mis à disposition pour le présent dossier

Les strates de pressions établies à partir des forces motrices par l'IFEN dans le cadre de la définition d'Eurowaternet sont disponibles pour le screening, en mettant en évidence les sources de pressions dominantes par secteur. Leur utilisation est destinée à faciliter la collecte des informations : par exemple, les données techniques relatives aux dispositifs d'épuration pourront être seulement approchées en secteurs de faible urbanisation, ou encore les coefficients de transfert des surplus agricoles demanderont à être adaptés aux conditions locales en secteurs fortement agricoles. Cependant, chaque grandeur ou coefficient devra être évalué, que ce soit de manière statistique ou analytique, et la nature de cette évaluation (bibliographie, avis d'expert, mesure directe, valeur calculée en fonction de valeurs de référence ...) devra être fournie.

Les jeux d'équation ainsi que les coefficients standards utilisés lors de l'application pilote sont décrits dans le CD-ROM des résultats de cette application, ainsi que dans la mise à jour 1995-2000 réalisée par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Les coefficients seront détaillés en utilisant les données d'auto surveillance des SATESE lors d'une application France entière, dont les résultats seront disponibles fin 2003.

Le calcul des surplus agricoles a été conduit par l'IFEN sur la base du RA 2000, avec des jeux de coefficients standards (CORPEN complété par des données agronomiques) pour la France entière, et doit être régionalisé au cours de l'exercice évoqué ci-dessus. Les résultats seront fournis par l'IFEN ventilés par source d'émission. Il appartient aux experts :

- de rétro-valider ou d'affiner les résultats fournis à partir de leurs références et expériences locales, voire d'effectuer eux-mêmes les calculs s'ils l'estiment nécessaire (prise en compte des pratiques agronomiques locales réelles ...). Les éléments du calcul sont fournis en annexe au présent guide.
- de déterminer des coefficients de transfert locaux, à partir des références disponibles. Ils dépendront des caractéristiques pédoclimatiques locales, de la topographie, de l'historique des pratiques (stocks et reliquats), des effets de l'occupation des sols - tels que types de culture et d'élevage, obstacles à l'écoulement - ... Pour les nitrates d'origine agricole, les coefficients de transfert dans les eaux souterraines sont difficiles à obtenir en raison du manque de données sur le milieu et de son hétérogénéité spatiale naturelle. La plupart du temps, il devront être estimés à partir d'avis d'expert, les résultats du calcul étant à rapprocher des indications sur les concentrations en polluants fournies par les réseaux de mesure. La fiche type de caractérisation initiale des masses d'eau souterraine précise les informations à recueillir dans ce cadre, notamment en terme de caractéristiques de la masse d'eau (pédologie, zone non saturée, type d'aquifère, et occupation des sols ainsi que le rôle des différents paramètres dont la collecte est demandée dans la diffusion de la pollution.

Le formalisme des Emissions Intégrées permet de ventiler les émissions selon leurs différentes sources (qui peuvent elles-mêmes être réparties entre ponctuelles et diffuses) et par étape du cheminement de la pollution (pollution brute, pollution éliminée, pollution transférée). Ces résultats peuvent donc être appliqués, par une expertise ad hoc, aux transferts vers les eaux souterraines.

Le tableau ci-dessous donne un exemple de restitution des résultats (exemple des matières azotées, bassin de la Vilaine - source : IFEN, 1999) :

Matières azotées											
Bassin RNDE	Nature		Flux produit	Flux milieu		Flux transmis et % par rapport au produit		Flux éliminé et % par rapport au produit		Flux réparti par source	
0414	a_RGA	Surplus modèle	46 281	13 884	83.3%	-	0.0%	32 397	70.0%	13 884	83.5%
Vilaine	d_rur	Habitat épars	1 323	66	0.4%	-	0.0%	1 256	95.0%	66	0.4%
	d_urb	Habitat urbain	2 762	85	0.5%	2 677	96.9%	-	0.0%	1 102	6.6%
	dif_d	diffus urbain	592	592	3.6%	-	0.0%	-	0.0%	592	3.6%
	dif_i	diffus industriel	352	352	2.1%	-	0.0%	-	0.0%	352	2.1%
	NAF	Industriel	2 612	365	2.2%	1 023	39.2%	1 224	46.9%	624	3.9%
	RESEA	Réseaux	3 714	-	0.0%	3 714	100.0%	-	0.0%	-	-
	STEP	STEP	3 714	139	0.8%	1 182	31.8%	2 394	64.4%	-	-
	Z_FIN	Sortie STEP	1 182	1 182	7.1%	-	-	-	-	-	-
Total			62 532	16 665		8 596		37 271		16 620	
répartition											
diffus				14 894	89.4%	-		33 653		14 894	
ponctuel				1 771	10.6%	8 596		3 617		1 726	
Flux en tonnes par an											

#### 4.3.6. Champ de la collecte

*Données à collecter* : les informations à collecter sont regroupées en annexe.

L'unité spatiale minimale d'acquisition des données est la zone hydrographique, avec de plus les éléments nécessaires à la différenciation du drain principal et de ses affluents (cohérence avec les règles de définition des masses d'eau).

Pour ce qui concerne les coefficients de pollution par habitant, **les valeurs ci-dessous sont à utiliser impérativement** :

	g/j
DBO <sub>5</sub>	60
DCO	135
MES	70
N-NK	12
Ptotal	2,5

Il est à noter que **le ratio concernant le rejet de phosphore total par habitant est sujet à une forte évolution à la baisse dans les années à venir**, et donc a fortiori d'ici 2015. C'est par conséquent une valeur qui sera à reconsidérer lors des prochaines étapes de la mise en œuvre de la DCE (en particulier lors des évaluations détaillées qui seront réalisées pour la définition des programmes d'action).

Pour ce qui concerne les nitrates d'origine agricole (fertilisation minérale et organique), la collecte des données devra permettre une ventilation des résultats par masse d'eau souterraine, en prenant en compte pour chacune d'elle son aire d'alimentation.

*Périodes de référence* : il est nécessaire de considérer la saisonnalité des apports, certains coefficients ou grandeurs techniques devant donc être adaptés selon les cas (population, rejets industriels, lame écoulée sur surfaces imperméabilisées ...). Deux périodes de référence seront au minimum à envisager : un scénario Été et un scénario Annuel.

Les flux calculés pourront être rapportés à la lame d'eau écoulée sur la période de référence et comparés au seuil Vert/Jaune du SEQ-Eau afin de savoir si la pression est significative.

Des éléments techniques complémentaires, fournis par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, sont proposés en annexe.

#### 4.3.7. Traitement des données

La collecte des données de base sera menée au niveau régional ; les données seront traitées au niveau bassin (ce qui n'empêche pas un traitement au niveau régional), dès lors qu'un format commun aura été établi. La mise en place de ce format ou de cette organisation est fortement dépendante des méthodes mises en œuvre dans chaque district. Ces formats pourraient être échangés et accompagnés d'éléments de langage communs tels que nomenclatures des ouvrages, des localisations, des voies d'apport ...

#### 4.3.8. Apports par les boues de la station d'épuration

Il existe aussi des apports non pris en compte dans la précédente démarche d'évaluation de la pression de pollution par les matières oxydables<sup>15</sup> et les nutriments : il s'agit des apports par les boues de station d'épuration.

#### Fiche n°5 - Apports par les boues de stations d'épuration

<b>indicateur à renseigner</b>	boues produites par les stations d'épuration
<b>expression</b>	équivalent N en T/an équivalent P en T/an
<b>screening</b>	Indicateur de pression potentielle de population par rapport au débit d'étiage (défini par AESN, voir § 213)
<b>échelle</b>	pour chaque station d'épuration rejetant dans la ME
<b>données disponibles</b>	proportion des boues destinées à l'épandage, à la décharge et à l'incinération
<b>mode de calcul</b>	charge de la station d'épuration x 15 kg matière sèche/EH/an (ou 18 kg si traitement physico-chimique du P) x 4% de la matière sèche en N x 6% de la matière sèche en P2O5
<b>alternative</b>	/
<b>agrégation des données</b>	sommer les résultats des différents bourgs rejetant dans la masse d'eau
<b>données bibliographiques</b>	dans le bassin Seine-Normandie, le devenir des boues est le suivant : épandage 81%, décharge 4%, incinération 9%, autres 6%
<b>cartes à faire</b>	production de boues par masse d'eau en T de matière sèche / an apports en N et P sur les sols agricoles ?

<sup>15</sup> Il est important de noter que le paramètre agrégé MO (matières organiques) tel que calculé actuellement par le Tableau d'Estimations Forfaitaires (TEF) n'est pas recevable par la commission européenne. Il est indispensable de le désagréger au moins en DBO5 et DCO (voir annexes).

#### 4.4. EVALUATION DE LA PRESSION DE POLLUTION PAR LES MATIERES EN SUSPENSION

La pression de rejets de matières en suspension est due principalement à l'érosion des sols (liée à la déforestation, à l'agriculture, aux incendies ...), aux rejets urbains de temps de pluie (nature essentiellement particulière des polluants véhiculés dans les réseaux séparatifs pluviaux et unitaires)<sup>16</sup>, aux vidanges et chasses des retenues sur cours d'eau.

##### Fiche n°6 - Pression de pollution par les M.E.S

<b>screening</b>	. sols du bassin versant considérés comme fragiles ou vulnérables : cartes de fragilité des sols in Wieber, p.109 à 112 ; zone de fort alea “ érosion des sols ” de l’atlas de vulnérabilité des sols de l’INRA ; zones agricoles dominantes Eurowaternet <sup>17</sup> . présence d’un ou plusieurs grands barrages (supérieur à 2 m et/ou de hauteur supérieure à la dénivelée sur une longueur de 100 m) <sup>18</sup> . colmatage des fonds listé dans le ROM
<b>indicateur à renseigner</b>	flux de m.e.s. apportées à la masse d’eau par an
<b>expression</b>	tonnes par an
<b>échelle</b>	masse d’eau
<b>données disponibles</b>	. <b>apports par érosion</b> : se référer aux études monographiques dans les zones à fort aléa . <b>rejets urbains temps de pluie</b> : méthode type “ évaluation intégrée des émissions ” ou ratios moyens ruissellement de 100 % sur surfaces imperméabilisées : 200 mg/l M.E.S dans les eaux de ruissellement véhiculées par les réseaux de collecte ; 80% des eaux de ruissellement collectées ; donc 20 % non traitées ; rendement moyen d’épuration des m.e.s. = 60 % en bassin de rétention et 80 % en station d’épuration . <b>vidanges et chasses de barrages</b> : évaluation du stock de sédiments mobilisables en cas de vidange de la retenue (EDF, IIBRBS, Compagnies d’Aménagement ...)
<b>mode de calcul</b>	rejets urbains temps de pluie = hauteur de pluie x surface imperméabilisée x 200 mg/l
<b>agrégation des données</b>	sommer les résultats des différents bourgs qui rejettent dans la masse d’eau
<b>données bibliographiques</b>	Flux en m.e.s. déversées sans traitement dans la Seine de l’ordre de 1 à 1,3 millions de tonnes par an, alors que le flux moyen en m.e.s. dans la Seine à Poses est de l’ordre de 700 000 T <sup>19</sup> .
<b>références bibliographiques</b>	INRA : <a href="http://erosion.inra.orleans.fr">erosion.inra.orleans.fr</a> IFEN : <a href="http://www.ifen.fr/erosion/mthsom.htm">www.ifen.fr/erosion/mthsom.htm</a>
<b>cartes à faire</b>	vulnérabilité/fragilité des sols dans le bassin direct de la masse d’eau carte des barrages (information ponctuelle sur le linéaire de la masse d’eau) ; <i>données également utiles pour la pression sur l’hydrologie</i>

<sup>16</sup> La pollution produite et épurée en temps sec est prise en compte dans la méthode type “ évaluation intégrée des émissions ”.

<sup>17</sup> L’érosion naturelle n’est pas une pression en tant que telle.

<sup>18</sup> Hauteur de faible incidence sur le transit sédimentaire. Localement et à dire d’expert, cette valeur peut être revue à la hausse.

<sup>19</sup> AESN, 2002, Eléments préparatoires en vue de l’état des lieux au titre de la Directive Cadre Européenne sur l’eau.

## 4.5. EVALUATION DES PRESSIONS DE POLLUTION PAR LES MICROPOLLUANTS

### 4.5.1. Calcul des pressions dues aux micropolluants d'origine industrielle

#### 4.5.1.1. Contraintes et difficultés

Il existe deux approches possibles pour évaluer les rejets de micropolluants :

- l'approche directe par mesure des rejets,
- l'approche indirecte par utilisation de facteurs d'émission dépendant du niveau d'activité (nombre d'employés, tonnages mis en œuvre ...)

Dans le cas de la France, aucune donnée brute nécessaire à l'une ou l'autre de ces approches n'est actuellement disponible de façon exhaustive sur le territoire français (que ce soit des données mesurées ou calculées).

Idéalement, l'évaluation des pressions polluantes devrait être faite à partir des activités de chaque établissement, en appliquant des coefficients de rejets (substances et quantité de micropolluants rejetés) de façon à lisser la diversité des installations et les variations saisonnières de production, et donc la variabilité des rejets. En pratique, on sait que la production de polluants dépend non seulement de l'activité industrielle, mais également des process utilisés, de l'éventuel recyclage de certains éléments, du système d'épuration mis en place. On ne peut donc se fonder sur le code NAF<sup>20</sup> pour déterminer la nature et la quantité de micropolluants rejetés.

Par défaut, l'évaluation des pressions par les rejets de micropolluants sera donc faite à partir des données connues sur les rejets : redevance pollution et mesures de concentration, autres informations sur l'établissement.

Les données de rejets de matières inhibitrices, actuellement mesurées par les Agences de l'Eau, sont insuffisantes pour le présent exercice : la DCE impose, pour les micropolluants, une information individualisée par substance<sup>21</sup>. Mais grâce aux fichiers de la redevance pollution des Agences de l'Eau, il est toutefois possible de mettre en relation, de manière qualitative, le code de procédé de chaque installation, dit "TEF" (Tableau d'Estimation Forfaitaire), avec une liste d'éléments toxiques potentiellement rejetés. Cette correspondance peut être appliquée à l'échelle de la masse d'eau pour définir les secteurs dans lesquels il est possible de rencontrer au moins un élément toxique. Dans le bassin Rhin-Meuse, les concentrations en micropolluants dans le rejet de chaque établissement sont par exemple disponibles (évaluées dans le cadre des commissions internationales CIPR, CIPM, CIPMS).

<sup>20</sup> "Nomenclature d'activités française", nomenclature nationale statistique d'activités, qui reprend la Nomenclature d'Activités de la Communauté Européenne NACE révision 1.

<sup>21</sup> Ces résultats pourront cependant être intégrés aux diagnostics de l'état écologique, même s'ils ne sont pas directement exploitables pour la définition de l'état chimique.

Il n'existe pas de possibilité de mise en correspondance directe entre les codes TEF et NAF, ces deux nomenclatures répondant à deux logiques différentes (TEF : process ; NAF : activité économique). Des équivalences entre les deux nomenclatures, auxquelles on pourrait relier les micropolluants rejetés, peuvent être localement trouvées mais ce travail n'est pas disponible partout. Il n'est donc pas possible, pour les établissements non soumis à redevance, et donc identifiables seulement par leur activité économique, d'évaluer les micropolluants produits et rejetés par simple analogie. On admettra donc que l'évaluation des pressions par les rejets de micropolluants sera limitée aux établissements payant la redevance pollution, sauf si on dispose localement de données précises sur certaines activités artisanales par exemple (imprimerie, photographie, réparation automobile ...)

On dispose par ailleurs de données sur les rejets des établissements classés, soit dans le cadre de l'auto surveillance, soit grâce aux campagnes de mesures réalisées par les DRIRE et les Agences de l'Eau dans le cadre de la Directive Européenne 76/464/CE et prochainement à la suite de la circulaire du 4 février 2002 (résultats finaux attendus pour 2004/2005).

Ces mesures directes dans les rejets sont insuffisantes pour une évaluation complète : d'une part, elles donnent une information valable au moment du prélèvement et rien ne permet de préjuger de leurs représentativités dans le temps ; d'autre part, elles ne concernent que certaines substances et certains établissements : les informations ne sont pas donc pas exhaustives.

Ces données ont cependant l'avantage, pour les substances dissoutes, d'autoriser le calcul du rapport  $PEC^{22} / PNEC^{23}$ , qui permet de déterminer si le milieu est menacé<sup>24</sup>. Cette information s'apparente à une évaluation des pressions car elle ne préjuge pas du comportement des toxiques dans le milieu.

Il est proposé dans le cadre de ce premier état des lieux d'utiliser les seuils de la fonction « Potentialités à la Biologie » du SEQ-Eau V2 en première approximation des PNEC substance ; et par défaut, quand elles ne sont pas disponibles, d'utiliser les PNEC INERIS. L'ensemble de ces seuils est proposé en annexe du présent guide.

L'évaluation des pressions par les rejets de micropolluants sera donc faite en utilisant d'abord les informations contenues dans les fichiers redevances, ensuite avec les données de concentrations dans les rejets.

#### **4.5.1.2. Variables à prendre en compte**

- Celles figurant dans liste des 33 substances dangereuses ou prioritaires de l'annexe X de la DCE ;
- La liste des 132 substances de la directive présentes dans le décret 76/464 ;
- Substances significatives par région/district (l'AELB propose une méthodologie de définition des priorités d'intervention pour la pollution industrielle toxique, Nicol et Bourrain, 1998, qui peut être utilisée à cette fin<sup>25</sup> ; voir également méthode COMMPS).

<sup>22</sup> PEC = Predictive Environmental Concentration = mesure brute de l'exposition

<sup>23</sup> PNEC = Predictive Non Effect Concentration = concentration sans effet sur l'environnement

<sup>24</sup> quand le rapport  $PEC / PNEC > 1$

<sup>25</sup> cf 4.1.2 pour une présentation sommaire

La liste de ces substances (DCE et 76/464) est rappelée en annexe du présent guide.

#### **4.5.1.3. Screening**

La présence d'établissements potentiellement polluants, l'utilisation et/ou le rejet de micropolluants est suffisante pour décider d'évaluer les pressions dans la masse d'eau.

Pour cela, on examinera le fichier redevance des Agences de l'Eau, et/ou l'inventaire des établissements présents selon le code NAF/NACE, et/ou les données du milieu naturel.

#### **4.5.1.4. Bibliographie sommaire**

AELB, 1998, Méthodologie de définition des priorités d'intervention pour la pollution industrielle toxique.

AERMC (à paraître), Guide technique SDAGE RMC "Toxiques".

DRIRE Midi-Pyrénées, 1998, Résultats de la campagne de mesures des 132 substances toxiques dans les rejets aqueux des principaux industriels de la région.

DRIRE Rhône-Alpes, 2001, 2<sup>e</sup> inventaire des rejets de micropolluants dans 168 établissements industriels de la région.

DRIRE Franche Comté, 1995, Enquête 132 substances.

DRIRE Picardie, 2000, Les micropolluants de l'eau.

DRIRE Poitou Charente, 1998, Enquête 132 substances.

INERIS, 2001, Catalogue des concentrations prévisibles sans effets sur l'environnement aquatique.

Royal Haskoning, 2002, WFD, Sources and measures for priority substances.

#### **4.5.1.5. Documents fournis dans le présent guide**

Liste des substances présentes à l'annexe X de la DCE

Liste des codes NAF des entreprises (extrait)

Tableau de correspondance code TEF / molécules utilisées (d'après Loire-Bretagne)

Micropolluants hors pesticides suivis dans le cadre du RNB

Tableau des PNEC : concentrations prévisibles sans effet sur l'environnement

#### **4.5.1.6. Marche à suivre**

##### **Micropolluants d'origine industrielle**

Masse d'eau actuellement en bon état, lequel sera conservé d'ici 2015	<b>la masse d'eau peut atteindre ou perdre le bon état d'ici 2015</b>	Masse d'eau n'ayant aucune chance de rester ou d'atteindre le bon état en 2015
évaluation simplifiée	<b>évaluation des pressions dans le détail</b>	évaluation simplifiée

<b>screening</b>		
Examen du fichier redevances des AE selon les équitox rejetées	Inventaires des établissements codés NAF (voir liste des codes à examiner)	Examen des données micropolluants dans le milieu (réseaux de mesures)
présence ou rejet probable d'au moins 1 micropolluant ?		
oui : évaluation des pressions		non : fin de l'exercice

<b>évaluation des pressions</b>		
<i>évaluer les pressions, dans l'ordre de priorité indiqué, avec ...</i>		
1. Tableaux de correspondance code TEF/ micropolluants potentiellement rejetés (en Rhin-Meuse, concentrations connues par établissement)	2. Résultats d'auto surveillance à cumuler par substance	3. Résultats des campagnes de mesures rejets 76/464/CEE et circulaire 04/02/02

### Validation des résultats

		<b>Données rejets par substance dissoute</b>	
		PEC/PNEC < 1 pas de menace	PEC/PNEC > 1 menace
<b>Données milieu</b>	concentration observée /PNEC < 1 = pas d'effet	<i>résultats cohérents</i>	<i>impossibilité de conclure : vérifier état des sédiments</i>
	concentration observée /PNEC > 1 = effet	<i>évaluation des pressions insuffisantes : demander avis experts vérifier apports amont</i>	<i>résultats cohérents</i>

### Formule PEC à utiliser

$PEC \mu\text{g/l} = \text{concentration dans l'effluent } \mu\text{g/l} \times \frac{\text{débit de l'effluent m}^3/\text{j}}{\text{débit d'étiage QMNA5 m}^3/\text{j}}$
---

#### 4.5.1.7. Documents à remettre

. Renseignement d'un base de donnée selon le modèle :

masse d'eau	code SANDRE	n° substance	nom substance	établissement	NAF	TEF	PEC	PNEC	PEC/PNEC

**. Par masse d'eau, tableaux aux formats suivants :**

Sources de micropolluants identifiés (fichier redevance pollution)  
dans le bassin direct de la masse d'eau

établissement	commune	département	activité(s)	code(s) TEF	code NAF

Evaluation des pressions reçues directement par la masse d'eau  
établissements concernés et flux rejetés

n°	code SANDRE	substance	nb établissements qui la rejettent	codes TEF	codes NAF	nb établissements concernés par la mesure dans le rejet	flux cumulés mg/j

Evaluation de la menace par établissement rejetant dans la masse d'eau

établissement	code NAF	code(s) TEF	PEC µg/l	PNEC µg/l	n° substances avec PEC/PNEC > 1

Evaluation de la menace : substances présentes dans la masse d'eau

n°	code SANDRE	substance	PEC cumulé µg/l	PNEC µg/l	si > 1, valeur PEC/PNEC	établissements concernés	codes NAF

**. 1 carte** des établissements dont le rejet exerce au moins une pression en micropolluant sur le milieu récepteur (inventaires DRIRE Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Alpes ...); on distinguera les établissements dont le rejet a fait l'objet de mesures des établissements connus seulement au titre de la redevance pollution.

Il est rappelé que les micropolluants peuvent se trouver au niveau des rejets dans les eaux superficielles ainsi que décrit plus haut mais également s'infiltrer dans les sols et affecter les eaux souterraines.

## 4.5.2. Autres rejets de micropolluants à prendre en compte

### 4.5.2.1. Rejets urbains by-passés en temps de pluie

#### Fiche n°7 - Rejets urbains by-passés en temps de pluie

<b>screening</b>	utiliser la proportion de surface imperméabilisée (MOS <sup>26</sup> ou classes CLC affectées d'un coefficient ou le ratio moyen de surface de 100 m <sup>2</sup> par habitant) dans les bassins SAGE		
<b>proportion de surface imperméabilisée par bassin SAGE</b>			
	1%	5%	15 %
caractérisation sommaire		caractérisation détaillée	

<b>indicateur à renseigner</b>	rejets urbains en temps de pluie
<b>expression</b>	quantité Cd, Cu, Pb, Zn par an quantité hydrocarbures
<b>échelle</b>	pour chaque bourg rejetant dans la ME
<b>données disponibles</b>	diagnostics de réseaux
<b>mode de calcul</b>	percentiles 10 et concentrations médianes rencontrées dans les réseaux unitaires et séparatifs x volumes by-passés
<b>alternative</b>	utiliser des ratios (voir tableau page suivante) * surfaces imperméabilisées en fonction de l'occupation du sol et/ou du nombre d'habitants * 80% des eaux de ruissellement collectées (Valiron, 1989 in AESN) * 80% des volumes collectés en réseau séparatif et 40% des volumes d'eau usées et ruisselées en réseau unitaire rejetées sans traitement
<b>agrégation des données</b>	sommer les résultats des différents bourgs qui rejettent dans la masse d'eau pour donner une " fourchette " de rejets on négligera la pollution venant de l'amont, en considérant que les polluants sont adsorbés sur les m.e.s. (de 80% pour le zinc à 95% pour le plomb) puis stockés dans les sédiments
<b>données bibliographiques</b>	Les apports en métaux par les rejets directs en temps de pluie dans le bassin Seine-Normandie sont du même ordre de grandeur que les flux transitant dans la Seine aval à Poses (1990-91, 1994-95) <sup>27</sup> 3 à 10 T de cadmium par an, 70 à 170 T de cuivre par an 35 à 190 T de plomb par an, 75 à 600 T de zinc par an 1200 à 2000 T d'hydrocarbures par an rejets effectifs en moyenne 100 jours par an
<b>cartes à faire</b>	surface imperméabilisée par masse d'eau (information surfacique en 4 classes)

<sup>26</sup> MOS = Mode d'Occupation du Sol

<sup>27</sup> Op. cit.

**Ratios de surface imperméabilisée en fonction des classes d'occupation des sols  
de Corine Land Cover  
(d'après étude AScA/SOGREAH)**

Classes CLC3	Code	Coefficient
Tissu urbain continu	111	0,8
Tissu urbain discontinu	112	0,4
Zones industrielles et commerciales	121	0,5
Réseaux routiers et ferroviaires et espaces associés	122	0,7
Zones portuaires	123	0,5
Aéroports	124	0,15
Carrières et mines	131	0,5
Décharges	132	0,5
Chantiers	133	0,5
Espaces verts urbains	141	0,08
Equipements sportifs et de loisir	142	0,3

**Ratios de surface imperméabilisée en fonction de la densité de population  
(testés en Seine-Normandie)**

Densité de population en hab/km2	m <sup>2</sup> actifs* urbains par habitant
0 - 100	0
100 - 500	140
500 - 1000	90
1000 - 4000	60
4000 - 15000	30
> 15000	20

\*assimilés aux surfaces imperméabilisés

**Ratios d'apport de polluants par les collectivités  
(coefficients 2000 Agence de l'Eau Rhin Meuse)**

Substances	coefficient kg/hab/an
Mercure	0,00006
Cadmium	0,0002
Chrome	0,002
Cuivre	0,01
Nickel	0,0025
Zinc	0,03
Plomb	0,004
AOX	0,03

**Ratio d'apport d'hydrocarbures totaux par habitant  
(HARP- HAZ guidance document)**

Substances	mg/personne/an
HPA 9 composés	54,7

#### 4.5.2.2. *Potentiel polluant des pluies*

Le calcul de ce potentiel polluant est placé ici à titre informatif. Il n'est pas obligatoire mais constitue un élément de relativisation des résultats acquis par ailleurs, sachant qu'il peut parfois revêtir une importance non négligeable, en particulier dans le cas des lacs<sup>28</sup>.

Les gaz d'échappement et le chauffage contribuent aux émissions dans l'atmosphère de composés organiques volatils, plomb, cadmium, mercure, hydrocarbures, dioxines ... Une partie de ces éléments se dépose ensuite sur le sol sous forme de retombées sèches<sup>29</sup> et humides (apportés par les pluies). Les pluies ont donc un potentiel polluant non négligeable, en particulier en métaux.

#### Fiche n°8 - Potentiel polluant des pluies

<b>indicateur à renseigner</b>	quantités de micropolluants apportés par les eaux de pluie
<b>expression</b>	flux de Cd, Cu, Pb, Zn, pesticides issus des eaux de pluie en tonnes par an
<b>screening</b>	sans objet
<b>échelle</b>	données régionales admises à l'échelle du district
<b>données disponibles</b>	si des analyses ont été réalisées ; voir la DRIRE ( <a href="http://www.nom.de.la.region.administrative.drire.gouv.fr">www. nom de la région administrative.drire.gouv.fr</a> ), SRPV, INRA Thonon
<b>alternative</b>	ratios : utiliser concentrations moyennes de référence ou Ile de France ou Bassin de la Meuse
<b>mode de calcul</b>	hauteur de pluie x surface district x concentrations
<b>agrégation des données</b>	/
<b>données bibliographiques</b>	* Valeurs de référence dans l'eau de pluie en des sites éloignés de toute pollution (AESN) 0,04 µg Cd / l ; 0,24 µg Cu / l, 0,49 µg Pb / l ; 1,4 µg Zn / l * Bassin de la Meuse (OIEau, Life 1999 <sup>30</sup> ) 0,11 µg Cd / l ; 1,9 µg Cu / l ; 4 µg Pb / l ; 13 µg Zn / l * Concentrations métalliques minimum dans les eaux de pluie en Ile de France (après élimination des maximums) <sup>31</sup> : 0,15 µg Cd / l ; 1 µg Cu / l ; 2 µg Pb / l, 5 µg Zn / l
<b>cartes à faire</b>	/

<sup>28</sup> les pluies peuvent également apporter des quantités non négligeables de phosphore.

<sup>29</sup> les apports en Cd par retombées atmosphériques seraient du même ordre de grandeur que les quantités apportées par épandage d'engrais sur les surfaces agricoles et très nettement supérieures à celles des boues urbaines épandues dans le bassin Seine-Normandie ; les apports en Cu, Pb, Zn seraient au minimum 4 fois plus importants que celles des autres sources citées (AESN, 2002).

<sup>30</sup> Op. cit.

<sup>31</sup> D'après données du PIREN Seine, Meybeck, 1998, la Seine en son bassin.

### 4.5.2.3. Apports de micropolluants par rejets diffus en temps de pluie

Les zones d'habitat discontinu (selon la terminologie CLC), la périphérie des agglomérations, les villes isolées et l'habitat en zone rurale sont considérés comme potentiellement propices à des écoulements diffus. Le ruissellement entraîne des polluants : corrosion des matériaux, dont ceux des toitures, érosion, résidus de l'usure des pièces automobiles ; les déjections animales sont source de germes bactériens et de virus ; l'usage de pesticides dans les lieux publics urbains est aussi une source de contamination.

#### Fiche n°9 - Potentiel polluant par ruissellement diffus

<b>indicateur à renseigner</b>	quantités de micropolluants des eaux de ruissellement sur les surfaces imperméabilisées non collectées
<b>expression</b>	flux de Cd, Cu, Pb, Zn, HPA dans les eaux de ruissellement non épurées en tonnes par an (rejets diffus)
<b>screening</b>	utiliser l'indice de surface imperméabilisée par bassin (voir fiche " rejets urbains by-passés en temps de pluie ")
<b>échelle</b>	masse d'eau
<b>données disponibles</b>	données de concentration dans les eaux de ruissellement ; proportion du ruissellement non collecté et non épuré.
<b>alternative</b>	ratios : * surface imperméabilisée en fonction des classes d'occupation des sols CLC (voir fiche " rejets urbains by-passés en temps de pluie ") * proportion de rejets diffus assimilable à la part non collectée du ruissellement urbain (20% du total dans le bassin Seine-Normandie) * niveaux de contamination standard dans les eaux de ruissellement sur les chaussées en France (OIEau, Life, 1999) : 30 µg Cd/l, 90 µgCu/l, 40 µgPb/l, 730 µg Zn/l, 18 mgHPA/l
<b>mode de calcul</b>	hauteur de pluie x % habitat urbain discontinu dans la surface imperméabilisée ou % ruissellement non collecté x concentration
<b>données bibliographiques</b>	concentrations moyennes dans les eaux de ruissellement sur les chaussées bassin Seine-Normandie : 170 µg Cd/l, 1300 µg Zn/l, 4 µg HPA/l
<b>bibliographie</b>	OIEau, 1999, LIFE Stormwater runoff from transport infrastructure
<b>cartes à faire</b>	/

#### 4.5.2.4. Rejets d'aluminium par les boues des usines de traitement d'eau potable

La réalisation ou non de ce calcul est laissé à l'appréciation des services en fonction des situations locales.

Les procédés de coagulation et de floculation facilitent l'élimination de matières en suspension et colloïdales. Celle-ci est réalisée dans une étape de séparation par flottation, filtration ou décantation. Les réactifs utilisés sont des produits minéraux à base de sels d'aluminium ou de fer. Les boues produites (purges des filtres, fonds des décanteurs) sont, dans certains sites, rejetées au cours d'eau.

#### Fiche n°10 - Rejets d'aluminium par les boues des usines de traitement d'eau potable

<b>indicateur à renseigner</b>	boues produites par les usines d'eau potable si rejetées au milieu naturel
<b>expression</b>	aluminium en T/an
<b>échelle</b>	pour chaque usine d'eau potable rejetant dans la ME
<b>données disponibles</b>	capacité, production, procédé de potabilisation et point de rejet des usines du département auprès des DDASS gestionnaires des usines de l'eau
<b>mode de calcul</b>	volume de boues produites annuellement x teneurs moyennes en aluminium
<b>alternative</b>	ratios production moyenne de 25 à 45 g de boues par m <sup>3</sup> d'eau traitée utilisation moyenne de 10 g de sulfate d'alumine, soit environ 1g d'aluminium par m <sup>3</sup> d'eau traitée (variation en fonction de la concentration en m.e.s.) ?
<b>agrégation des données</b>	sommer les résultats des différentes usines rejetant dans la masse d'eau
<b>données bibliographiques</b>	dans le bassin Seine-Normandie, le devenir des boues est le suivant : rejetées au milieu 11%, envoyées vers le réseau d'assainissement 25%, traitées in situ 64%
<b>cartes à faire</b>	usines d'eau potable ( <i>données utiles également à l'évaluation de la pressions sur la ressource en eau</i> ) points de rejets d'aluminium aux cours d'eau

4.5.2.5. *Apports de micropolluants par les élevages***Fiche n°11 - Apports de micropolluants par les élevages**

<b>indicateur à renseigner</b>	Quantité de micropolluants épandus
<b>expression</b>	en kg/an
<b>échelle</b>	Masse d'eau
<b>screening</b>	Cartes eurowaternet pressions agricoles dominantes Densité d'animaux à l'ha (RA 2000)
<b>données disponibles</b>	Cheptel par communes : RA 2000 Particularités de l'élevage : DDAF et Chambre d'Agriculture Installations classées : DSV
<b>mode de calcul</b>	Nb animaux sur le territoire concernant la ME x teneurs moyennes en micropolluants (voir ci-dessous)
<b>alternative</b>	/
<b>agrégation des données</b>	/
<b>DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	
<b>CARTES A FAIRE</b>	Apports diffus en ETM sur les sols

*Ratio moyens d'apports d'ETM<sup>32</sup> par les effluents d'élevage*

<b>Teneur en mg/kg de MS<sup>33</sup> d'effluent</b>	<b>Cd</b>	<b>Cr</b>	<b>Cu</b>	<b>Hg</b>	<b>Ni</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>
Vaches allaitantes, vaches laitières	0,12	8,9	19	0,053	6,2	0,68	78
Porcs	0,51	8,5	606	0,11	11	2,77	1172
Volailles de chair	0,25	4,4	105	0,082	7,1	1,01	351

Source : Caractérisation agronomique des sous-produits de l'agriculture, Chambre d'Agriculture de Bretagne, septembre 1999, in Hosatte 2000

<sup>32</sup> Eléments Trace Métalliques

<sup>33</sup> Matières Sèches

4.5.2.6. *Apports de micropolluants par les engrais*

## Fiche n°12 - Apports de micropolluants par les engrais

<b>indicateur à renseigner</b>	Quantité de micropolluants épandus
<b>expression</b>	en kg/an
<b>échelle</b>	Masse d'eau
<b>screening</b>	Cartes eurowaternet pressions agricoles dominantes % de cultures fertilisées sur le BV de la ME (RA 2000)
<b>données disponibles</b>	Cultures : RA 2000 Pratiques de fertilisation : DDAF et Chambre d'Agriculture Types d'engrais : Chambre d'Agriculture, coopératives, Union des Industries de Fertilisation (UNIFA)
<b>mode de calcul</b>	Quantité de fertilisants x teneurs moyennes en micropolluants (voir ci-dessous)
<b>alternative</b>	/
<b>agrégation des données</b>	/
<b>données bibliographiques</b>	
<b>cartes à faire</b>	Apports diffus en ETM sur les sols

*Ratios moyens d'apports d'ETM<sup>34</sup> par les engrais*

Valeurs mini en mg/kg d'engrais	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Scories-Thomas	0,05	1415	13	0,05	8	25	50
Superphosphates	43	145	9	0,1	5	0,5	141
Phosphates naturels	9	92	9,7	0,04	18,6	12	203
Scories-Potassiques	0,05	1100	10,6	0,06	10,5	27	45
Superpotassiques	9,4	135	5,3	0,15	11	0,7	156
Phosphopotassiques	11,8	116	6	0,6	11,7	9,7	119
Scories-phosphota	9,7	482	8,2	0,06	13,5	13,2	113
<i>Moyenne Seine-Normandie tous types</i>	<i>18,3</i>	<i>158</i>	<i>6,5</i>	<i>0,14</i>	<i>9,5</i>	<i>1,5</i>	<i>149</i>

Source : Sous Commission de la Toxicité des Matières Fertilisantes et des Supports de Culture, in Hosatte 2000

<sup>34</sup> Eléments Trace Métalliques

<b>Valeurs maxi en mg/kg d'engrais</b>	<b>Cd</b>	<b>Cr</b>	<b>Cu</b>	<b>Hg</b>	<b>Ni</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>
Scories-Thomas	0,05	1760	14	0,05	18	40	57
Superphosphates	53	315	60	0,16	66	5	625
Phosphates naturels	30	200	12	0,1	29	18	250
Scories-Potassiques	0,05	1100	10,6	0,06	10,5	27	45
Superpotassiques	36	208	38	1	44	6	325
Phosphopotassiques	11,8	116	6	0,6	11,7	9,7	119
Scories-phosphota	9,7	482	8,2	0,06	13,5	13,2	113
<b><i>Moyenne Seine-Normandie tous types</i></b>	<b>38,8</b>	<b>254</b>	<b>41,9</b>	<b>0,73</b>	<b>47,9</b>	<b>6,3</b>	<b>391</b>

Source : Sous Commission de la Toxicité des Matières Fertilisantes et des Supports de Culture, in Hosatte 2000

#### 4.5.2.7. Apports de micropolluants par les boues d'épuration urbaines

##### Fiche n°13 - Apports de micropolluants par les boues d'épuration urbaines

<b>indicateur à renseigner</b>	Quantité de micropolluants épandus
<b>expression</b>	en kg/an
<b>échelle</b>	Masse d'eau
<b>screening</b>	Cartes eurowaternet pressions agricoles dominantes % de cultures fertilisées sur le BV de la ME (RA 2000) Densité de population Indicateur de pression potentielle de population par rapport au débit d'étiage (défini par AESN, voir § 213)
<b>données disponibles</b>	Cultures : RA 2000 Pratiques d'épandage : DDAF et Chambre d'Agriculture, proportion des boues destinées à l'épandage, à la décharge et à l'incinération
<b>mode de calcul</b>	charge de la station d'épuration x 15 kg matière sèche/EH/an (ou 18 kg si traitement physico-chimique du P) x teneurs moyennes en micropolluants (voir ci-dessous) x proportion destinée à l'épandage
<b>alternative</b>	/
<b>agrégation des données</b>	/
<b>données bibliographiques</b>	dans le bassin Seine-Normandie, le devenir des boues est le suivant : épandage 81%, décharge 4%, incinération 9%, autres 6%
<b>cartes à faire</b>	Apports diffus en ETM sur les sols

#### Ratio moyens d'apports d'ETM<sup>35</sup> par les boues

Valeurs en mg/kg de MS	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Valeur maxi (source : MEDD)	2,9	58,8	309	3	31,9	106,7	754,2
Valeur maxi (source : ADEME, collection « Valorisation agricole des boues d'épuration »)	5,3	80	334	2,7	39	133	921

in Hosatte 2000

<sup>35</sup> Eléments Trace Métalliques

#### 4.5.2.8. *Pollution par les boues de dragage portuaire et produits de curage*

De nombreux sites (cours d'eau, plans d'eau, canaux, fossés, ports maritimes) font l'objet de phénomènes de dépôt de sédiments. Cette sédimentation est favorisée par la topographie plane, les faibles débits, les rejets industriels et urbains et le phénomène d'érosion. La présence de toxiques aggrave la situation essentiellement dans les zones urbanisées et industrielles. Le curage est une des solutions utilisées pour prévenir les risques d'inondation, rétablir le tirant d'eau, ou restaurer le milieu naturel. Alors que les sédiments issus des eaux douces sont la plupart du temps mis en dépôt, les boues provenant des ports maritimes font le plus souvent l'objet de " clapage " en pleine mer, constituant une pression sur le milieu marin.

#### Fiche n°14 - Pollution par les boues de dragage portuaire et produits de curage

<b>indicateur à renseigner</b>	Volume annuel de boues de dragage portuaire clapées en mer Sites de dépôt
<b>expression</b>	T de matière sèche/an tonnage annuel de micropolluants rejetés si données disponibles
<b>échelle</b>	masse d'eau
<b>données disponibles</b>	auprès des Services Maritimes et Ports Autonomes données dans les permis d'immersion et les études d'impact
<b>mode de calcul</b>	/
<b>alternative</b>	/
<b>agrégation des données</b>	/
<b>données bibliographiques</b>	
<b>cartes à faire</b>	sites de clapage ; indication des volumes rejetés

#### 4.5.2.9. *Pollutions accidentelles*

L'inventaire des accidents qui surviennent chaque année et qui ont des conséquences à la fois sur les hommes et sur l'environnement est tenu par les DRIRE selon une échelle de gravité mise au point par la Communauté Européenne et l'OCDE (voir document extrait du rapport " L'Industrie au Regard de l'Environnement " DRIRE Nord Pas de Calais, 2001).

Le nombre d'accidents concernant directement la masse d'eau (rejets accidentels) sera donné selon l'échelle de gravité, si possible sur les 10 dernières années.



### 4.5.3. Evaluation des pressions par les pesticides

#### 4.5.3.1. Screening

De la même manière que pour les autres micropolluants, un balayage des problèmes doit être réalisé à deux niveaux :

- *choix des molécules significatives au niveau du district.* On entend par significative toute molécule susceptible d'être retrouvée dans le milieu au moins une fois en concentration supérieure à l'objectif. L'objectif proposé ici, en l'attente des développements futurs liés à la définition du Bon Etat et des Normes de Qualité Environnementales, est le seuil Vert/Jaune de la fonction Potentialités Biologiques tel que défini par le SEQ-Eau V2 pour les eaux superficielles et SEQ-Eau V0 pour les eaux souterraines. Il est à noter que si l'on veut tenir compte des objectifs fixés par les autres Directives (Eau potable en particulier), ce sont les seuils Vert/Jaune par altération qu'il faudra retenir.
- *balayage des forces motrices dominantes sur la zone étudiée,* afin de dimensionner les efforts de collecte en fonction des sources possibles de contamination.

Le choix des molécules significatives, parmi plus de 700 actuellement homologuées, devra se faire sur la base :

- de la mise en œuvre de la méthode SIRIS au niveau régional lorsque disponible
- des résultats d'analyses effectuées dans le cadre de suivis réguliers ou particuliers (RNB, Réseaux Départementaux et Réseaux Complémentaires, RNES, Groupes Régionaux Phytosanitaires, DDASS, programmes d'action ...) ; les analyses multirésidus devront être privilégiées au moins dans un premier temps
- des travaux effectués par chaque Groupe Régional Phytosanitaire (dont l'un des principaux objectifs est en particulier la définition d'un réseau de mesure ad hoc), qui seront dans leur grande majorité disponibles courant 2003
- des avis d'experts, SRPV et DIREN en particulier.

Une attention toute particulière devra être portée aux molécules d'homologation récente.

En ce qui concerne le balayage des forces motrices, les sources de données à considérer sont les suivantes :

- travaux des groupes régionaux phytosanitaires ;
- strates Eurowaternet : classes urbain, mixte et urbain dense pour les usages non agricoles, classe faible pression pour les secteurs peu contaminés. En ce qui concerne les usages agricoles, toutes les classes seraient à considérer. Ces classes<sup>36</sup> semblent réalistes pour cette problématique, au vu des ratios disponibles, mais leurs pertinences restent à vérifier par confrontation avec les données disponibles.

---

<sup>36</sup> créées au départ par rapport à la problématique des nutriments

Il est à noter que les tonnages de produits mis en jeu en zone non agricole et en zone agricole sont sans commune mesure. Il convient donc autant que possible de vérifier, à partir des résultats d'analyses en particulier, la réalité d'une possible contamination par les produits phytosanitaires utilisés en zone non agricole avant de traiter plus avant cet aspect.

#### **4.5.3.2. Démarche générale**

Deux solutions sont possibles pour l'évaluation des pressions liées aux produits phytosanitaires :

- une approche quantitative de type EIE. Cette approche correspond le mieux à la demande de la DCE mais pose de graves difficultés en termes de données techniques si l'on veut la mener à son terme. Elle ne peut, en l'état actuel des connaissances, qu'évaluer une quantité brute épandue (pollution en entrée) ;
- une approche qualitative, basée sur les méthodologies mises en œuvre par les Groupes Régionaux Phytosanitaires et sur les travaux en cours au niveau du groupe SIG du CORPEN.

Le groupe SIG du CORPEN prévoit d'évaluer un aléa (potentiel de contamination) par le croisement entre une pression brute liée à l'utilisation des produits phytosanitaires et une vulnérabilité (potentialité d'un milieu à être atteint par une molécule, sans préjuger de l'existence d'un impact). Ici, seule la pression brute est évaluée ; un croisement avec la vulnérabilité permettra par la suite d'affiner le diagnostic.

Deux approches peuvent être envisagées, qui sont exposées dans les paragraphes suivants.

#### **□ Approche Quantitative**

Comme évoqué ci-dessus, cette approche permet d'évaluer une quantité de produits phytosanitaires épandus. Les références manquent pour les étapes suivantes du calcul de l'émission : calcul du surplus (pertes au champ et au siège d'exploitation, quantité restante après dérive, volatilisation et dégradation), calcul de la quantité transférée aux eaux (par voie d'infiltration ou de ruissellement). L'approche présentée ci-dessous s'appuie sur les éléments en cours d'élaboration au niveau du groupe SIG du CORPEN et la démarche menée par le Groupe Régional Nord Pas de Calais.

#### ***Cas des pesticides d'origine agricole***

Le principe de la démarche consiste à déterminer des pratiques-type de traitement par culture puis à les appliquer au prorata des superficies cultivées sur des zones homogènes (régions ou petites régions agricoles). Le projet de document élaboré par le groupe SIG du CORPEN prévoit d'examiner en priorité, à une échelle d'approche régionale, toute culture occupant plus de 5% de la SAU.

Pour établir les cultures pratiques sur le territoire d'étude, les principales sources de données sont :

- RGA2000 spatialisé selon Corine Land Cover (fourni par l'IFEN)
- base de données PACAGE (déclarations PAC)

Il est à noter que l'utilisation du RGA seul introduit un biais par le fait qu'une seule année est considérée. La base PACAGE permettra de connaître les assolements pratiqués sur le territoire considéré (une moyenne sur 3 ans est préconisée).

Les sources de données pour établir les pratiques-type sont les suivantes :

- enquêtes régionales sur l'utilisation des produits phytosanitaires, en particulier pour la définition des réseaux régionaux de suivi des phytosanitaires dans les eaux et pour la mise en œuvre de la méthode SIRIS (cette dernière peut être à actualiser)
- base de données e-phy du ministère de l'agriculture, faisant le lien spécialité/matières actives/usages autorisés (<http://www.agriculture.gouv.fr/wiphy/>)
- avis d'experts : SRPV, Groupes Régionaux, Chambre Régionales d'Agriculture, négociants ...

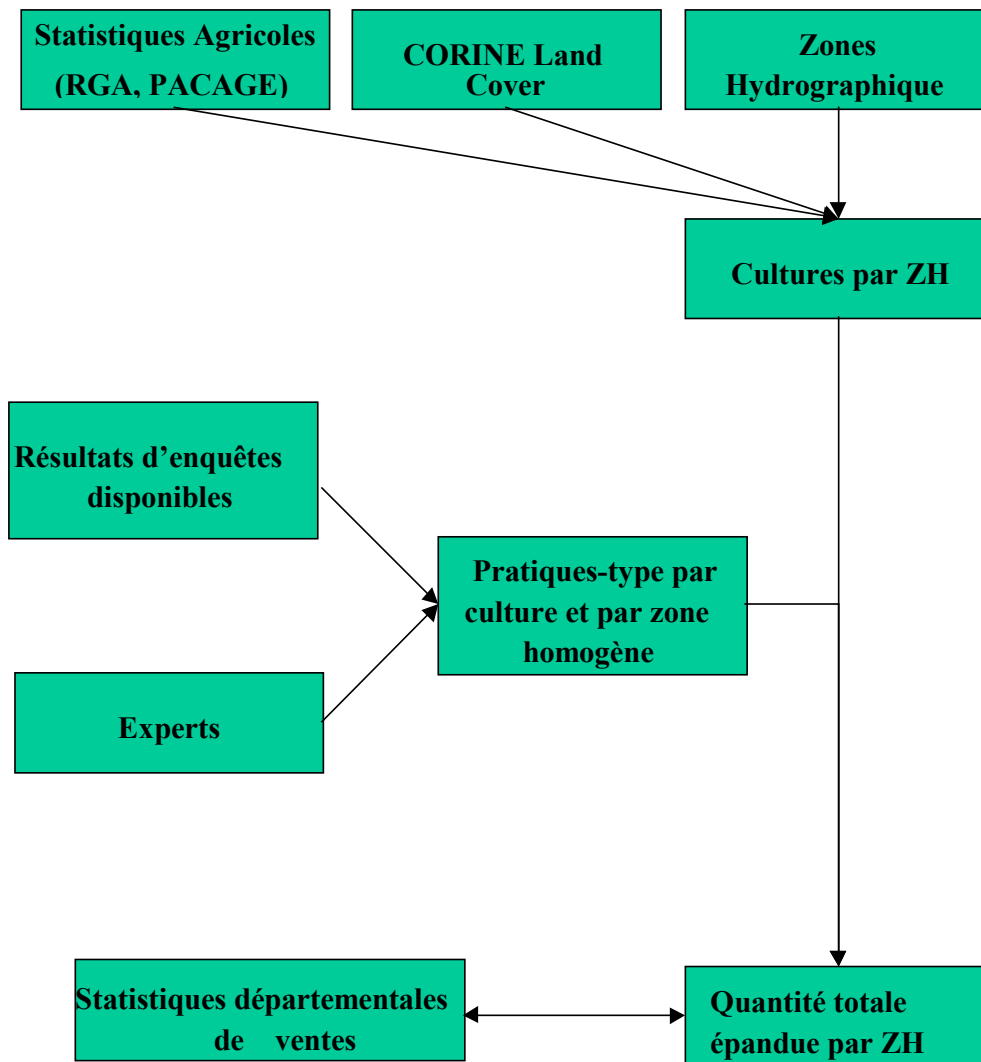
Les experts doivent ainsi se prononcer sur deux points :

- quelles sont les spécialités employées et en combien de passage (à quel dosage) ?
- quelle est la représentativité spatiale de ces pratiques (petite région agricole, zone d'OTEX dominante ...) ?

Enfin, les résultats peuvent être contre-vérifiés au niveau régional par l'utilisation avec précautions des statistiques de ventes (panel des ventes BVA pour l'UIPP, bien que tous les fabricants ne soient pas forcément adhérents, prochainement mis à disposition ?).

Une fois ces pratiques-type déterminées, elles pourront être rapportées à l'ha de SAU ou à l'ha de SAU-STH pour déterminer une pression brute critique.

Le schéma ci-après résume la démarche d'évaluation du risque.

*Démarche d'évaluation du risque de pollution par les pesticides**Cas des pesticides d'origine non agricole*

Les usages en zone non agricole sont divers et variés : entretien des infrastructures (voies ferrées, réseau routier, aéroports ...), des espaces urbains, des espaces de loisir (golfs etc. ...) et des espaces privés (jardins).

Dans plusieurs régions (Bourgogne, Nord Pas de Calais), des enquêtes sur ces usages ont été réalisées. Il est possible d'en tirer des ratios d'application par unité de grandeur. Cette unité pourra être l'habitant (ratio proposé par AESN, d'après Guivarc'h, 2001 : 16,2 g/hab/an pour les organismes, 13,3 g/hab/an pour les particuliers, toutes molécules confondues) ou le m<sup>2</sup> de surface contributive au ruissellement (méthodologie de définition présentée au § 4.3).

Là encore, les résultats sont à contre-vérifier avec les statistiques de vente (panel UPJ), avec précautions.

## □ Approche Qualitative

L'approche qualitative proposée repose sur la définition d'un indice de pollution brute potentielle. Elle est issue des propositions actuellement formulées par le groupe SIG du CORPEN. Elle est proposée ici car elle permet de prendre en compte l'effet de la culture et des pratiques agronomiques sur les transferts potentiels.

### *Cas des pesticides d'origine agricole*

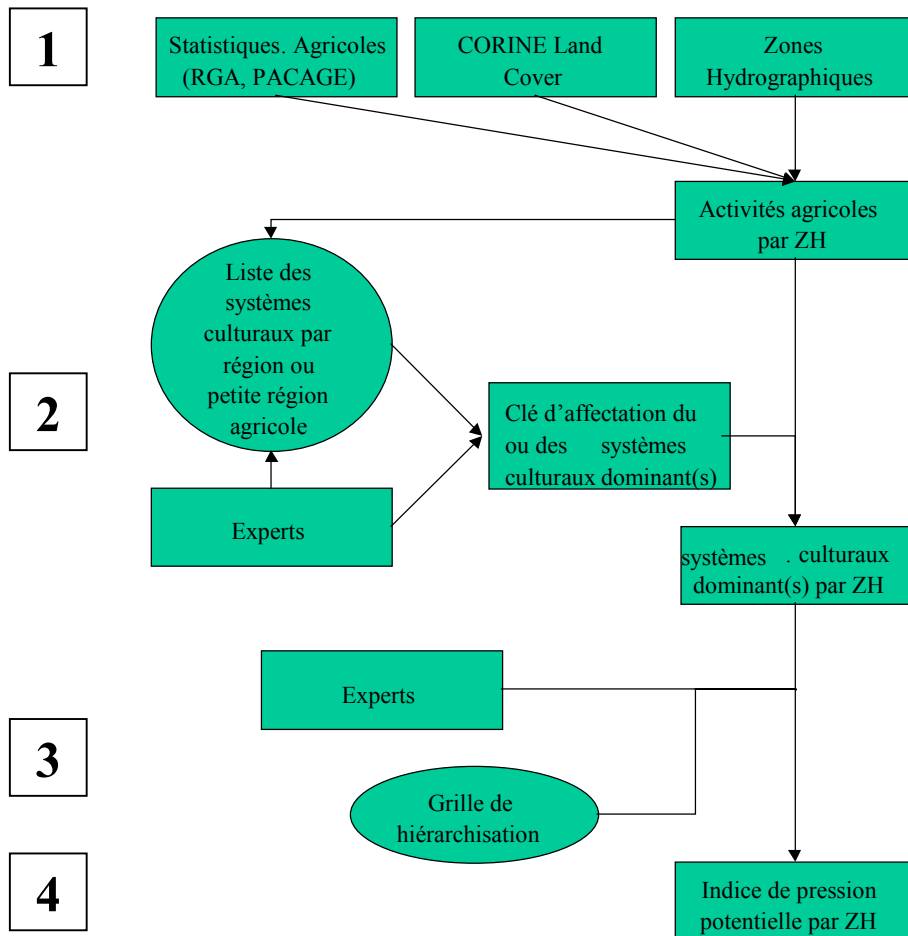
Cet indice peut être défini selon la démarche suivante :

- 1- Inventaire des activités agricoles présentes par unité géographique (source : ventilation des données RGA par zone hydrographique fournie par l'IFEN, base de données PACAGE). Il est à noter que l'utilisation du RGA seul introduit un biais par le fait qu'une seule année est considérée. La base PACAGE permettra de connaître les assolements pratiqués sur le territoire considéré (une moyenne sur 3 ans est préconisée).
- 2- Attribution du ou des systèmes culturels dominants par unité géographique. Cette attribution peut être menée sur avis d'experts (exemple : groupe régional Bourgogne) et/ou par analyses statistiques (exemple : bassin Loire-Bretagne). L'avis d'expert est dans tous les cas nécessaire à la validation des groupes.
- 3- Définition d'une pression brute potentielle liée à chaque système culturel, sur la base des itinéraires techniques-type mis en œuvre sur le territoire considéré (sources : SRPV, résultats d'enquêtes qualitatives, avis d'experts). Cet indice en 4 classes doit être établi pour chaque molécule ciblée lors du screening et doit tenir compte de l'intensité des traitements (dosage et nombre de passages), des caractéristiques de la molécule et de l'influence du système culturel envisagé sur les transferts. Son ambition est de hiérarchiser les systèmes culturels, et non d'établir des relations quantitatives ou proportionnelles entre les différentes classes (une pression potentielle jugée comme forte n'est pas systématiquement n fois plus forte qu'une pression potentielle jugée comme faible).
- 4- Attribution d'un indice de pression potentielle à chaque unité géographique.

*In fine*, les résultats de cette démarche sont à croiser avec :

- les résultats de suivi de la qualité de l'eau disponibles
- les résultats des démarches menées par les Groupes Régionaux Phytosanitaires, avec précautions si les méthodes utilisées ont été différentes

Le schéma ci-après reprend les étapes de cette démarche. Un exemple d'application est disponible auprès du Groupe Régional Phytosanitaires Bourgogne.

**Indice de pression potentielle par les pesticides**

Les démarches d'expertise, en particulier lors de la hiérarchisation des risques qui repose sur des importances relatives et non absolues, demandent à être menées de façon concertée à l'échelle du district afin de permettre les agrégations ultérieures (affectation des pressions par masse d'eau, par exemple).

***Cas des pesticides d'origine non agricole***

Peu de références sont disponibles sur la détermination d'un risque lié aux pesticides d'origine non agricole. Les enquêtes qui ont été menées montrent une forte variabilité des pratiques d'une commune à l'autre, ce qui a une forte influence sur la contamination en aval. Il est donc proposé de s'en tenir aux zones définies lors de l'étape de screening.

Là encore, une vérification croisée est à mener avec :

- les résultats de suivi de la qualité de l'eau disponibles,
- les résultats, des démarches menées par les Groupes Régionaux Phytosanitaires, avec précautions si les méthodes utilisées ont été différentes.



## 5. PRESSIONS HYDROMORPHOLOGIQUES ET QUALITE DES HABITATS

Les **forces motrices** à l'origine des **pressions** sur le milieu physique (chenalisation, recalibrage, curage, artificialisation du lit et des berges entretien de berges, assèchement des zones humides, gravières...) sont l'agriculture, la production de granulats, la navigation, la protection contre les inondations...

Les **impacts** de ces pressions sur les milieux aquatiques se traduisent par un linéaire de berges érodées, la modification de la fréquence de connexion avec les annexes hydrauliques, le niveau de perturbation des habitats ....

Seules les eaux continentales, les eaux de transition et les eaux côtières sont concernées par l'évaluation des pressions hydromorphologiques et de la qualité des habitats.

Le screening permet la mise en évidence des secteurs sur lesquels les forces motrices s'appliquent et donc sur lesquels l'évaluation des pressions est potentiellement requise.

### 5.1. BALAYER RAPIDEMENT LES PROBLEMES (“ SCREENING ”)

#### 5.1.1. Consultation des documents caractérisant l'état hydromorphologique des cours d'eau (pour les eaux superficielles)

Deux documents publiés sont en particulier source d'information :

- . auprès des Agences de l'Eau (pour certains cours d'eau) : les résultats de l'application du SEQ-physique,
- . auprès du CSP : l'état initial du ROM et la carte nationale des “ contextes piscicoles ”, les résultats de l'application du REH (Bretagne, Maine, Gartempe, Allier, Creuse ...).

Ils permettent de déterminer quelle est la situation actuelle et quelle peut être son évolution :

Masse d'eau actuellement en bon état, lequel sera conservé d'ici 2015 : . indice de qualité SEQ physique supérieur à 60 et/ou . contexte piscicole du ROM de classe 1 ou 2 . REH quand disponible	<b>La masse d'eau peut atteindre ou perdre le bon état d'ici 2015</b> . indice de qualité SEQ physique inférieur à 60 et/ou . contexte piscicole du ROM dans lequel existent des perturbations hydromorphologiques entraînant le classement en classe 3 ou tronçon du REH qualifié de “ perturbé ” ou “ dégradé ” par l'hydromorphologie	Masse d'eau n'ayant aucune chance de rester ou d'atteindre le bon état en 2015 . indice de qualité SEQ physique inférieur à 40 et/ou contexte piscicole du ROM dans lequel existe des perturbations hydromorphologiques entraînant le classement en classe 4 ou 5
--	--	--

et donc de décider du niveau des investigations à conduire :

évaluation simplifiée	<b>évaluation des pressions hydromorphologiques dans le détail</b>	évaluation simplifiée
-----------------------	--	-----------------------

### 5.1.2. Examen des forces motrices présentes sur le bassin direct de la masse d'eau

Dans la mesure où l'héritage amont-aval est faible en matière de milieu physique (ou au moins limité à quelques paramètres), on ne considérera donc que les forces motrices s'exerçant sur le bassin direct du cours d'eau (ou du littoral) :

Force motrice	Indicateur	Source d'informations
production d'électricité	puissance produite en kWh	EDF FPAE
navigation	% de canaux et cours d'eau navigables	VNF SDVP/ROM
production granulats alluvionnaires	tonnage produit dans le département (ramené au secteur hydrographique si les données sont disponibles)	DRIRE, SDC
régulation hydrologique navigation	nombre de barrages par unité de longueur	Agences de l'Eau DRIRE VNF SDVP/ROM
protection locale des zones urbanisées ou agricoles	linéaire de rive (littoral) endiguée	DDE, VNF CATER, SDVP/ROM
occupation du lit majeur	% de bande des 200 m <sup>37</sup> (ou lit majeur) occupé par l'agriculture, l'urbanisation ou l'industrie	C L C

L'existence d'un de ces indicateurs significatifs par masse d'eau induit la mise en œuvre de l'évaluation détaillée des pressions.

## 5.2. QUELLES METHODES UTILISER POUR L'EVALUATION DES PRESSIONS ?

L'évaluation des pressions hydromorphologiques doit être conduite en plusieurs étapes :

- . une première qualification de l'importance et du type de pression morphologique
- . une appréciation plus précise de leur impact potentiel par les acteurs locaux,
- . la localisation et le renseignement des ouvrages et aménagements.

<sup>37</sup> Largeur prise en compte dans le guide Masses d'eau fortement modifiées (HMWB) élaboré par le LAWA : 100m. Ceci correspond à l'incertitude inhérente à Corine Land Cover.

## 5.2.1. Recensement des pressions sur les eaux superficielles

### 5.2.1.1. Pressions possibles sur la morphologie

Il s'agit de faire un recensement qualitatif des pressions au minimum en terme de présence/absence. Les indicateurs proposés sont :

pressions	force motrice	Indicateurs	source de données
rupture de la continuité longitudinale	barrages, seuils, écluses microcentrales plans d'eau permanents	présence d'un ouvrage (à géoréférencer)	fédération de pêche, SDVP, ROM, inventaires AE : études préparatoires à la redevance MRE
artificialisation du lit, pavage, modification de substrat	urbanisation, agriculture, hydroélectricité	km de cours d'eau modifié en proportion de linéaire total	VNF, DDE SDVP, ROM
aménagements du lit, chenalisation, déroctage canalisation, recalibrage approfondissement <sup>38</sup>	navigation, agriculture, protection contre les crues	km de cours d'eau modifié en proportion de linéaire total	VNF, DDE, DDAF SDVP, ROM
modification du tracé rescindement de boucle, détournement du cours	navigation, urbanisation agriculture, hydroélectricité	km de cours d'eau modifié en proportion de linéaire total	VNF, DDE, DDAF, SDVP, ROM
artificialisation des berges, fixation	urbanisation navigation, agriculture	linéaires fixés par enrochements, palplanches ou béton	DDE, VNF, DDAF
disparition des annexes hydrauliques, drainage remblaiement, extraction de granulats	agriculture, urbanisation, industrie	surface du lit majeur déjà asséchée ou en projet plans d'eau artificiels	DRIRE, schéma départemental des carrières syndicats

Outre les études ponctuelles, les atlas cartographiques des SDAGE fournissent ce type d'information.

### 5.2.1.2. Appréciation de l'importance des pressions

Une fois les ouvrages/aménagements/interventions recensés, c'est par l'impact connu (ou potentiel) de ces ouvrages/aménagements/interventions que l'importance de la pression sera appréciée quantitativement (données SEQ-physique ou résultat pression du ROM ou du REH - voir ci-dessous) ou à dire d'expert.

### 5.2.1.3. Validation/recoupement de l'évaluation des pressions

Le schéma départemental de vocation piscicole (en prenant en compte sa date d'élaboration) pourra servir à vérifier ou compléter les informations.

Les pressions importantes inventoriées feront l'objet d'une confrontation avec l'indice de qualité du milieu physique (SEQ-physique), les indices biologiques disponibles dans la masse d'eau (IBGN, indice poisson), les résultats du REH quand disponibles ainsi qu'avec l'indice de qualité fonctionnelle calculé dans le cadre du ROM.

<sup>38</sup> Le curage " vieux fonds-vieux bords " n'est pas considéré comme une pression importante

### 5.2.1.4. Rendu des résultats

Une carte par thème et un renseignement de la base de données.

#### Fiche n°15 - Rupture de la continuité longitudinale - Nombre de coupures transversales, barrages et seuils

<b>indicateur à renseigner</b>	ouvrages présents dans la masse d'eau et susceptibles de modifier les conditions hydromorphologiques du cours d'eau en aval
<b>expression</b>	nombre d'ouvrages de hauteur supérieure à 1 m par rapport au linéaire de la masse d'eau
<b>ouvrages à prendre en compte</b> (d'après l'étude de mise en place d'une redevance sur la modification du régime des eaux)	Les hauteurs de franchissement spontané par les poissons sont variables selon les espèces (0+ à 1m) ; une hauteur de 2 m est par ailleurs la limite d'incidence faible vis-à-vis du transit sédimentaire. On réservera donc l'analyse aux seuils dont la hauteur est supérieure à 1 m, (les hauteurs inférieures se différenciant peu des chutes naturelles). Le CEMAGREF propose de se préoccuper préférentiellement du linéaire de rivière modifié. Ainsi, et sur confirmation des experts locaux, un seuil de pression importante pourrait être établi si 25 à 30 % du linéaire de cours d'eau est influencé.
<b>échelle</b>	territoire de la ME
<b>données disponibles</b>	études spécifiques Agences de l'Eau SDVP et ROM
<b>mode de calcul</b>	comptabilisation du nombre d'ouvrages à pression importante
<b>alternative</b>	utilisation des données du PDPG
<b>agrégation des données</b>	somme du nombre d'ouvrages par masse d'eau linéaire de cours d'eau libre de l'influence des ouvrages
<b>exemples</b>	carte des centrales hydroélectriques dans le bassin Seine-Normandie
<b>données bibliographiques</b>	étude pour la mise en place d'une redevance sur la modification du régime des eaux, SOGREAH ASCA, 2001
<b>cartes à faire</b>	carte des ouvrages de plus de 1m carte du linéaire de cours d'eau modifiés

**Fiche n°16 - Artificialisation du lit et des berges : canalisation, recalibrage, curage, reprofilage, rescindement, coupures de méandres, fixation des berges**

<b>indicateur à renseigner</b>	linéaire modifié par des interventions à des fins de navigation, protection contre les inondations, urbanisation ...
<b>expression</b>	km de cours d'eau modifié sur le linéaire total de la masse d'eau
<b>travaux, aménagements et ouvrages à prendre en compte</b>	travaux de chenalisation, canalisation, recalibrage, approfondissement, curage (sauf " vieux fonds-vieux bords "), pavage du lit, rectification du tracé, rescindement de boucles, coupure de méandre, détournement du cours, modification du tracé en plan, fixation de berges par béton, palplanches ou enrochement
<b>échelle</b>	territoire de la ME
<b>données disponibles</b>	études spécifiques Agences de l'Eau, contrats de restauration/entretien, SAGE, SDVP et ROM
<b>mode de calcul</b>	comptabilisation du linéaire modifié significativement à dire d'expert (les 2 berges ne seront pas cumulées) par rapport au linéaire total de la masse d'eau
<b>Alternative</b>	/
<b>agrégation des données</b>	somme des linéaires modifiés des différentes manières citées
<b>exemple joint</b>	
<b>données bibliographiques</b>	Impacts écologiques de la chenalisation des rivières (CEMAGREF, 1998)
<b>carte à faire</b>	carte des pressions sur le milieu physique de la masse d'eau : linéaire recalibré, canalisé, aux berges fixées ... en distinguant les origines des perturbations

Le CEMAGREF a proposé, en 1998, un indice d'artificialisation des cours d'eau appelé indice L.I.T. qui permet d'évaluer *a priori* les impacts écologiques des aménagements de type chenalisation. Cet indice ne propose cependant pas de seuil d'impact significatif ni de classe de qualité. Néanmoins, il permet, à partir de descripteurs simples, d'obtenir un mode d'expression synthétique d'altérations morphologiques.

Cet indice permet d'ores et déjà une hiérarchisation des impacts et donc une expertise objective de ces impacts avec possibilité de comparaison entre les masses d'eau : pour un niveau d'indice équivalent, la significativité des impacts devrait être la même.

## Fiche n°17 - Disparition des annexes hydrauliques, extraction de granulats

<b>indicateur à renseigner</b>	surface du lit majeur déjà asséchée ou en projet plans d'eau artificiels liés aux extractions de granulats
<b>expression</b>	linéaire concerné par la perturbation du lit majeur surface du lit majeur disparu ou en voie de disparition
<b>travaux, aménagements et ouvrages à prendre en compte</b>	endiguements, restriction de l'espace de mobilité, limitation du champ d'inondation, zones d'extraction de granulats, anciennes gravières, plans d'eau artificiels non réaménagés à des fins écologiques, anciennes zones humides remblayées
<b>échelle</b>	territoire de la ME et lit majeur
<b>données disponibles</b>	études spécifiques Agences de l'Eau SDVP et ROM
<b>mode de calcul</b>	comptabilisation du linéaire modifié significativement à dire d'expert (les 2 berges ne seront pas cumulées) par rapport au linéaire total de la masse d'eau
<b>alternative</b>	/
<b>agrégation des données</b>	somme des linéaires modifiés des différentes manières citées
<b>exemple joint</b>	
<b>données bibliographiques</b>	Etudes des Agences de l'Eau n°71, Effets de l'extraction des granulats alluvionnaires sur les milieux aquatiques, 1999 Impacts écologiques de la chenalisation des rivières (CEMAGREF, 1998)
<b>carte à faire</b>	linéaire de cours d'eau dont le lit majeur a été modifié

Cette partie peut également être concernée par les travaux du CEMAGREF sur l'indice L.I.T. et l'évaluation des impacts de l'artificialisation des cours d'eau (voir notamment les parties concernant la perte de sinuosité et d'espace de liberté).

La présence de gravières est considérée comme témoignant d'un impact sur le cours d'eau à condition que celles-ci n'aient pas fait l'objet de programme de réhabilitation. Si elles présentent un fonctionnement écologique équilibré, l'avis d'expert devra être sollicité pour s'assurer que les apports des nouveaux habitats artificiels de ces plans d'eau répondent effectivement aux besoins du cours d'eau, et notamment que leur présence ne génère pas de perturbations supplémentaires liées à la dissémination d'espèces indésirables par rapport au niveau typologique de la rivière.

## 5.2.2. Pour les eaux superficielles dulçaquicoles : utilisation des données du ROM

### 5.2.2.1. Principe

Le Conseil Supérieur de la Pêche a caractérisé l'état écologique des cours d'eaux français dans un réseau appelé le Réseau d'Observation des Milieux (ROM)<sup>39</sup>. Celui-ci comporte en particulier un volet pressions (et un volet impacts).

Le principe proposé ici est donc de reprendre une partie des données de pressions<sup>40</sup> du ROM, seul outil exhaustif actuellement disponible permettant de fournir des informations homogènes au niveau national, et de les croiser avec les autres sources de données afin d'optimiser la collecte d'informations sur les pressions (et sur l'état du milieu).

L'unité spatiale de collecte des informations est le "contexte piscicole", concept défini par le CSP comme un ensemble territorial qui permet à l'espèce indicatrice de réaliser la totalité de son cycle de vie : la truite commune (*fario*) dans les milieux salmonicoles, le brochet dans les milieux cyprinicoles et l'ombre ou les cyprinidés d'eaux vives (*barbeau*, *vandoise*...) dans les milieux intermédiaires. Cette échelle de travail est cohérente avec celle de la présente démarche. Le passage à la masse d'eau ne devrait donc pas poser de problème, les délimitations des masses d'eau et des contextes suivant des principes similaires (prise en compte des caractéristiques morphologiques et typologiques des cours d'eau, recherche d'unités écologiques fonctionnelles, utilisation des zonations basées sur les peuplements pisciaires...)

En première estimation, le nombre de contextes existants devrait être supérieur au nombre de masses d'eau ; la précision à l'échelle du contexte devrait donc être supérieure à celle de la masse d'eau, sauf cas particuliers de contexte de superficie importante.

La redistribution des pressions entre un contexte et une masse d'eau qui n'auraient pas les mêmes limites ou entre un drain principal et ses affluents est possible car les pressions sont localisées dans la base de données (mais pas géoréférencées). Le problème sera plus difficile à résoudre pour les impacts dont l'évaluation prend en compte la notion d'unité fonctionnelle (contexte), construite en référence à une population de poissons indicatrice. Les impacts des perturbations sur le fonctionnement du milieu sont donc évalués pour l'ensemble contexte (« drain principal » et tous tributaires confondus) par rapport à cette espèce indicatrice. Le changement d'échelle pose problème à ce niveau.

### 5.2.2.2. Utilisation du ROM dans l'évaluation des pressions DCE

Le ROM n'a pas été conçu pour évaluer les pressions dans le cadre de l'application de la DCE. Utiliser les perturbations collectées dans le cadre du ROM est nécessaire, mais pas suffisant :

- Il faut recalculer l'indice de perturbation sans les pressions polluantes.
- Des données complémentaires sont à collecter par masse d'eau (voir tableaux page suivante).

<sup>39</sup> Voir détails en annexe

<sup>40</sup> Les pressions polluantes en particulier ne sont pas reprises.

**Liste des Forces motrices prises en compte par le ROM**

<b>ACTIVITES / FORCES MOTRICES</b>	
<b>Niveau 1</b>	<b>Niveau 2</b>
<b>AGRICULTURE</b>	Elevage - Production animale
	Cultures - Pratique culturale
	Arboriculture - Production fruitière
	Viticulture-Production vinicole
	Pisciculture
	Foresterie - Production de bois
	Hydraulique-Assainissement-Drainage
	Irrigation
Remembrement	
<b>INDUSTRIE</b>	Usine
	Extraction - Mine
	Production électrique
<b>URBAIN</b>	Urbanisation - Viabilisation
	Eaux usées - Assainissement
	Production d'eau potable
	Lutte contre les crues
<b>TRANSPORT</b>	Fluvial
	Routier
	Ferroviaire
	Aérien
<b>LOISIRS</b>	Sports d'eau vive - Randonnée nautique
	Pêche - Chasse
	Tourisme - agrément
	Thermalisme
<b>DIVERS OU AUTRE</b>	Activité éteinte
	Lutte contre l'érosion fluviale
	Elimination des déchets

Source : CSP

**Liste des pressions importantes évaluées par le ROM et propositions de compléments**

<b>PRESSIONS / PERTURBATIONS / SOURCES D'ALTERATION</b>		
<b>Niveau 1</b>	<b>Niveau 2</b>	<b>Compléments</b>
<b>Perturbations multiples</b>	Perturbations multiples	
<b>Rejet</b>	Rejet élevage Rejet pisciculture Rejet vinicole Rejet industriel ou assimilé Rejet domestique urbain Rejet station eau potable Rejet eau d'exhaure Rejet centrale thermique ou nucléaire Restitution de plan d'eau Vidange de plan d'eau - Opération de transparence Pollution accidentelle (" <i>chronique</i> ")	<i>Ne pas utiliser pour le milieu physique.                      Thème traité dans le présent guide en « pressions polluantes »</i>

<b>PRESSIONS / PERTURBATIONS / SOURCES D'ALTERATION</b>		
<b>Niveau 1</b>	<b>Niveau 2</b>	<b>Compléments</b>
<b>Apports diffus</b>	Erosion / lessivage sols agricoles et forestiers Lessivage de surfaces imperméabilisées Retombées atmosphériques	<i>Guide IMPRESS : « pressions polluantes »</i>
<b>Consommation d'eau</b>	Prélèvement d'eau de surface Prélèvement en nappe (d'accompagnement ou d'alimentation) Transfert	<i>Guide IMPRESS : « modification du régime des eaux »</i>
<b>Dérivation d'eau</b>	Dérivation à ciel ouvert Dérivation par conduite forcée	
<b>Régulation de débit</b>	Soutien étiage Ecrêtement de crue	
<b>Lâcher d'eau</b>	Turbinage par éclusées Lâchers pour sports d'eau vive	
<b>Apports d'eau</b>	Apport d'eau supplémentaire	
<b>BV : Modification de l'écoulement</b>	Augmentation des sols nus ou imperméabilisés (ruissellement accru) Drainage - Assèchement de zones humides (réduction capacité tampon) Création de plans d'eau ou d'étangs (sur source : évaporation accrue) Modification du couvert végétal (boisement - déboisement) Arasement de haies	<i>Corine Land Cover, Recensement Agricole ...</i>
<b>Ouvrage "transversal"</b>	Barrage Seuil - Vannage - Ecluse Seuil d'ancien moulin Digue d'étang <i>Seuil de fond (lutte contre érosion)</i> Portes à flot - Dispositif anti-marée Seuil de pont - Passage busé - Siphon	
<b>Création de retenue sur cours</b>	Réservoir - Retenue de stockage "Mise en bief" Etang - Plan d'eau (sur cours ou en dérivation)	
<b>Aménagement "longitudinal"</b>	Fixation - Artificialisation du lit (bétonnage, dallage, ...) Canalisation (navigation) Busage - Couverture du lit Fixation, protection de berges (palplanches, empierrement, gabions ...) Epis Digue - Levée Port fluvial	
<b>Travaux sur cours</b>	Curage - Dragage Rectification - Rescindement méandres (sinuosité) Recalibrage Reprofilage Travaux multiples ou indifférenciés Suppression de bras - d'îlots Déplacement - Dérivation du lit Remodelage - Désouchage - Aménagement des berges Extraction de granulats dans lit mineur	<i>CATER, Contrats Restauration Entretien ...</i>

<b>PRESSIONS / PERTURBATIONS / SOURCES D'ALTERATION</b>		
<b>Niveau 1</b>	<b>Niveau 2</b>	<b>Compléments</b>
<b>Entretien</b>	Nettoyage du lit (évacuation des embâcles) Faucardage Entretien "fort» de la végétation riveraine Absence d'entretien du cours d'eau	<i>Contrats Restauration Entretien</i>
<b>Usage-Occupation des sols en rives</b>	Emprise urbaine en rive Voie sur berge (route, voie ferrée, ...) Culture en rive Piétinement des berges Plantation de résineux en bordure de cours d'eau	<i>Corine Land Cover</i>
<b>Usage, occupation des sol du lit majeur</b>	Mise en culture du lit majeur (régression des prairies) Drainage - Assèchement de zones humides (en lit majeur) Remblaiement de zones humides (en lit majeur) Extraction de granulats (en lit majeur ) Création de plan d'eau - étang (en lit majeur) Populiculture (en lit majeur) Emprise urbaine dans le lit majeur Digue transversale	<i>Corine Land Cover, Recensement Agricole ...  Schéma des carrières ...</i>
<b>Navigation</b>	Circulation de bateau "Piétinement du lit"	<i>VNF, collectivités ...</i>

Source : CSP

### Liste des pressions non prises en compte par le ROM

<b>pressions</b>	<b>indicateurs</b>	<b>source d'information</b>
<b>Pressions sur le lit mineur</b>	<i>Voir piétinement des berges</i>	Aucune source d'information pérenne identifiée
	<i>Voir niveau 1 rejet</i>	DIREN
	<i>Voir perturbation niveau 1 apports diffus</i>	fiche pression MES
<b>Pressions sur les berges et les rives</b>	gestion des systèmes dunaires	Aucune source d'information pérenne identifiée
	<i>Voir usage occupation du sol</i>	carto historique, Corinne
<b>Pressions sur le lit majeur</b>	<i>limitation des champs d'inondation</i>	Corine Land Cover, PPR
	limitation de la zone intertidale	Corine Land Cover IFREMER
<b>Pêche</b>	chalutage	IFREMER
	dragage	IFREMER

### 5.2.3. Pour les eaux littorales et de transition

#### 5.2.3.1. Informations à collecter au minimum

Il s'agit de faire un recensement qualitatif des pressions au minimum en terme de présence/absence. Les indicateurs proposés sont :

<b>pressions</b>	<b>indicateurs</b>	<b>Expression</b>	<b>source</b>
chenalisation canalisation, approfondissement	km ou surface d'estuaire modifié en proportion de linéaire total	carte du linéaire modifié	SMN, Port Autonomes
Extraction et dépôts de matériaux alluvionnaires	Surface des autorisations délivrées Volume annuel extrait et déposé	Carte des zones dont l'exploitation est autorisée	DRIRE
barrages, écluses	présence d'un ouvrage	carte des ouvrages sur le linéaire de la masse d'eau (sur la même carte)	SMN, Port Autonomes
fixation des rives	linéaires fixés par enrochements, palplanches ou béton	carte du linéaire modifié (sur la même carte ...)	SMN, Port Autonomes
drainage des zones humides saumâtres	surface du lit majeur, des barthes rivulaires, marais et lagunes déjà asséchées ou en projet	carte des surfaces drainées ou en projet (idem)	DIREN
urbanisation du littoral limitation de la zone intertidale et emprise sur écosystème dunaire	Digues, enrochements Zones urbanisées Dynamique du cordon littoral	carte du littoral anthropisé	Corine Land Cover Orthophotos du littoral (IGN-2000) cartes IPLI <sup>41</sup> : occupation du sol du linéaire côtier, éditions 1978 et 1988
Pêche au chalut et à la drague	Quota de licences annuelles pour la pêche au chalut ou à la drague	Carte du lotissement et densité linéaire des quotas	DDAF, DRAM

Outre les études ponctuelles, les atlas cartographiques des SDAGE fournissent ce type d'informations.

Une fois les ouvrages/aménagements/interventions recensés, c'est par l'impact connu (ou potentiel) de ces ouvrages/aménagements/interventions, que l'importance de la pression sera appréciée quantitativement ou à dire d'expert.

<sup>41</sup> Inventaire Permanent du Littoral ; carte au 1/25 000 de l'ensemble du littoral français, numérisée mais non géoréférencée.

### **5.2.3.2. Pour les eaux côtières : définition de la sensibilité des secteurs côtiers cohérents**

L'Agence de l'Eau Loire Bretagne a développé un outil méthodologique (RBDE produit n°9-Groupe Littoral, septembre 2000) dont l'objectif principal a été de définir, par zones « cohérentes », différents sous-indices aboutissant à un indice d'« enjeux de connaissance », déterminant le niveau nécessaire de suivi et d'effort d'évaluation de la qualité. Cette méthode est basée sur l'exploitation des résultats des réseaux de mesures et sur la mise en place d'un SIG combinant des couches d'informations dont la disponibilité est assurée au niveau national.

Certains indices de cette méthode sont directement exploitables dans le cadre de l'état des lieux DCE. En effet, le bilan des données disponibles réalisé lors de la mise au point de ce guide méthodologique a mis en évidence la relative pauvreté des connaissances vis-à-vis des objectifs d'évaluation demandés par la DCE : l'utilisation des résultats des indices proposés dans le cadre de la méthode RBDE-Loire Bretagne permettrait de compenser ce déficit d'information.

Cette méthode, élaborée pour la façade atlantique, devra être adaptée, au moins pour les milieux méditerranéens, et sans doute pour le secteur Manche, avant d'être appliquée. Cependant, une approche de ce type pourrait permettre de préciser les premiers éléments de l'état des lieux pour les masses d'eau côtières.

- Indice de sensibilité lié au milieu physique : sur la base de critères de potentialités de dispersion ou d'accumulation des contaminants terrigènes et anthropiques, la méthode calcule, par « zone cohérente », un indice de sensibilité en 5 classes (très faible à très forte).
- Indice de sensibilité lié à la valeur patrimoniale du milieu : cet indice prend en compte d'une part des données de richesse biologique et le statut des zones cohérentes, et d'autre part des données de la demande anthropique (transit, baignade et pêche à pieds, cultures marines).
- Facteurs de risques : l'évaluation des facteurs de risques se base sur des descripteurs relatifs à la pression ou à la gestion de la frange côtière ainsi que sur la caractérisation des apports fluviaux. Les facteurs de risques sont donc relatifs au domaine terrestre et aux apports en zone littorale. Leur signification vis-à-vis d'une zone cohérente donnée varie selon l'éloignement de celle-ci au littoral.

### **5.2.3.3. Utilisation pour l'appréciation des pressions**

Dans le cadre de l'évaluation des pressions et des impacts pour la DCE, l'indice de sensibilité milieu physique permettrait de prendre en compte les caractéristiques de la « cible » dans l'évaluation des pressions de pollution<sup>42</sup>. Alors que le débit est une des caractéristiques du cours d'eau permettant d'évaluer sa vulnérabilité aux pressions de pollution, les paramètres de la dispersion réunis dans l'indice de sensibilité sont une des caractéristiques de la vulnérabilité d'une eau côtière.

---

<sup>42</sup> Rappelons que l'évaluation de la pression demande en effet considérer la cible qui reçoit la charge.

Cet indice peut être pris en compte d'un point de vue qualitatif selon le schéma suivant :

**Proposition pour une mise en relation de l'indice de sensibilité physique et du facteur de risque**

		facteur de risques				
		très faible	faible	moyen	fort	très fort
indice de sensibilité		1	2	3	4	5
	très faible	1				
faible	2					
moyen	3					
fort	4					
très fort	5					

Dans la combinaison ci-dessus, les zones vertes et bleues représentent les zones qui ne subissent pas de pressions importantes. Les zones rouges sont a priori fortement impactées. Les zones classées en jaune et orange devront faire l'objet d'une évaluation précise des impacts.

**5.2.3.4. Rendu des résultats**

Une carte par thème et un renseignement de la base de données.



## 6. PRESSIONS SUR LA RESSOURCE ET LE REGIME HYDROLOGIQUE

### 6.1. LES PRESSIONS A ETUDIER

- En terme de ressource, les pressions à étudier concernent les prélèvements d'eau de toutes les origines. On étudiera aussi les volumes d'eau apportés aux cours d'eau par transfert en provenance d'autres bassins ou par les exhaures de mines s'ils sont significatifs.
- Les modifications possibles du régime hydrologique s'expriment en intensité, fréquence ou période, et jouent sur une multitude de débits caractéristiques. Par ailleurs, les débits utilisés habituellement par les hydrologues sont relativement mal adaptés du point de vue hydrobiologique. De ce fait, les indicateurs proposés s'appuient sur les phénomènes biologiques.

### 6.2. PRELEVEMENTS D'EAU

#### 6.2.1. Balayer rapidement les problèmes (" screening ")

Les volumes annuels **prélevés** sont à renseigner, par masse d'eau, selon la répartition :

par masse d'eau	eaux de surface	eaux souterraines	nappes profondes
AEP	x	x	x
industrie	x	x	x
agriculture	x	x	x
grands aménagements	x	x	x

#### 6.2.2. Identification des pressions par les prélèvements

Les prélèvements seront considérés significatifs

- de façon qualitative : à dire d'expert
- de façon quantitative : en fonction des volumes **consommés**, d'après les données forfaitaires redevances, comparativement à la ressource en eau en période critique (débit, volume à l'étiage).

#### 6.2.3. Recoupement des informations

Les informations seront recoupées, par masse d'eau, en comparant les données de prélèvements d'eau à usage agricole avec les volumes obtenus en affectant chaque culture d'un ratio de consommation d'eau, prenant en compte la nature de l'équipement d'irrigation.

## Fiche n°18 - Pressions relatives aux prélèvements d'eau

<b>screening</b>	volumes <b>prélevés</b> par masse d'eau . par type de milieu (surface, eaux souterraines, nappes profondes) . par usage (AEP, agriculture, industrie, grands aménagements) . par type de masse d'eau naturelle <sup>43</sup>
<b>source d'informations</b>	fichiers redevance AE DDASS (+ registre des zones protégées : captages d'eau destinée à la consommation humaine) DRIRE, services de la police de l'eau Association Française de l'Irrigation et du Drainage SCEES Toulouse

### évaluation de la pression

<b>indicateur à renseigner</b>	prélèvements à impacts importants dans la liste ci-dessus . en termes de volume/débit par rapport à la ressource en étiage, en s'appuyant sur les débits d'objectif d'étiage (DOE) lorsqu'ils existent et en accord avec les données des réseaux piézométriques . à dire d'expert
<b>expression</b>	volumes saisonniers <b>consommés</b> annuellement et lors du mois de plus faible ressource par type de masse d'eau et par type d'utilisateur (population saisonnière, type d'activités agricoles et industrielles) historique du prélèvement sur les 10 dernières années (voire depuis 1981)
<b>données</b>	données forfaitaires redevances de volumes consommés ratios publiés par l'AFEID
<b>recoupement</b>	pour les prélèvements agricoles : données RGA cultures x ratios/cultures x équipement utilisé
<b>concertation</b>	avec les acteurs locaux : vérification des pressions importantes localisation cartographique
<b>éléments fournis</b>	IFEN, extraction du RGA 2000 : répartition des données canton par zone hydro pour les variables prélèvements, équipement en matériel d'irrigation, hectares irrigués
<b>carte à faire</b>	carte des sites de prélèvements : indication des volumes prélevés en valeur absolue et en proportion ( %) de la ressource en période critique (échelle mensuelle).

<sup>43</sup> Ici, le type de masse d'eau naturelle fait référence aux types définis pour la détermination des conditions de référence

## 6.3. APPORTS EN EAU

### 6.3.1. Origine des apports

Les zones urbaines sont fortement imperméabilisées, ce qui entraîne une modification du cycle naturel de l'eau lors d'événements pluvieux, par accroissement du ruissellement, réduction de l'infiltration, et de l'utilisation par les plantes. Cette surproduction d'eau de surface est collectée pour partie dans les réseaux séparatifs ou unitaires. La pression s'exerce donc en terme d'apports en eau supplémentaires (et de déversement d'eaux polluées)<sup>44</sup>.

Les exhaures de mine constituent un autre apport en eau, dont le débit peut ne pas être négligeable par rapport à celui du cours d'eau récepteur (avec des caractéristiques physico-chimiques différentes).

Enfin, les transferts d'eau d'un bassin à l'autre constituent, aussi bien pour le milieu prélevé que pour le milieu récepteur, une source de pressions. Celle-ci est traitée dans le chapitre consacré à la modification du régime des eaux.

La réalimentation des nappes est traitée dans le chapitre consacré aux eaux souterraines.

### 6.3.2. Marche à suivre

#### Screening

- Volumes apportés du fait de l'imperméabilisation des sols : indice de pression potentielle AESN de la population des SAGE selon le débit d'étiage du cours d'eau.
- Exhaures : présence de mines ayant un rejet d'eau.
- Soutien d'étiage : présence d'ouvrages de soutien d'étiage.

#### Evaluation de la pression

. Calculs de l'apport en eau comparativement au débit en période d'étiage.

---

<sup>44</sup> Les apports en eau par les rejets d'eaux usées/épurées sont pris en compte dans la méthode type "émissions intégrées"

## Fiche n°19 - Pressions relatives aux apports en eau

<b>screening</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pression potentielle par les volumes d'eau apportés par l'imperméabilisation des sols : voir indice de pression potentielle</li> <li>mines ayant des exhaures : DRIRE</li> <li>ouvrages de soutien d'étiage</li> </ul>
------------------	---

pression potentielle de population (nombre habitants) selon le débit d'étiage QMNA 5 (l/s)				
10	50	100	200	
évaluation simplifiée		évaluation détaillée		

### évaluation de la pression

<b>indicateur à renseigner</b>	apports en eau importants en termes de volume/débit par rapport au milieu récepteur en étiage
<b>expression</b>	volumes saisonniers apportés annuellement et lors du mois de plus faible débit
<b>données</b>	exhaures : DRIRE
<b>mode de calcul</b>	<p>pour les apports liés à l'imperméabilisation, utiliser des ratios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* surface imperméabilisée totale en fonction de l'occupation du sol et/ou du nombre d'habitants (voir tableau fiche " rejets urbains by-passés ")</li> <li>* hauteur de pluie moyenne régionale</li> <li>* coefficient de ruissellement de 100% sur les surfaces imperméabilisées et de 20% sur les surfaces non imperméabilisées (AESN, op.cit.)</li> </ul>
<b>données bibliographiques</b>	Apports supplémentaires en Seine-Normandie liés à l'imperméabilisation des sols (surface 1600 km <sup>2</sup> ) évalués à 760 millions m <sup>3</sup> par an.
<b>carte à faire</b>	sites d'apports par exhaures de mine ou par soutien d'étiage à indiquer sur la carte précédente des prélèvements : indication des volumes apportés en valeur absolue et en proportion ( %) de la ressource en période critique (mois).

## 6.4. MODIFICATION DU REGIME HYDROLOGIQUE

### 6.4.1. Screening

Il est nécessaire de prendre en compte toutes les forces motrices, sources de pressions potentielles, sans pouvoir préjuger de l'importance de la pression qui sera fonction de l'intensité des modifications, de leur durée, de leur période. Il s'agit donc de réaliser une liste exhaustive des ouvrages qui ont une influence sur le régime des eaux.

A titre d'exemple, l'AERMC a fait réaliser un inventaire des ouvrages :

- . de plus de 5 m de hauteur sur les cours d'eau de débit supérieur à 0,3 m<sup>3</sup>/s
- . des réservoirs de capacité supérieure à 250 000 m<sup>3</sup>
- . des usines dont le nombre annuel d'éclusées est supérieur à 25.

Par ailleurs, un recensement des ouvrages a été réalisé au niveau national lors de l'étude de définition de la taxe sur la modification du régime des eaux (étude inter-agences, SOGREAH, 2001). Ce recensement est exhaustif sur les grands cours d'eau et partiel sur les autres cours d'eau (lié à un besoin d'inventaire statistique, donc ciblé sur des cours d'eau représentatifs). Les caractéristiques physiques des ouvrages sont bien renseignées. La localisation est identifiée par la commune d'implantation.

L'atlas cartographique du SDAGE donne, entre autres, les secteurs de cours d'eau qui font l'objet d'une modification du régime hydrologique (dérivation et retenues), et de transferts inter-bassins.

Il s'agit donc de faire une synthèse des pressions potentielles par masse d'eau.

### 6.4.2. Quels débits prendre en compte ?

Les critères hydrologiques généralement utilisés permettant de décrire le fonctionnement hydrologique d'un cours d'eau sont bien adaptés au dimensionnement d'ouvrages dans le lit mineur ou majeur ou aux aménagements de gestion de l'espace (protection contre les inondations ...), à la détermination des possibilités de dilution de la pollution ... Ces mêmes critères sont cependant généralement peu pertinents quand il s'agit de définir la qualité écologique d'un milieu. Il est en effet difficile de mettre cette qualité en relation avec un module, un QMNA5 ou un Q10 si on ne connaît pas de façon précise les besoins du milieu en terme de niveaux d'eau et de faciès d'écoulement. Si l'on veut décrire les effets de l'hydrologie sur l'écosystème, il faut alors déterminer quels sont les débits en terme de niveaux d'eau<sup>45</sup>, à quelles périodes, et pendant quelle durée ("événements") qui répondent aux besoins de la faune et de la flore ("cibles").

---

<sup>45</sup> Les niveaux d'eau d'un tronçon de rivière dépendent du débit, de la pente, de la section mouillée et de la rugosité de ce tronçon, mais également du contrôle aval pour les cours d'eau non torrentiels. Il est possible de mettre en relation les débits et les hauteurs d'eau par des observations (la précision dépend alors du nombre d'observations), par des calculs (coefficient de Manning-Strickler, simple mais peu précis), grâce à des modélisations (méthode lourde mais avec une précision améliorée). Ajoutons que pour les rivières soumises à une forte dynamique morphogène, les relations hauteurs/débits peuvent être ponctuellement variables d'une année à l'autre.

La modification des débits ne nous intéresse donc, dans le cas présent, que dans la mesure où leur modification par un ouvrage ou un aménagement (barrage écrêteur de crue ou soutien d'étiage, prélèvements dans la nappe fluviale...) perturbe le fonctionnement biologique de l'écosystème (que ce soit par le biais d'une modification des habitats ou d'une perturbation de la morphogénèse).

### **6.4.3. Utilisation des données du ROM**

Le réseau d'observations des milieux comporte, à la rubrique "perturbation", des informations sur les ouvrages, prélèvements, turbinages, et gestion des débits. Ces éléments peuvent être repris pour évaluer la pression liée à la modification du régime hydrologique.

### **6.4.4. Alternative : une méthode du type "cible-événement"**

La méthode cible-événement a été mise en œuvre par Bature dans le cadre de l'aménagement de la Loire. Cette méthode est à la fois une analyse des pressions, en ce sens qu'elle définit des variables ayant une influence sur les milieux (comme les débits, leur période de retour, les hauteurs d'eau ...) et une analyse des impacts, dans la mesure où l'incidence des variations de ces variables est analysée.

On pourrait s'inspirer de la logique de cette méthode (qui pourrait être appliquée ultérieurement) pour évaluer au moins les sites sensibles et les débits concernés.

### **6.4.5. A faire pour le présent dossier**

- . Faire la liste exhaustive des ouvrages ou aménagements pouvant influencer le régime des eaux
- . Lister les groupes biologiques sensibles (objets écologiques) sur la masse d'eau
- . Lister les événements hydrologiques les conditionnant

Idéalement, et pour quantifier la pression, il faudrait déterminer la zone d'influence de l'ouvrage ou de l'aménagement ainsi que les débits en tous points du tronçon, puis comparer la situation actuelle avec la situation avant aménagement et/ou construction de l'ouvrage.

Dans l'attente, de modélisation par exemple, on répondra à la question "l'ouvrage ou l'aménagement a-t-il une influence sur les événements significatifs au point de vue écologique, pour les espèces ou les groupes concernés ?" soit à partir des données du ROM, soit à dire d'expert.

## Fiche n°20 - Pression liée à la modification du régime des eaux

<b>screening</b>	liste exhaustive des ouvrages susceptibles d'influencer le régime des eaux.
<b>source d'informations</b>	atlas cartographique SDAGE, SDVP, ROM

### évaluation de la pression

<b>indicateurs à renseigner</b>	<p>“ cibles ” : sites écologiquement significatifs (tronçons) de la masse d'eau (ex : bec d'Allier )</p> <p>“ objet(s) écologique(s) ” : reproduction du brochet passage et reproduction des migrateurs maintien des roselières .....</p> <p>“ événements ” : débits (hauteurs, fréquence, période) pouvant influencer les cibles (voir tableau ci-après)</p>
<b>source de données</b>	<p><b>ouvrages et sites</b> : inventaire fait dans le screening</p> <p><b>objets écologiques</b> : voir registre des zones protégées (protection des espèces aquatiques et protection des habitats et espèces) voir contexte piscicole CSP voir carte des potentialités pour les poissons migrateurs CSP, DIREN voir ZNIEFF, ZICO, ZPS DIREN</p> <p><b>événements</b> : dire d'expert, ROM, études spécifiques en aval des grands ouvrages</p>
<b>évaluation de la pression</b>	<p><b>répondre à la question</b> : “ l'ouvrage ou l'aménagement a-t-il une influence sur les événements significatifs au point de vue écologique pour les espèces ou les groupes concernés ” ? (ROM, modélisation ou dire d'expert)</p> <p><b>indiquer les cibles prioritaires</b> (celles susceptible de déclasser à elles seules la masse d'eau ) : dire d'expert</p> <p><b>comparer</b> la situation actuelle avec la situation avant aménagement</p>
<b>échelle</b>	territoire de la ME
<b>données bibliographiques</b>	Beture : étude d'environnement de la Loire (EPALA)
<b>forme du rendu</b>	<p>renseignement d'une <b>base de données “ cible ”</b></p> <p>tableau : site/tronçons, objets écologiques pris en compte, événements hydrologiques à étudier d'ici 2015</p> <p><b>carte</b> de la pressions potentielles sur le régime des eaux : inventaires des ouvrages, site(s) prioritaire(s), événements écologiques concernés</p>

**Exemples de relations “ cible ” et “événement ” (hydrologique) permettant d’apprécier les pressions potentielles dues aux modifications du régime hydrologique**

site	cible		événement	
	objet(s) écologique(s)	facteur	facteur	période
<i>Pour chaque site (tronçon ou masse d'eau) un ou plusieurs objets sont à prendre en compte, ainsi qu'un ou plusieurs débits (ou hauteurs) à étudier</i>	forme du cours d'eau et diversité des habitats	Q crue max retour 2 ans		hiver
	préservation des zones humides latérales au cours d'eau	hauteur d'eau : Q max (crues automne)	durée	octobre décembre
	reproduction des salmonidés	durée de stabilité de la hauteur d'eau (donc du débit moyen correspondant)		décembre janvier
	reproduction du brochet	hauteur d'eau pour débordement : Q moyen 4 années/5		février mars avril
	nidification des oiseaux sur bancs de graviers	Q max (crue de printemps)		avril-mai
	reproduction des cyprinidés	Q moyen (plein bord)		avril-juin
	développement des invertébrés et des poissons rhéophiles			
	fonctionnalité des habitats			
	zonation biologique végétale macrophytes et ripisylves	Q 1 jour sur 2 (étiage)		juin- septembre
habitat du lit mouillé à l'étiage	Q décadaire minimal		juin-oct	
passage des poissons migrateurs	Q franchissabilité de l'ouvrage selon l'espèce et la position de l'ouvrage sur le réseau		nb de jours et période	

## 6.5. Stockages de gaz naturel en aquifère

Quinze stockages souterrains de gaz naturel sont actuellement exploités en France, principalement en aquifère. La technique utilisée consiste à reconstituer l'équivalent géologique d'un gisement naturel en injectant le gaz dans une couche souterraine de roche poreuse et perméable contenant initialement de l'eau et recouverte d'une couche imperméable formant une couverture étanche, l'ensemble de la structure réceptrice ayant une forme de dôme. La pression potentielle sur les eaux souterraines concerne :

- le type de ressource sollicitée, certains aquifères étant utilisés pour l'alimentation en eau potable,
- la perte d'un volume d'eau proportionnel au volume de gaz injecté lors de la réalisation du stockage,
- des variations de niveau saisonnières inversées en liaison avec les phases de stockage (été) et de déstockage (hiver).

## 7. PRESSIONS DIRECTES SUR LE VIVANT

Il s'agit des pressions qui s'exercent directement sur un organisme ou une communauté.

On trouvera ci-après des fiches concernant la pêche professionnelle et amateur (pêches à la ligne ou aux engins) en eau douce et saumâtre (prélèvements directs de biomasse), les empoisonnements et introductions d'espèces, les espèces invasives ou proliférantes (du fait de la compétition qu'elle exerce sur les peuplements indigènes), les interventions intempestives sur la végétation rivulaire (pressions liées à une action sur la biocénose). D'autres prélèvements directs ne sont pas pris en compte faute d'éléments généraux (les prélèvements de biomasse liés aux eaux de refroidissement de certaines centrales EDF peuvent être significatifs par exemple ...). Là encore, chaque district peut aller plus loin que le présent guide méthodologique en fonction des données et éléments disponibles.

En ce qui concerne les eaux côtières, les lignes directrices européennes (Guidance on typology, reference conditions and classification systems for transitional and coastal waters, working group 2.4 COAST, novembre 2002) indiquent que leur caractérisation portera sur le phytoplancton, la flore aquatique et les invertébrés benthiques. On en conclut que les pressions directes sur les poissons marins ne sont pas à évaluer dans les masses d'eaux côtières (elles restent cependant à conduire dans les eaux de transition).

## Fiche n°21 - Pression liée à la pêche professionnelle et amateur dans les eaux superficielles et de transition

<b>screening</b>	présence de pêcheurs professionnels a priori “ grands cours d’eau ” (ordre selon Strahler supérieur à 5)
<b>champ de l'évaluation</b>	Seule la pêche dans les milieux d’eau douce ou les eaux de transition sera évaluée.
<b>source d'informations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. services gestionnaires de la pêche professionnelle en eau douce et saumâtre : généralement DDAF , DRAM, mais aussi DDE et services maritimes, études CEMAGREF Bordeaux et IFREMER, synthèses IMA pour les pêches estuariennes atlantiques</li> <li>. données déclaratives des marins pêcheurs (CRTS), des pêcheurs professionnels fluviaux et des pêcheurs amateurs aux engins (CSP)</li> <li>. associations départementales et interdépartementales des pêcheurs professionnels et des pêcheurs amateurs aux engins, FDAAPPMA<sup>46</sup></li> <li>. données CSP sur la pêche à la ligne</li> <li>. suivi CSP des captures de salmonidés migrateurs</li> <li>. Castelnau et Babin, 1992, La pêche professionnelle fluviale et lacustre en France, Etudes Cemagref n°5 : bassins Somme, Seine, Loire-Allier, Vilaine, Lac de Grandlieu, Sèvre niortaise-Charente-Seudre, Garonne et Dordogne, Adour-courants et plans d’eau landais, Aude et bassin Rhône-Saône-Doubs, lac Léman, lac d’Annecy, lac du Bourget, bassin du Rhin.</li> </ul>

<b>indicateurs à renseigner</b>	<p>* nombre de pêcheurs réellement professionnels (vivant de ce métier et commercialisant le poisson), y compris les marins pêcheurs exerçant l’essentiel de leur activité en estuaire ; par défaut, on admettra qu’il s’agit de ceux qui sont enregistrés au titre du décret n°85-1316 du 11 décembre 1985 relatif à la pêche en eau douce pratiquée par les professionnels.</p> <p>* captures par espèce et par masse d’eau ; si possible, proportion par rapport aux stocks et évolution des abondances d’espèces depuis 10 ans.</p>
<b>échelle</b>	ME ou groupe de ME
<b>données disponibles</b>	déclaration ou estimation de captures annuelles
<b>alternative</b>	données bibliographiques des études monographiques par espèce (anguille, civelle, esturgeon, saumon ...)
<b>agrégation des données</b>	sommer les résultats des lots de pêche par masse d’eau
<b>données bibliographiques</b>	
<b>cartes à faire</b>	espèces pêchées par site

<sup>46</sup> Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques

## Fiche n°22 - Pression liée à l’empoisonnement

<b>screening</b>	présence d’une AAPPMA ; contexte piscicole où s’exerce le droit de pêche
<b>champ de l’évaluation</b>	rivières et lacs
<b>source d’informations</b>	FDAAPPMA, CSP

<b>indicateurs à renseigner</b>	quantités de poissons apportées annuellement, importance des échappements des élevages piscicoles
<b>échelle</b>	masse d’eau
<b>données disponibles</b>	biomasses déversées par espèces (et parfois classes de taille)
<b>évaluation de la pression</b>	voir grille proposée ci-dessous

<b>modalités d’empoisonnement</b>	absent	occasionnel	annuel	espèces non-indigènes ou non-adaptées aux faciès
<b>classe de pression potentielle</b>	nulle	faible	moyenne	forte

<b>alternative</b>	dire d’expert
<b>agrégation des données</b>	sommer à la masse d’eau
<b>carte à faire</b>	linéaire selon les 4 classes de pression potentielle

## Fiche n°23 - Pression liée aux espèces invasives ou proliférantes

<b>screening</b>	/
<b>champ de l'évaluation</b>	/
<b>indicateurs à renseigner</b>	sites de prolifération des espèces, liste non limitative : . poisson : silure . écrevisse signal . macrophytes : jussie, potamots, élodées, lagarosiphon, lentilles, azolla . espèces rivulaires : impatience, renouée du Japon ...
<b>échelle</b>	masses d'eau ou groupes de masses d'eau
<b>sources d'information</b>	CEMAGREF Bordeaux Agence Méditerranéenne de l'Environnement Conservatoires de l'Espace littoral et des Rivages lacustres CSP et FDAAPPMA
<b>alternative</b>	/
<b>agrégation des données</b>	/
<b>données bibliographiques</b>	AME, Région Languedoc-Roussillon, 2002, Pour contrôler la prolifération des jussies dans les zones humides méditerranéennes Agences de l'Eau, 1997, Biologie et écologie des espèces végétales proliférant en France
<b>cartes à faire</b>	sites de prolifération et espèces proliférantes historiques de colonisation par espèce si possible

**Fiche n°24 - Interventions intempestives sur la végétation rivulaire**

<b>screening</b>	linéaire de cours d'eau " entretenus "
<b>remarque</b>	Il ne s'agit pas des cours d'eau qui font l'objet d'une reprise d'entretien après de longues années d'abandon, mais dans le cas présent des interventions trop " soignées " empêchant le renouvellement de la ripisylve
<b>source d'informations</b>	CATER, gardes-rivières CSP (dossiers de demande de financement déposés par les AAPPMA) ROM (sur-nettoyage)

<b>indicateurs à renseigner</b>	linéaires de ripisylves perturbées (disparition de la strate arbustive)
<b>échelle</b>	masses d'eau
<b>sources d'information</b>	CATER, SDVP, SEQ physique variable berges, ROM
<b>agrégation des données</b>	somme des linéaires concernés
<b>cartes à faire</b>	linéaire perturbé



## chapitre C : IMPACTS

Une même pression qui s'exerce sur des masses d'eau de type différent n'ayant pas les mêmes effets, la quantification des impacts est abordée dans le présent chapitre par type de milieux.

L'estimation des impacts se fondera préférentiellement sur l'utilisation conjointe des données d'état et des données de pressions disponibles. Lorsque l'une ou l'autre de ces données manquera, on pourra procéder par assimilation à partir des données d'état, sinon de pressions, voire de force motrice, qui auront pu être collectées (exemple : la stratification Eurowaternet permet d'extrapoler à un ensemble de cours d'eau de caractéristiques communes la situation observée sur une population finie de stations de mesure).

Les résultats des systèmes nationaux d'évaluation de la qualité, quand ils existent, seront donc utilisés, comme l'autorisent les lignes directrices IMPRESS ; les variables d'état étant en effet des informations fournies par les réseaux de mesures. Il a donc été décidé au niveau français d'utiliser au minimum, selon la problématique, les résultats issus du traitement des données brutes par les SEQ<sup>47</sup> et d'autres systèmes d'évaluation formalisés tels que le ROM.

On saura qu'une masse d'eau est impactée si l'on constate un changement d'état ou si l'on prévoit une évolution défavorable par rapport à la référence adéquate. Ceci inclut les effets dont la manifestation est différée par rapport à l'observation de la pression (exemple : contamination des eaux souterraines par les nitrates, eutrophisation de grands lacs ...). Dans chaque fiche d'appréciation d'un impact, un « seuil d'impact » est proposé. Cela ne préjuge en rien de la définition du Bon Etat Ecologique qui est en cours d'établissement lors de la rédaction de ces pages par le groupe de travail *ad hoc*.

---

<sup>47</sup> On n'utilisera ni les résultats du SEQ-Littoral ni ceux du SEQ-Eaux souterraines, actuellement non validés.



## **8. MODALITES DE QUANTIFICATION DES IMPACTS SUR LES EAUX CONTINENTALES**

### **8.1. PRINCIPES**

#### **8.1.1. Données d'état et modalités d'utilisation**

L'estimation des impacts se fondera préférentiellement sur l'utilisation des données d'état ; en deuxième intention sur les données de pressions disponibles.

Il a donc été décidé au niveau français d'utiliser au minimum, selon la problématique, les informations fournies par les réseaux de mesures, et en particulier les résultats issus du traitement des données brutes par les SEQ Eaux superficielles, Bio et Physique et autres systèmes d'évaluation formalisés tels que le ROM.

Une masse d'eau est impactée si l'on constate un changement d'état ou si l'on prévoit une évolution défavorable par rapport à la référence adéquate. Ceci inclut les effets dont la manifestation est différée par rapport à la manifestation de la pression (cas de l'eutrophisation d'un grand lac au temps de séjour long ...). Dans chaque fiche d'appréciation d'un impact, un « seuil d'impact » est proposé. Pour les eaux continentales, ces seuils sont généralement issus des SEQ.

#### **8.1.2. En l'absence de données d'état**

Il est probable que toutes les masses d'eau déterminées n'auront pas fait l'objet de mesures : il n'y aura pas toujours de données disponibles. En ce qui concerne la qualité de l'eau ou l'hydrologie, il est toujours possible de « propager » vers l'aval des données de l'amont. Encore faut-il disposer de données en amont et des coefficients techniques de cette propagation (coefficients d'autoépuration ...). Par ailleurs, cette technique n'est pas utilisable pour les données morphologiques ni pour les données biologiques pour lesquelles les règles de propagation sont particulièrement mal connues.

Dans ce cas, on adoptera le principe de l'analogie : deux masses d'eau ayant les mêmes caractéristiques (ordre de drainage, hydroécotones) et subissant les mêmes pressions (les mêmes forces motrices à défaut) auront avec une certaine probabilité le même état. On affectera donc par défaut à une masse d'eau « inconnue » l'état d'une masse d'eau analogue.

#### **8.1.3. Affectation des impacts aux masses d'eau à partir des données ponctuelles d'état**

Les données d'état, sont, au moins pour ce qui est de la qualité de l'eau ou de la qualité biologique, de nature ponctuelle. De plus, il y aura moins de points de mesures que de masses d'eau. Or, il s'agit d'affecter un niveau d'impact à l'ensemble d'une masse d'eau.

Plusieurs méthodes d'extrapolation existent :

- La linéarisation par expertise, qui consiste à affecter la donnée ponctuelle à un certain linéaire de cours d'eau, à dire d'expert ; cette méthode est celle suivie lors de l'établissement des cartes de qualité des cours d'eau RNDE ; elle est difficilement reproductible et ses résultats peu réfutables. Sous réserve de la disponibilité d'une base de données cartographiques fonctionnelle, il est possible de partiellement automatiser cette linéarisation, en émettant certaines hypothèses sur la forme de la fonction de propagation des concentrations ainsi que sur les débits caractéristiques. Une méthode de ce type est en cours de développement à l'IFEN.
- La modélisation permet de déterminer la qualité de l'eau en tout point ; mais elle nécessite de nombreuses données et des calages ; elle reste par ailleurs spécifique du cours d'eau considéré et des paramètres étudiés.

L'extrapolation de données disponibles sur quelques masses d'eau à l'ensemble d'un groupe requiert certaines précautions :

- elle doit être faite sur une population homogène du point de vue des caractéristiques pouvant influencer sur la problématique ;
- l'agrégation des résultats doit être représentative, afin de ne pas sur-représenter certaines masses d'eau par rapport à d'autres et donc biaiser le résultat final. A ce titre, la méthode utilisée dans les comptes de l'eau<sup>48</sup>, qui pondère la qualité de l'eau par le linéaire et l'importance du cours d'eau, grâce à la notion d'UMEC<sup>49</sup>, peut être utilisée. L'indicateur d'impact sera alors le RQGI (river quality generalised index), qui consiste en une moyenne des indices de qualité pondérés par les kmcn.

En ce qui concerne la qualité du milieu physique, il est également admis de la pondérer, par défaut, par le kmcn. La « quantité de milieu physique » serait mieux représentée par la surface de la masse d'eau (linéaire x largeur), mais cette information n'est pas disponible dans les banques de données, en particulier dans la BD CarThAgE, alors que le débit, qui intègre la largeur, a le mérite d'être connu ou calculable.

Enfin, la variabilité naturelle des écosystèmes, liée en particulier aux années hydrologiques, pourrait être prise en compte par un historique des résultats SEQ des 5 ou 6 dernières années.

## 8.2. QUALITE DES EAUX

. Pour les cours d'eau : les données du RNB et des réseaux départementaux seront utilisées, ainsi que les cartes de qualité établies grâce au SEQ-Eau.

. Pour les lacs : les grilles d'évaluation de la qualité des plans d'eau seront disponibles en mars 2003.

<sup>48</sup> Les comptes de la qualité des cours d'eau, IFEN – Eurostat – Béture/Cerec, Etudes et travaux n°25, Novembre 1999

<sup>49</sup> UMEC = unité de mesure des eaux courantes, c'est-à-dire le kilomètre de cours d'eau normalisé (kmcn).

## Fiche n°25 - Impacts sur la qualité de l'eau des rivières

<b>sources d'information</b>	<p>suivi de qualité des cours d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• données RNB des Agences de l'Eau,</li> <li>• données des réseaux départementaux</li> <li>• cartes de qualité SEQ-Eau</li> <li>• par défaut, calcul d'un état fonctionnel (ROM) avec uniquement les perturbations liées à la qualité de l'eau (attention : seules les pollutions ayant une manifestation « visible », soit directement sur le milieu, soit indirectement au travers de l'impact biologique sur la population indicatrice, ont été prises en compte)</li> </ul>
------------------------------	--

### évaluation de l'impact

<b>méthode d'évaluation</b>	Application de la grille de qualité définie en 5 niveaux (du bleu au rouge)
<b>données utilisées</b>	Données des réseaux de mesures cités.
<b>expression</b>	Classes de qualité très bonne, bonne, passable, mauvaise, très mauvaise pour les résultats SEQ-Eau ; état fonctionnel du ROM
<b>seuil d'impact</b>	<p>L'impact est confirmé à partir de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la classe de qualité jaune "passable"</li> <li>• l'état moyen pour l'état fonctionnel du ROM</li> </ul>
<b>rendu : cartes à faire</b>	<p>Carte des classes de qualité par altération de la masse d'eau.</p> <p>Carte des états physico-chimiques macropolluants, micropolluants minéraux et micropolluants synthétiques ; altérations déclassantes</p>

## Fiche n°26 - Impacts sur la qualité de l'eau des lacs

<b>sources d'information</b>	<p>Suivi de qualité des eaux des lacs, plans d'eau et retenues :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• données ponctuelles des Agences de l'Eau,</li> <li>• études spécifiques dans les réservoirs d'eau potable et autres grandes retenues modifiant le régime hydrologique (Conseils Généraux, Compagnies d'Aménagement et Institutions),</li> <li>• renouvellement de concession des barrages EDF</li> <li>• diagnostics rapides CEMAGREF</li> </ul>
------------------------------	--

### évaluation de l'impact

<b>méthode d'évaluation</b>	Grilles SEQ plan d'eau disponibles en mars 2003 5 niveaux de qualité du fonctionnement écologique (du bleu au rouge)
<b>données utilisées</b>	Données biologiques des réseaux de mesure cités.
<b>expression</b>	Classes de qualité très bonne, bonne, passable, mauvaise, très mauvaise
<b>seuil d'impact</b>	L'impact est confirmé à partir de la classe de qualité jaune "passable"
<b>Rendu : carte à faire</b>	Carte de la classe de qualité de l'eau et/ou du niveau trophique du plan d'eau, données ponctuelles étendues à la masse d'eau.

### 8.3. IMPACTS DES MODIFICATIONS MORPHOLOGIQUES ET HYDROMORPHOLOGIQUES

#### 8.3.1. Les méthodes actuellement disponibles pour l'évaluation de la qualité des milieux physiques

- Liste des impacts hydromorphologiques évalués dans le cadre du ROM :

	Type	Niveau 2	
Hydrologie	Modification des caractéristiques générales du débit	Accentuation de l'étiage (prélèvement en basses eaux, capacité tampon réduite)	
		Accentuation de la violence des crues (apport excédentaire ou accéléré en hautes eaux)	
		Augmentation du débit d'étiage	
		Diminution des débordements (fréquence, durée)	
Hydrologie	Modification localisée du débit	Réduction localisée du débit (dérivation)	
		Variations brusques du débit (éclusées)	
		Mise à sec	
Morphologie	Modification de ligne d'eau	Elévation de la ligne d'eau, ralentissement et homogénéisation des écoulements	
		Batillage	
		Marnage	
	Morphologie	Modification du lit mineur	Uniformisation du profil en travers (largeur, profondeur)
			Enfoncement du lit
			Uniformisation du profil en long (pente)
			Réduction de la sinuosité, de la longueur
			Colmatage du substrat
			Concrétions calcaires
			Réduction de la granulométrie grossière (blocs, pierres)
			Réduction de la granulométrie moyenne (galets, graviers)
			Déstabilisation et érosion du substrat
			Artificialisation du substrat
			Assombrissement
			Augmentation de l'éclairement - ensoleillement
			Réduction de la végétation du lit
	Prolifération de la végétation du lit		
	Morphologie	Modification des berges	Uniformisation des berges (hauteur, pente)
			Réduction du linéaire de berges
Réduction des caches et abris de berges (blocs, sous-berges, souches, embâcles...)			
Déstabilisation et érosion des berges			
Artificialisation des berges			
Réduction de la végétation de bordure (hélrophytes)			
Morphologie	Modification du lit majeur	Réduction/altération de la ripisylve (végétation arborée)	
		Réduction/altération des annexes connectées	
Conti-nuité	Continuité biologique	Réduction/altération des zones humides inondables	
		Obstacle à la montaison	
		Obstacle à la dévalaison	
		Déconnexion des annexes	
Conti-nuité	Continuité biologique	Déconnexion des zones inondables	
		Déconnexion des zones inondables	

Il est à noter que le Réseau d'Évaluation des Habitats (REH) évalue l'état physique du milieu. En cours de développement par le CSP, des résultats sont actuellement disponibles sur les bassins Maine, Gartempe, Allier, Creuse et région Bretagne.

La comparaison de ces impacts avec les pressions permet de valider leur expression sur le milieu. Il devient alors possible de réaliser une liste des pressions et des forces motrices qui influencent le milieu naturel.

### ❑ Les données du SEQ-Physique (Système d'Évaluation de la Qualité Physique des cours d'eau)

Le SEQ-Physique est un outil d'évaluation de la qualité physique des rivières opérationnel depuis 1998 dans certains bassins. Il permet :

- d'évaluer cette qualité sous forme d'indice,
- de qualifier l'état des "compartiments" du milieu physique (lit mineur, lit majeur, berges), des "critères" (plaine d'inondation, annexes fluviales, ripisylve, ...) et des variables fonctionnelles (hydrologie, connectivité et potentiel de régénération)<sup>50</sup>,
- de donner des indications sur l'aptitude du milieu à satisfaire des fonctions naturelles et des usages anthropiques compte tenu de la qualité physique du milieu.

Sa mise en œuvre nécessite la **description** des tronçons de cours d'eau au moyen d'une fiche de collecte des données. Les tronçons sont ensuite **comparés à leur type de référence**, décrit dans la typologie simplifiée des cours d'eau à l'échelle du territoire national. La **pondération** de l'ensemble des variables, qualitatives et quantitatives, permet de calculer un indice de qualité. Le mode de calcul permet de tenir compte des niveaux typologiques (pertinences des variables dépendantes des types de cours d'eau) et de regrouper les variables en compartiments et critères d'évaluation. Le principe de la méthode permet également l'évaluation des impacts anthropiques sur les milieux aquatiques.

Cet outil (actuellement disponible en version 0) a été appliqué à l'ensemble du bassin Rhin-Meuse et il est en cours de test sur le bassin Adour-Garonne. La structure du SEQ-Physique ainsi que son mode de calcul le rendent indépendant des particularités territoriales locales et permettent son application dans tous les types de bassins versant nationaux ou européens. Une version 1 est en cours d'élaboration.

### 8.3.2. Conclusion

Ces deux outils sont sources de données car ils ont été mis en œuvre à l'échelle nationale. Ils sont également compatibles dans leur approche et complémentaires.

---

<sup>50</sup> compartiments, critères et variables fonctionnelles sont des regroupements pertinents des unités d'informations élémentaires constituant les variables.

## Fiche n°27 - Impacts sur la morphologie des cours d'eau

<b>Sources d'information</b>	SEQ-Physique Réseau d'évaluation des habitats (REH – CSP) Réseau d'observation des milieux (ROM – CSP)
------------------------------	--

### évaluation de l'impact

<b>Méthode d'évaluation</b>	Utilisation des données d'évaluation de la qualité du milieu physique fournies par les outils dédiés : SEQ-Physique et/ou REH  Par défaut, utilisation de la base de données du ROM et de l'outil de calcul. Il s'agit dans ce cas de ne prendre en compte que le résultat de l'étape de calcul relative aux perturbations morphologiques en laissant de côté le résultat des étapes relatives à l'hydrologie et à la qualité de l'eau.
<b>Données utilisées</b>	Données indicielles des trois méthodes. Si pour un même tronçon de cours d'eau, différentes méthodes sont exploitables, on retient le résultat, de préférence : 1- du SEQ-Physique 2- du REH 3- du ROM
<b>Expression</b>	Chacune de ces méthodes décompose le résultat du calcul en 5 classes : très bonne, bonne, médiocre, mauvaise, très mauvaise
<b>Seuil d'impact</b>	L'impact est confirmé à partir de la classe médiocre (jaune)
<b>Rendu</b>	Indice de qualité des milieux physiques sur l'ensemble du linéaire des cours d'eau à expertiser
<b>Carte à faire</b>	Carte de qualité des milieux physiques en 5 classes de qualité des méthodes utilisées

## 8.4. IMPACTS BIOLOGIQUES

### 8.4.1. Modalités d'appréciation

L'appréciation précise des effets des pressions sur les biocénoses demanderait une connaissance approfondie de l'évolution des peuplements, et ce pour tous les groupes biologiques, et sur des périodes correspondant à leur cycles biologiques.

En l'absence de ces informations, il est proposé de déterminer les impacts en utilisant plusieurs indicateurs :

- les résultats des indices biologiques, informations les plus nombreuses (notons que les indices comme l'IBGN ou l'IBD renseignent plus sur la qualité biologique de l'eau que sur l'état des biocénoses, puisque qu'ils sont construits sur certains groupes biologiques),
- les classes de qualité du SEQ-bio, puisque celui-ci combine différentes variables biologiques et prend en compte à la fois l'intégrité biologique, la flore et la faune remarquables, les proliférations ...
- la répartition des poissons migrateurs, en tant que marqueurs de certains impacts sur la qualité du milieu physique,
- l'indice fonctionnel donné par le ROM (en partant du principe que celui-ci est une approche du fonctionnement global de l'écosystème indiqué par le groupe biologique - les poissons - situé en haut des réseaux trophiques, dit "intégrateur").

### 8.4.2. Affectation des données ponctuelles à la masse d'eau

Se pose comme pour les variables physico-chimiques la difficulté d'affecter une ou plusieurs données ponctuelles à la masse d'eau considérée. L'existence de l'indice fonctionnel du ROM devrait pallier la rareté des données biologiques sur les petits cours d'eau et têtes de bassin.

A contrario, si plusieurs résultats d'indices biologiques sont disponibles au même point et qu'ils divergent, on les confrontera alors à l'indice fonctionnel du ROM que l'on privilégiera, du fait du caractère intégrateur du poisson et de sa moindre rapidité de réaction aux modifications du milieu.

## Fiche n°28 - Impacts sur les biocénoses en rivière

<b>sources d'information</b>	données d'indices biologiques du RNB et des réseaux départementaux cartes des classes de qualité SEQ-bio cartes de l'historique de répartition des poissons grands migrateurs (alose, anguille, lamproie, saumon, truite de mer, esturgeon) indices fonctionnels du ROM (CSP)
------------------------------	--

### évaluation de l'impact

<b>méthode d'évaluation</b>	Application des grilles de qualité définies pour chaque méthode : Grille généralement à 5 niveaux (du bleu au rouge)
<b>données utilisées</b>	Données biologiques des réseaux de mesures cités. Valeurs de l'indice fonctionnel du ROM
<b>expression</b>	Classes de qualité très bonne, bonne, passable, mauvaise, très mauvaise pour les indices biologiques, le résultat SEQ-bio ; Classes très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais de l'indice fonctionnel du ROM. Présence/absence des poissons migrateurs (par rapport à l'aire de répartition initiale de l'espèce)
<b>seuil d'impact</b>	L'impact est confirmé à partir de <ul style="list-style-type: none"> <li>• la classe de qualité jaune "passable" pour les indices biologiques</li> <li>• la classe 3 jaune moyen pour l'indice fonctionnel du ROM,</li> <li>• la perte de plus de 20% de l'aire de répartition des migrateurs.</li> </ul>
<b>Rendu : cartes à faire</b>	Carte de la classe de qualité ponctuelle aux stations de mesures ou dans le contexte piscicole et extension à une interprétation surfacique sur avis d'expert. Carte de la répartition ancienne et actuelle des poissons migrateurs

### Impacts sur les espèces indicatrices listés dans le ROM

Niveau 1	Niveau 2
<b>Croissance</b>	asphyxie - mortalité
	diminution de la capacité d'accueil
	introduction d'espèces - modification du peuplement
	diminution de la nourriture exogène
	diminution de la microfaune benthique
	émigration
	obstacle à la circulation des juvéniles
<b>Reproduction</b>	dégradation ou suppression de zones de reproduction
	obstacle à la circulation des géniteurs
<b>Eclosion</b>	asphyxie - mortalité des œufs
	destruction des oeufs

## Fiche n°29 - Impacts sur les biocénoses en lacs

<b>sources d'information</b>	<p>suivi de qualité des eaux des lacs, plans d'eau et retenues :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• données ponctuelles des Agences de l'Eau,</li> <li>• études spécifiques dans les réservoirs d'eau potable et autres grandes retenues modifiant le régime hydrologiques (Conseils Généraux, Compagnies d'Aménagement et Institutions),</li> <li>• renouvellement de concession des barrages EDF</li> <li>• diagnostics rapides CEMAGREF et en particulier résultats de l'indice trophique planctonique (ITP)</li> </ul>
------------------------------	--

### évaluation de l'impact

<b>méthode d'évaluation</b>	Le SEQ plan d'eau comporte l'ITP de la diagnose rapide CEMAGREF ainsi que les indices biologiques fondés sur certains groupes animaux (IOBS sur les oligochètes, IMOL sur les mollusques) Grilles en 5 niveaux (du bleu au rouge)
<b>données utilisées</b>	Données biologiques des réseaux de mesures cités.
<b>expression</b>	Classes de qualité très bonne, bonne, passable, mauvaise, très mauvaise
<b>seuil d'impact</b>	L'impact est confirmé à partir de la classe de qualité jaune "passable"
<b>Rendu : carte à faire</b>	Carte de la classe de qualité biologique du plan d'eau, données ponctuelles en surface étendues à la masse d'eau.

## 9. MODALITES DE QUANTIFICATION DES IMPACTS SUR LES EAUX DE TRANSITION

### 9.1. PRINCIPES

#### 9.1.1. Utilisation des données d'état

Le groupe Impress a validé l'utilisation des données caractérisant l'état des masses d'eau comme appréciation des impacts. Les informations fournies par les réseaux de mesures, quand ils existent, seront donc utilisées.

#### 9.1.2. Affectation des impacts aux masses d'eau à partir des données ponctuelles d'état

On distinguera les estuaires et les lagunes saumâtres, du fait de leurs caractéristiques hydrodynamiques propres. Dans ce chapitre, sont traitées les lagunes dites « de transition » se caractérisant par une forte variation de la salinité liée à l'influence des apports en eau douce<sup>51</sup>. Les modalités d'affectation d'une donnée ou de plusieurs données ponctuelles à une masse d'eau suivront les règles suivantes :

- . estuaires : pondération des données de qualité de l'eau et du milieu physique, voire biologique, par le kmcn ;
- . lagunes : affectation de la donnée ponctuelle à la lagune et pondération par les surfaces si une masse d'eau comporte plusieurs lagunes<sup>52</sup>.

En l'absence de données d'état, on procédera par analogie : deux masses d'eau ayant les mêmes caractéristiques (hydrodynamismes, hydroécotones) et subissant les mêmes pressions (les mêmes forces motrices à défaut) auront le même état avec une certaine probabilité. On affectera donc par défaut à une masse d'eau « inconnue » l'état d'une masse d'eau analogue.

### 9.2. MODALITES DE QUANTIFICATION DES IMPACTS

Voir fiches pages suivantes.

<sup>51</sup> Les lagunes qui ne reçoivent pas d'eau douce seront considérées comme des masses d'eau côtières et traitées dans le chapitre suivant (« guidance on typology, reference conditions and classification systems for transitional and coastal waters »).

<sup>52</sup> Sans préjuger de la délimitation des masses d'eau, on peut noter que les étangs languedociens, et en particulier les lagunes palavasiennes sont de tailles très diverses.

## Fiche n°30 - Impacts sur la qualité physico-chimique des eaux estuariennes

<b>Sources d'information</b>	Qualité des eaux de baignade (DDASS) Réseau MAREL (eau) en baie de Seine (IFREMER) RNB (Agences de l'Eau, DIREN) REPOM réseau des ports maritimes (Cellule Qualité des Eaux Littorales IFREMER CQEL) SOMLIT (données sur l'estuaire de la Gironde – GIS ECOBAG) Réseau d'impacts des Grands Aménagements (centrales nucléaires) suivi par IFREMER Réseau des estuaires bretons (DDE, DIREN, AE) Réseaux locaux IFREMER
------------------------------	---

### évaluation de l'impact

<b>Méthode d'évaluation</b>	Application de la grille de qualité CQEL Charentes-Maritime <sup>53</sup> (extrapolation possible à l'Atlantique, voire à la Manche ?) Grille à 5 niveaux (du bleu au rouge) sur eau (N, P) et sédiments
<b>données utilisées</b>	Mesures physico-chimiques des réseaux de mesures cités. En l'absence de données, avis d'expert à partir des pressions et/ou des forces motrices.
<b>expression</b>	Classes de qualité : très bonne, bonne, médiocre, mauvaise, hors classe
<b>seuil d'impact</b>	L'impact est confirmé à partir de la classe de qualité " médiocre "
<b>Rendu : carte à faire</b>	Carte des données ponctuelles des stations de mesures

<sup>53</sup> Il existe des « seuils d'acceptabilité » d'oxygène dissous et d'ammoniaque par le poisson en estuaire (Baupoil et al., 1997) selon une grille à 4 niveaux. Cependant, les seuils utilisés pour vérifier que la qualité de l'eau répond aux besoins des poissons étant systématiquement moins sévères que les seuils CQEL pour l'évaluation de la qualité de l'eau en estuaire, ceux-ci ne sont pas proposés dans le cadre de l'évaluation des impacts au titre de la DCE.

## Fiche n°31 - Impacts sur la qualité physico-chimique des eaux lagunaires saumâtres

<b>Sources d'information</b>	<p>Qualité des eaux de baignade DDASS  RNO environnement littoral IFREMER  RNB (Agences de l'Eau, DIREN)  REMI réseau de surveillance microbiologique du littoral (bactéries dans les coquillages)  Réseau de suivi lagunaire (RSL) en région Languedoc-Roussillon, axé sur l'eutrophisation des lagunes littorales  REPHY (réseau de suivi du plancton toxique dans les coquillages)  REPOM (Réseau environnement ports) - bassin de Thau, par exemple  OPRI réseau de l'office de protection contre les radiations ionisantes (littoral + étang de Thau, par exemple)  Il existe également des suivis spécifiques des milieux comme celui l'étang de Berre et des études spécifiques comme celles des pesticides dans le bassin d'Arcachon</p>
<b>Bibliographie</b>	<p>Guide méthodologique de gestion des lagunes méditerranéennes, Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, M.A.T.E., 2000  Ifremer, 2002, RNO</p>

### évaluation de l'impact

<b>Méthode d'évaluation</b>	Grille à 5 niveaux (du bleu au rouge) basé sur eau (N, P), sédiments, flore, faune dans le RSL (Languedoc-Roussillon)
<b>données utilisées</b>	Mesures physico-chimiques des réseaux de mesures cités. En l'absence de données, avis d'expert à partir des pressions et/ou des forces motrices.
<b>expression</b>	Classes de qualité : très bonne, bonne, médiocre, mauvaise, hors classe
<b>seuil d'impact</b>	L'impact est confirmé à partir de la classe de qualité " médiocre "
<b>Rendu : carte à faire</b>	Carte des données ponctuelles des stations de mesures

## Fiche n°32 - Impacts : Contamination des eaux estuariennes par les micropolluants

<b>Sources d'information</b>	RNO (IFREMER) : analyses sur sédiments et matières vivantes SOMLIT : données sur l'estuaire de la Gironde
------------------------------	--

### évaluation de l'impact

<b>méthode d'évaluation</b>	Application de la grille de qualité des sédiments estuariens établie par le groupe GEODE Grille IFREMER (micropolluants dans matière vivante et sédiments)
<b>données utilisées</b>	Données de mesures de la contamination des organismes et des sédiments en métaux (Hg, Cd, As, Pb, Cr, Cu, Zn, Ni) et en biocides (PCB, SDDT, $\alpha$ HCH, $\gamma$ HCH, HPA)
<b>expression</b>	Pour l'eau : grille d'évaluation RNO en quatre classes de qualité : très bonne, bonne, médiocre, mauvaise. Pour les sédiments : par défaut (paramètres non pris en compte par le RNO), utiliser la grille Géode qui propose une échelle de contamination à deux niveaux.
<b>seuil d'impact</b>	L'impact est confirmé lorsque la classe " médiocre " de la grille RNO est atteinte ou lorsque le niveau 2 de la grille Géode est dépassé.
<b>Rendu</b>	Carte de présentation des données ponctuelles des réseaux de mesures avec identification des points dépassant le seuil d'impact.

## Fiche n°33 - Impacts : Contamination des eaux lagunaires par les micropolluants

<b>Sources d'information</b>	RNO (IFREMER) : analyses sur sédiments et matières vivantes Réseau Intégrateur Biologique (RINBIO) sur le littoral méditerranéen, dont les milieux lagunaires (micropolluants)
------------------------------	---

### évaluation de l'impact

<b>méthode d'évaluation</b>	Application de la grille de qualité des sédiments estuariens établie par le groupe GEODE Grille IFREMER (micropolluants dans matières vivantes et sédiments)
<b>données utilisées</b>	Données de mesures de la contamination des organismes et des sédiments en métaux (Hg, Cd, As, Pb, Cr, Cu, Zn, Ni) et en biocides (PCB, SDDT, $\alpha$ HCH, $\gamma$ HCH, HPA)
<b>expression</b>	Grille d'évaluation RNO en quatre classes de qualité : très bonne, bonne, médiocre, mauvaise. Pour les sédiments : par défaut (paramètres non pris en compte par le RNO), utiliser la grille Géode qui propose une échelle de contamination à deux niveaux.
<b>seuil d'impact</b>	L'impact est confirmé lorsque la classe " médiocre " de la grille RNO est atteinte ou lorsque le niveau 2 de la grille Géode est dépassé.
<b>Rendu</b>	Carte de présentation des données ponctuelles des réseaux de mesures avec identification des points dépassant le seuil d'impact.

## Fiche n°34 - Impacts sur le milieu physique : modification morphologique et hydrodynamique des estuaires

<b>Sources d'information</b>	Bibliographie (études particulières) Avis d'expert
------------------------------	---

### évaluation de l'impact

<b>Méthode d'évaluation</b>	Artificialisation des rives et du lit (linéaire en " dur ", linéaire aménagé, curé et dragué, épis, surfaces portuaires, etc) Disparition des zones humides latérales Historique de la limite de la limite supérieure du front de salinité <sup>54</sup>
<b>Données utilisées</b>	Photos aériennes Amplitude de variations des hauteurs d'eau Amplitude de déplacement du front de salinité et du bouchon vaseux Organismes centralisateurs (ex : CMB cellule de mesure et de bilan pour l'estuaire de la Loire)
<b>Expression</b>	Linéaire et zones latérales concernés par les modifications physiques
<b>Seuil d'impact</b>	Avis d'expert Modification de la flore et de la faune caractéristiques (oligohaline à euryhaline, dulçaquicole à saumâtre ...)
<b>Rendu</b>	Carte du linéaire modifié (nature des rives, zones humides et marais latéraux, industrialisation de l'estuaire, remontée de la marée de salinité et du bouchon vaseux, perte d'habitat benthique ...)

<sup>54</sup> Notons que la présence d'un barrage bloquant la remontée de la marée salée dans un estuaire pourrait conduire à faire changer de catégorie la masse d'eau en amont de l'ouvrage (qui passe du type transition au type rivière). On peut prévoir en outre un classement de la masse d'eau en « fortement modifiée » et conclure à la non-atteinte du bon état écologique en 2015.

## Fiche n°35 - Impacts sur le milieu physique : modification morphologique et hydrodynamique des lagunes saumâtres

<b>Sources d'information</b>	Bibliographie (études particulières) Avis d'expert Evolution historique de la salinité (RNO ...) Réseau de suivi biologique (RSL ...)
------------------------------	--

### évaluation de l'impact

<b>Méthode d'évaluation</b>	Pressions : Elargissement ou rétrécissement des passes et graus Modification de la surface de la lagune Dérivation d'un cours d'eau vers une lagune (exemple dérivation de la Durance dans l'étang de Berre) Historique de variation de l'amplitude de salinité <sup>55</sup> Impacts : Modification des peuplements faunistiques ou floristiques
<b>Données utilisées</b>	Photos aériennes Amplitude de variations des surfaces en eau Données d'hydrodynamisme et de salinité Données biologiques
<b>Expression</b>	Modification de la flore et de la faune caractéristiques (oligohaline à euryhaline, saumâtre à dulçaquicole ...)
<b>Seuil d'impact</b>	Avis d'expert en fonction de la typologie des lagunes en 6 niveaux dans le guide méthodologique lagunes (op.cit.)
<b>Rendu</b>	Carte du linéaire modifié (nature des rives, zones humides et marais latéraux, industrialisation de l'estuaire, remontée de la marée de salinité et du bouchon vaseux, perte d'habitat benthique ...)
<b>Bibliographie</b>	Guide méthodologique de gestion des lagunes méditerranéennes, Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, M.A.T.E., 1999

<sup>55</sup> Notons que la présence d'un barrage sur un estuaire pourrait conduire à faire changer de catégorie la masse d'eau en amont de l'ouvrage (qui passe du type transition au type rivière). On peut prévoir en outre un classement de la masse d'eau en « fortement modifiée » et conclure à la non-atteinte du bon état écologique en 2015.

### Fiche n°36 - Impacts sur la faune et la flore estuariennes

En l'absence de données nationales et d'indices d'évaluation de la qualité des masses d'eau de transition, l'évaluation des impacts se basera sur l'inventaire des pressions qui peuvent avoir une influence et sur l'avis d'expert pour en évaluer les impacts. Une recherche bibliographique sera également menée pour lister les études ayant déjà inventoriées et quantifier les impacts dans des contextes particuliers (études d'impacts, recensement des zones sensibles ...).

<b>Sources d'information</b>	Etudes et programmes de surveillance particuliers : Suivi biologique et halieutique de l'estuaire de la Gironde (Cemagref, Bordeaux I), programmes LITEAU et GIS ECOBAG, programme Seine Aval, suivi des estuaire bretons, suivi halieutique de l'Adour (IFREMER) Etudes particulières (bibliographie) Inventaires patrimoniaux (DIREN)
------------------------------	--

#### évaluation de l'impact

<b>Méthode d'évaluation</b>	Pour chaque pression recensée, un expert évaluera l'impact sur la flore et la faune estuariennes. Deux échelles d'évaluation : - milieux non sensibles : échelle de la masse d'eau - milieux sensibles (espaces naturels à intérêt patrimonial) : échelle locale
<b>Données utilisées</b>	Liste et quantification des pressions à partir des sources de données citées
<b>Expression</b>	Impact : oui/non, qu'il est possible d'affiner si des études particulières sont disponibles
<b>Seuil d'impact</b>	Jugement d'expert
<b>Rendu</b>	Cartographie des sites impactés et éventuellement liste des espèces concernées

## Fiche n°37 - Impacts sur la faune et la flore lagunaires

En l'absence de système national d'évaluation de la qualité biologique des lagunes, l'évaluation des impacts sera faite selon deux voies :

- sur la façade méditerranéenne, on utilisera les grilles RSL (réseau de suivi lagunaire de l'Ifremer pour le compte de la Région Languedoc-Roussillon) ;
- sur la façade atlantique, on se basera sur l'inventaire des pressions pouvant avoir une influence et sur avis d'expert pour en évaluer les impacts. Une recherche bibliographique sera également menée pour lister les études ayant déjà inventorié et quantifié les impacts dans des contextes particuliers (études d'impacts, recensement des zones sensibles ...).

<b>Sources d'information</b>	Etudes et programmes de surveillance particuliers : Etudes particulières (bibliographie)
------------------------------	---

### évaluation de l'impact

<b>Méthode d'évaluation</b>	Grille RSL à 5 niveaux (du bleu au rouge) basé sur eau (N, P), sédiments, phytoplancton, macrophytes, faune benthique (Languedoc-Roussillon) Utilisation éventuelle des seuils de richesse spécifique traduisant un gradient de perturbation (travaux menés dans le cadre du projet SIAD système d'aide à l'interprétation des données benthiques en milieu marin et lagunaire, in guide méthodologique lagunes méditerranéennes, tome 2, p.163, op.cit.)
<b>Données utilisées</b>	Liste et quantification des pressions à partir des sources de données citées
<b>Expression</b>	Impact : oui/non, qu'il est possible d'affiner si des études particulières sont disponibles
<b>Seuil d'impact</b>	Jugement d'expert : Ecart à l'appartenance de la classe telle que décrite dans la classification biocénotique des lagunes ; guide méthodologique lagunes méditerranéennes, op.cit. Utilisation des espèces indicatrices (invertébrés benthiques)
<b>Rendu</b>	Cartographie des sites impactés et éventuellement liste des espèces concernées



## **10. MODALITES DE QUANTIFICATION DES IMPACTS SUR LES EAUX COTIERES**

### **10.1. PRINCIPES**

Le groupe Impress a validé l'utilisation des données caractérisant l'état des masses d'eau comme appréciation des impacts. Les informations fournies par les réseaux de mesures, quand ils existent, seront donc utilisées.

Une masse d'eau est impactée si l'on constate un changement d'état ou si l'on prévoit une évolution défavorable par rapport à la référence adéquate. Ceci inclut les effets dont la manifestation est différée par rapport à la manifestation de la pression (cas des marées vertes suite à des apports d'éléments nutritifs par le bassin versant). Dans chaque fiche d'appréciation d'un impact, un « seuil d'impact » est proposé.

Il n'est pas certain que toutes les masses d'eau déterminées auront fait l'objet de mesures. Dans ce cas, on adoptera le principe de l'analogie : deux masses d'eau ayant les mêmes caractéristiques, la même sensibilité et subissant les mêmes pressions (les mêmes forces motrices à défaut) auront avec une certaine probabilité le même état. On affectera donc par défaut à une masse d'eau « inconnue » l'état d'une masse d'eau analogue.

### **10.2. MODALITES DE QUANTIFICATION DES IMPACTS**

Voir fiches pages suivantes.

## Fiche n°38 - Impacts sur la qualité physico-chimique des masses d'eau côtières

<b>Sources d'information</b>	eaux de baignade (DDASS) : paramètres physico-chimiques uniquement réseaux RNO (IFREMER), REMI, REPHY MAREL (IFREMER) REPOM réseau des ports maritimes (CQEL) Impacts des Grands Aménagements - centrales nucléaires - (IFREMER) Réseau Littoral Méditerranéen
------------------------------	---

### évaluation de l'impact

<b>Méthode d'évaluation</b>	Application des grilles de qualité CQEL eaux côtières – grille 1993 Grille à 5 niveaux (du bleu au rouge) basé sur eau (N, P), sédiments, flore, faune pour le RSL mené par IFREMER
<b>Données utilisées</b>	Mesures physico-chimiques des réseaux de mesures cités. En l'absence de données, avis d'expert à partir des pressions et/ou des forces motrices.
<b>Expression</b>	Classes de qualité : très bonne, bonne, médiocre, mauvaise, hors classes
<b>Seuil d'impact</b>	L'impact est confirmé à partir de la classe de qualité " médiocre "
<b>Rendu</b>	Carte des données ponctuelles des stations de mesures – extension à une interprétation surfacique sur avis d'expert

N.B. : Le SEQ-Eau Littoral est en cours de réalisation ; il est demandé de ne pas l'utiliser dans le présent exercice. A terme, l'utilisation de cet outil permettra de traiter les données des différents réseaux de mesures et de proposer une grille d'évaluation à 5 niveaux. Il sera alors l'outil de référence pour l'évaluation des impacts sur la qualité des eaux côtières.

## Fiche n°39 - Impacts : Contamination des masses d'eaux côtières par les micropolluants

<b>Sources d'information</b>	<p>RNO (IFREMER) : analyses sur sédiments et matières vivantes</p> <p>RINBIO (IFREMER) : réseau intégrateur biologique ; évaluation de la contamination chimique des eaux côtières méditerranéennes basée sur l'utilisation de stations artificielles de moules</p> <p>REMI (IFREMER) : surveillance bactériologique (zones conchylicoles mais aussi environnement)</p> <p>REPHY : surveillance phytoplanctonique (zones conchylicoles)</p> <p>OPRI : réseau suivi radioactivité (matières vivantes)</p> <p>REPOM (IFREMER)</p> <p>LINEM (BRGM) : base de données nationales sur la qualité des sédiments</p> <p>Suivi de déversements accidentels de produits pétroliers en mer (Institut Français du Pétrole)</p>
------------------------------	---

### évaluation de l'impact

<b>Méthode d'évaluation</b>	<p>Application de la grille de qualité des sédiments estuariens ou marins établie par le groupe GEODE</p> <p>Grille IFREMER (micropolluants dans matières vivantes et sédiments)</p>
<b>Données utilisées</b>	<p>Données de mesures de la contamination des organismes et des sédiments en métaux (Hg, Cd, As, Pb, Cr, Cu, Zn, Ni) et en biocides (PCB, SDDT, <math>\alpha</math>HCH, <math>\gamma</math>HCH, HPA)</p>
<b>Expression</b>	<p>Grille d'évaluation RNO en quatre classes de qualité : très bonne, bonne, médiocre, mauvaise.</p> <p>Pour les sédiments : par défaut (paramètres non pris en compte par le RNO), utiliser la grille Géode qui propose une échelle de contamination à deux niveaux.</p>
<b>Seuil d'impact</b>	<p>L'impact est confirmé lorsque la classe " médiocre " de la grille RNO est atteinte ou lorsque le niveau 2 de la grille Géode est dépassé.</p>
<b>Rendu</b>	<p>Carte de présentation des données ponctuelles des réseaux de mesures avec identification des points dépassant le seuil d'impact.</p>

## Fiche n°40 - Impacts sur le milieu physique : modification morphodynamique

<b>Sources d'information</b>	Bibliographie (études particulières) Avis d'expert
<b>évaluation de l'impact</b>	
<b>Méthode d'évaluation</b>	Evolution du trait de côte (comparaison de photos aériennes verticales) Artificialisation de la côte (linéaire en "dur", linéaire aménagé, épis, brise-lames, surfaces portuaires, etc.) Quantification du transit littoral
<b>Données utilisées</b>	Celles disponibles ponctuellement
<b>Expression</b>	Surfaces ou linéaires modifiés
<b>Seuil d'impact</b>	Définir un seuil en % de linéaire/surface modifié(e) en 50 ans ?
<b>Rendu</b>	Carte (faite en région PACA il y a environ 10 ans)

## Fiche n°41 - Impacts sur la faune et la flore littorales

En l'absence de données nationales et de systèmes d'évaluation de la qualité des peuplements littoraux, l'évaluation des impacts se basera sur l'inventaire des pressions qui peuvent avoir une influence et sur avis d'expert pour en évaluer les impacts. Une recherche bibliographique sera également menée pour lister les études ayant déjà inventorié et quantifié les impacts dans des contextes particuliers (études d'impacts, recensement des zones sensibles ...).

<b>Sources d'information</b>	Liste des Autorisations d'Occupation Temporaire et des équipements littoraux (DDE) Urbanisation du littoral (Corine Land Cover) Liste des ports de commerces, de plaisance, de pêche, des mouillages Programmes de surveillance particuliers : Zonage des bancs coquilliers Zonage des zones de chalutage Programmes de surveillance particuliers : Réseau des ulves (AELB) pour l'échouage des algues sur la plage, RSP (GIS Posidonie), réseaux de surveillance des émissaires en mer, surveillance des espèces proliférantes ( <i>Caulerpa taxifolia</i> ) ... Inventaires patrimoniaux (ZNIEFF marines)
------------------------------	---

### évaluation de l'impact

<b>Méthode d'évaluation</b>	Pour chaque pression recensée, un expert évaluera l'impact sur la flore et la faune littorales. Deux échelles d'évaluation : - milieux non sensibles : échelle de la masse d'eau - milieux sensibles (espaces naturels à intérêt patrimonial) : échelle locale
<b>données utilisées</b>	Liste et quantification des pressions à partir des sources de données citées
<b>Expression</b>	Impact : oui/non, qu'il est possible d'affiner si des études particulières sont disponibles
<b>Seuil d'impact</b>	Jugement d'expert
<b>Rendu</b>	Cartographie des sites impactés et éventuellement liste des espèces concernées



## 11. CAS DES EAUX SOUTERRAINES

### 11.1. DEFINITIONS ET OBJECTIFS

L'article 2 de la DCE définit les eaux souterraines comme « toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol dans la zone de saturation et en contact direct avec le sol et le sous-sol ». Elle définit les masses d'eau comme un « volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères ». Toutes les eaux souterraines ne sont pas forcément incluses dans une masse d'eau. Une méthode de délimitation des masses d'eau souterraines a été élaborée et figure dans un guide spécifique.

La DCE fixe plusieurs objectifs pour les eaux souterraines dont 3 essentiels :

- ne pas constituer un obstacle à l'amélioration de l'état des eaux et écosystèmes de surface ;
- assurer la réduction progressive de la pollution de ces eaux ;
- prévenir l'aggravation de la pollution.

Pour ce faire elle demande aux états membres de :

- prévenir ou limiter le rejet de polluants dans les eaux souterraines
- détecter et inverser toute tendance à la hausse de concentration de polluants dans toutes les eaux souterraines
- assurer le bon état quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines d'ici 2015.

Il peut être noté que l'objectif de non détérioration, qui s'applique à toutes les eaux souterraines et pas seulement à celles qui sont incluses dans une masse d'eau, est extrêmement ambitieux. Il est dans bien des cas aussi contraignant que l'objectif d'atteinte de bon état, qui lui ne s'applique dans les faits que pour les masses d'eau déjà beaucoup polluées et pour lesquelles il sera nécessaire de réduire la pollution.

### 11.2. QUE DEMANDE LA DCE ?

De façon concrète, les étapes de travail requises par la DCE sur les eaux souterraines, essentiellement décrites au point 2 de l'annexe II, sont les suivantes :

- identification et délimitation des masses d'eau souterraines en précisant celles qui sont transdistrict et transfrontalières,
- caractérisation initiale de toutes les masses d'eau identifiées, de manière à déterminer leurs utilisations et le risque de non-atteinte des objectifs de la DCE,
- caractérisation détaillée des masses d'eau courant un risque et des masses d'eau transfrontalières,
- pour les masses d'eau courant un risque de ne pas atteindre les objectifs et les masses d'eau transfrontalières ; tenue à jour d'un ensemble d'informations permettant de suivre l'évolution des activités humaines impactant la masse d'eau ,

- identification des masses d'eau pour lesquelles des objectifs moins ambitieux peuvent être spécifiés en vertu de l'article 4 sur le plan quantitatif ou qualitatif.

### **11.3. METHODE A SUIVRE POUR LA CARACTERISATION INITIALE**

#### **11.3.1. Objectif de la caractérisation initiale**

La caractérisation initiale, à faire pour chaque masse d'eau identifiée, doit permettre de décrire correctement l'usage de cette masse d'eau, son état et le risque de non atteinte des objectifs fixés par la DCE (non détérioration et bon état quantitatif et qualitatif). Les masses d'eau étant de grande taille, il sera nécessaire au niveau de la description de préciser : les zones de plus forte pollution, les zones de plus fortes pressions, les zones de plus grande vulnérabilité, les zones à protéger ou à fort enjeu, les tendances constatées. Par ailleurs elle doit contenir les éléments suffisants pour apprécier le risque.

La caractérisation initiale est à établir à partir de la compilation d'éléments disponibles et du croisement de données existantes. Elle ne doit pas nécessiter en principe d'études spécifiques. Elle doit permettre également de dire ce qu'on sait et ce qu'on ne sait pas et d'identifier les données manquantes dont l'acquisition semble nécessaire pour :

- pouvoir mieux analyser le risque,
- définir le réseau de mesures complémentaire à prévoir pour 2006,
- préciser les mesures réglementaires ou financières à mettre en place dans le cadre des programmes d'action.

Le passage de la caractérisation initiale à la caractérisation détaillée doit se faire dans le cadre d'un processus continu visant à affiner progressivement les connaissances sur chaque masse d'eau. Dès lors que les connaissances sont suffisantes pour cerner le risque avec précision et définir en regard les actions adaptées, la caractérisation peut être considérée comme terminée. Bien évidemment pour les masses d'eau identifiées dès la première compilation d'informations comme ne courant aucune risque, l'approfondissement de la caractérisation n'est pas nécessaire.

#### **11.3.2. Contenu de la caractérisation initiale**

Selon l'annexe II de la DCE la caractérisation initiale doit comporter un ensemble d'éléments précisant les caractéristiques du milieu naturel (hydrologie, géologie, pédologie...) et son usage, notamment :

- l'emplacement et les limites de la masse ou des masses d'eau souterraines
- les pressions auxquelles la ou les masses d'eau souterraines sont susceptibles d'être soumises (sources de pollution, ponctuelles et diffuses, captages, recharges artificielles),
- le caractère général des couches supérieures de la zone de captage dont la masse d'eau souterraine reçoit sa recharge,
- les masses d'eau souterraines pour lesquelles il existe des écosystèmes d'eaux de surface ou des écosystèmes terrestres directement dépendants.

Les pressions seront, chaque fois que possible, déterminées à partir des éléments présents dans ce guide. Au delà de leur estimation quantitative, lorsqu'elle sera possible, il conviendra d'en donner la répartition spatiale, en particulier pour les pollutions diffuses, par le biais d'une analyse de l'occupation des sols (notamment agricole).

Par ailleurs, puisque la caractérisation vise à réunir les éléments nécessaires pour préciser le risque de non atteinte des objectifs, il conviendra d'y inclure une exploitation des résultats des réseaux de surveillance des eaux souterraines.

Une fiche type de caractérisation initiale établie par ailleurs précise les différentes informations à collecter, la forme du rendu ...

La méthode d'évaluation du risque de non atteinte des objectifs de la DCE fera également l'objet d'un document séparé.



## **chapitre D : LE RENDU DES RESULTATS**



## **12. RESTITUTIONS DES INFORMATIONS ET RAPPORTAGE**

### **12.1. PROPOSITION DE SOMMAIRE POUR L'ELABORATION D'UN DOCUMENT DE TRAVAIL PAR DISTRICT**

Au niveau de chaque district, il est nécessaire d'établir un document technique détaillé qui reprend les éléments de base de l'analyse des pressions et impacts. Ce document pourra être utile pour reprendre des investigations plus détaillées par la suite ainsi que pour servir de support à l'élaboration du document d'état des lieux, et à la synthèse qui sera adressée au niveau communautaire. Ce document de travail devra être tenu à la disposition du public sur demande.

Les éléments à fournir dans le document de travail par district sont les suivants :

- présentation des forces motrices,
- pressions importantes territorialisées par unité géographique homogène du point de vue de la pression considérée,
- impacts pour chacune des problématique,
- synthèse des relations pressions/impacts,
- évaluation du risque de non atteinte des objectifs en 2015 par masse d'eau.

Une proposition de sommaire s'inspirant de différents documents préparatoires ou contributions à l'état des lieux déjà réalisés est proposée à titre indicatif ci après.

<p style="text-align: center;"><b>SOMMAIRE PROPOSE POUR LE CHAPITRE « PRESSIONS/IMPACTS » DE L'ETAT DES LIEUX PAR DISTRICT</b></p>
--

## **1. Rappel de la délimitation du district et des caractéristiques des masses d'eau**

- 1.1 Emplacement et limites du district
- 1.2 Masses d'eau " naturelles "
- 1.3 Masses d'eau fortement modifiées

*Ce chapitre présente rapidement les masses d'eau évaluées, les justifications de leur délimitation, leurs grandes caractéristiques et les conditions de référence associées à chaque type.*

## **2. Utilisation du sol et aménagement du territoire**

- 2.1 District et bassins hydrographiques
- 2.2 Zones urbaines
- 2.3 Zones industrielles
- 2.4 Transports
- 2.5 Agriculture et forêts
- 2.6 Pêche professionnelle
- 2.7 Zones de loisirs

*Ce chapitre doit présenter la localisation et la distribution des activités potentiellement à l'origine d'atteintes aux milieux aquatiques (forces motrices).*

## **3. Pressions polluantes et impacts dus aux substances**

- 3.1 Pressions de pollutions thermique, de salinité et par acidification
- 3.2 Pressions de pollutions par les matières oxydables et les nutriments
- 3.3 Pressions liées aux substances toxiques
- 3.4 Evaluation des effets des pressions sur l'état des cours d'eau
- 3.5 Evaluation des effets des pressions sur l'état des lacs
- 3.6 Evaluation des effets des pressions sur les eaux de transition
- 3.7 Evaluation des effets des pressions sur l'état des eaux côtières
- 3.8 Evaluation des effets des pressions sur les eaux souterraines

*Ce chapitre évalue d'abord les pressions, par substance, comme cela est requis par la DCE. Les effets des pressions, c'est-à-dire les impacts, sont ensuite mesurés par les variations d'état dans chaque type de masse d'eau, celles-ci ayant des fonctionnements différents.*

#### **4. Pressions et impacts sur la ressource et le régime hydrologique**

- 4.1 Prélèvements et apports en eau
- 4.2 Modification du régime hydrologique
- 4.3 Impacts sur la ressource et le régime des eaux

*Ce chapitre suit le même plan que le précédent.*

#### **5. Pressions hydromorphologiques sur les eaux de surface et impacts sur les habitats**

- 5.1 Pressions sur les eaux continentales, eaux côtières et de transition
- 5.2 Impacts des pressions hydromorphologiques sur les eaux continentales
- 5.3 Impacts des pressions hydromorphologiques sur les eaux de transition
- 5.4 Impacts des pressions hydromorphologiques sur les eaux côtières

*Même remarque que précédemment. Seules les eaux de surface sont concernées.*

#### **6. Pressions et impacts sur le vivant**

- 6.1 Pêche
- 6.2 Invasions et/ou proliférations
- 6.3 Autres
- 6.4 Impacts sur le vivant

*Il s'agit de traiter les pressions s'exerçant directement sur les biocénoses : pêche, invasion d'espèces non-indigènes, disparition des herbiers littoraux ... et des conséquences qui en résultent. Les effets (indirects) des modifications de l'habitat sur l'évolution de la flore et de la faune ne doivent pas être traités ici. On notera que les indices et méthodes biologiques qui renseignent plus sur la qualité de l'eau (et du milieu) ne sont pas totalement adaptés à l'évaluation des pressions directes. Une méthode alternative est proposée dans le présent guide.*

#### **7. Synthèse des impacts et mise en relation avec les pressions**

*Dans ce chapitre, les impacts (constatés par les modifications de l'état) seront confrontés aux pressions qui s'exercent sur chaque masses d'eau. Le plan de ce chapitre est donc laissé ad libitum, puisqu'il est fonction des résultats obtenus dans les chapitres précédents. On notera que la DCE ne demande pas d'analyser le mécanisme de transformation de la pression en un ou des impacts. En revanche ce lien sera utile pour mieux cibler les programme d'actions qui suivront.*

## **8. Risque de non atteinte des objectifs**

*Ce chapitre doit être rédigé dans un souci de synthèse, comportant des éléments sur l'état actuel, les objectifs pour 2015, le risque de non atteinte de ces objectifs et les scénarios tendanciels étudiés. Ce travail sera fait par masse d'eau pour offrir une possibilité d'agrégation à un niveau supérieur à déterminer.*

## **9. Annexes**

*Seront fournies en particulier la liste des masses d'eau, voire un annuaire complet décrivant individuellement leurs caractéristiques (un exemple de fiche issu de Loire-Bretagne est fourni en annexe au présent guide). Par ailleurs, une description des méthodologies, sources de données et coefficients techniques choisis depuis l'évaluation des pressions jusqu'au risque de non atteinte des objectifs devra être également fournie. Elle devra permettre non seulement de capitaliser le travail fourni pour ce premier état des lieux (et ainsi faciliter la démarche itérative préconisée par la DCE) mais également de répondre aux éventuelles demandes d'éclaircissement émanant de l'Union Européenne.*

## 12.2. PROPOSITION SUR LA FORME DU RAPPORTAGE A LA COMMISSION

Les États membres doivent fournir des rapports résumés de la première analyse des pressions et impacts à la Commission européenne pour la fin du mois de mars 2005. Cependant, les informations sur les pressions et impacts seront également incluses dans de nombreuses publications destinées à l'information et à la consultation du public, tel que requis par l'Article 14, ainsi que dans les plans de gestion de district hydrographique (voir Figure 8).

La Directive ne spécifie pas le format requis ou le contenu détaillé des rapports et publications sur les analyses des pressions et impacts. Cependant, le but est de promouvoir la cohérence et la transparence de la mise en œuvre à travers l'Europe, d'encourager l'implication active de toutes les parties intéressées et de fournir des informations utiles aux gestionnaires et utilisateurs de l'eau. A cette fin, il serait souhaitable de disposer d'un format de rapport commun pour les informations sur les pressions et impacts, qui :

- Etablit clairement et simplement le point de vue de chaque État membre sur les risques de non-réalisation des objectifs de la Directive et leurs causes ;
- Rapporte systématiquement les suppositions et incertitudes impliquées dans l'analyse.

Les rapports pourraient par exemple débiter par une brève description des principales caractéristiques du district hydrographique et un résumé des éléments sur lesquels se base l'analyse des pressions et impacts, y compris des principales hypothèses avancées.

Ils pourraient être divisés en sections traitant de chacun des types de pressions repris dans la Directive (par ex. les pollutions ponctuelles, les pollutions diffuses, les captages, la régulation du débit de l'eau, les altérations morphologiques, etc.). Chaque section pourrait contenir une carte de ces masses d'eau pour lesquelles le type de pression est identifié comme étant une des causes majeures de non-réalisation des objectifs (c'est-à-dire pour lesquelles la pression constitue une pression importante). Les sections pourraient également présenter une indication de la variation du niveau de certitude atteint lors des évaluations. Le Expert Advisory Forum on Reporting fournira des conseils supplémentaires sur les exigences ayant trait aux rapports.

Dans la mesure du possible, le rendu des pressions se fera sur la base de documents cartographiques. Les pressions sont en effet évaluées à partir de critères territoriaux (zone hydrographique, entité administrative), indépendants des limites de masses d'eau, et qu'il est indispensable de faire figurer.

En prenant comme unité la zone hydrographique, les cartes **territoriales** suivantes seront fournies :

- cartes des émissions polluantes (par substance ou groupe de substances – cas des micropolluants – listés à l'annexe X), établies sur les quantités produites, retirées et émises vers les milieux récepteurs finaux,
- éléments permettant de juger du poids relatif des différentes sources, vecteurs et dispositifs contribuant aux émissions significatives,
- carte des pressions de prélèvement rapportées à la ressource disponible,
- pressions directes sur le vivant.

Les pressions liées à la modification du régime des eaux pourraient être rapportées de façon **linéaire**, à l'exemple espagnol présenté dans le guide Impress européen.

Enfin les pressions morphologiques seront rapportées par tronçon et feront figurer les linéaires concernés par :

- les usages et activités (extraction, hydroélectricité, navigation ...),
- les aménagements (ouvrages, artificialisation, endiguement ...),
- les opérations d'entretien et de gestion (chenalisation, curage, entretien de la ripisylve, ...)

### **12.3. PRISE EN COMPTE DE L'INCERTITUDE**

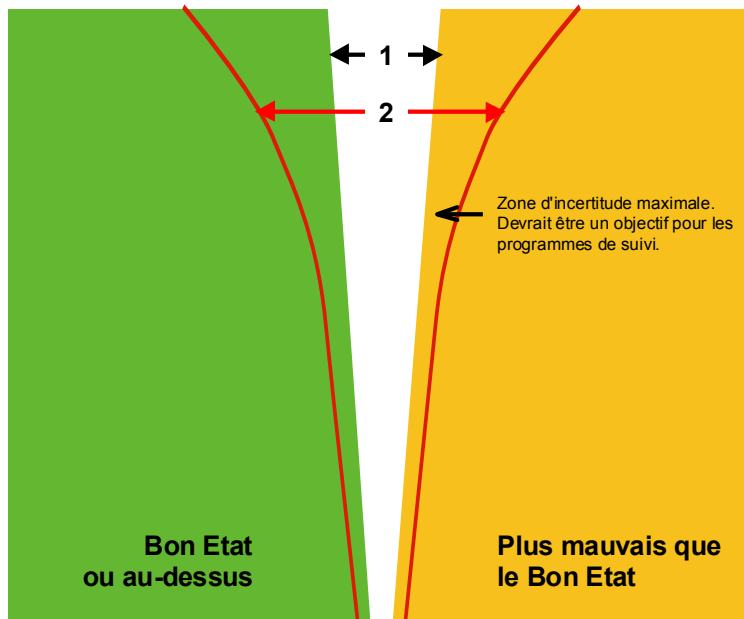
La première analyse des pressions et impacts doit être achevée pour la fin de l'année 2004. Néanmoins, les conditions environnementales requises pour atteindre la plupart des objectifs de la Directive n'ont pas encore été clairement définies à cette date. Par exemple, les valeurs des limites entre les classes d'état écologique pour les eaux de surface ne pourront être enfin établies qu'après la fin de l'exercice d'interétalonnage<sup>56</sup> et le début des programmes de surveillance en 2006<sup>57</sup>. Les normes de qualité environnementale pour les substances prioritaires, qui font partie de la définition du bon état chimique des eaux de surface, ne seront pas finalisées avant l'accord sur les directives sœurs de l'Article 16. Certains points des objectifs des eaux souterraines attendent également quelques précisions dans la directive sœur de l'Article 17.

La conséquence de ces incertitudes est que les jugements des États membres concernant les masses d'eau à risque ou non, sont susceptibles de contenir plus d'erreurs dans le premier rapport sur les pressions et impacts que les cycles de planification ultérieurs. Il est donc important d'être conscient de ces incertitudes afin que les programmes de surveillance puissent être élaborés et ciblés pour fournir l'information requise afin d'accroître la fiabilité de ces évaluations (voir figure ci-dessous).

---

<sup>56</sup> Annexe V 1.4

<sup>57</sup> Article 8



← 1 → Incertitude sur les valeurs limites entre les états Bon et Passable

← 2 → Incertitude maximale sur le classement Bon ou Passable de la masse d'eau

*Incertitudes concernant les conditions environnementales précises requises pour atteindre les objectifs de la Directive (par ex. les valeurs des limites entre l'état écologique bon et moyen) et l'estimation des effets des pressions sur ces conditions devra être réalisée en utilisant les informations des programmes de surveillance.*

Afin de gérer les incertitudes quand au risque de non atteinte du bon état, les lignes directrices IMPRESS définissent une règle claire de rapportage auprès de la Commission européenne. Ainsi les masses d'eau pour lesquelles l'atteinte ou non du bon état n'est pas claire, seront rapportées à risque.