

EXIGENCES EN MATIÈRE DE SURVEILLANCE DES INCIDENCES
ENVIRONNEMENTALES SUR LE MILIEU AQUATIQUE

ANNEXE 1

Suivi des effets sur l'environnement aquatique
par les fabriques de pâtes et papiers et les installations
extérieures de traitement visées par le
Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers
de la *Loi sur les pêches*

*mis à jour en 1997
par le Web*

20 mai 1992



*www.ec.gc.ca/eem/french/ppdownloads
-f.htm*

ALSO AVAILABLE IN ENGLISH

366533
Annex 1
TD
182
R46
1-RM-18F
1992
~~101-2~~
Annex 1
en. 1

TD
182
R46
No. 1-RM-18
Vol. 2
EX. A

3015906G

EXIGENCES EN MATIÈRE DE SURVEILLANCE DES INCIDENCES
ENVIRONNEMENTALES SUR LE MILIEU AQUATIQUE

ANNEXE 1

Suivi des effets sur l'environnement aquatique
par les fabriques de pâtes et papiers et les installations
extérieures de traitement visées par le
Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers
de la *Loi sur les pêches*

20 mai 1992

ALSO AVAILABLE IN ENGLISH

TABLE DES MATIÈRES

- 1.0 INTRODUCTION
- 2.0 APERÇU
 - 2.1 OBJECTIFS
- 3.0 INFORMATION EXIGÉE
 - 3.1 INFORMATION EXIGÉE AVANT LA CONCEPTION DES ACTIVITÉS DE SUIVI
 - 3.2 CONCEPTION DU PREMIER CYCLE DE SUIVI
 - 3.3 CONCEPTION DES CYCLES SUIVANTS DE SUIVI
 - 3.4 EXIGENCES S'APPLIQUANT AUX NOUVELLES FABRIQUES AVANT LEUR MISE EN EXPLOITATION
- 4.0 INFORMATION EXIGÉE AVANT LA CONCEPTION DES ACTIVITÉS DE SUIVI
 - 4.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE DE MÉLANGE DE L'EFFLUENT
 - 4.2 INVENTAIRE ET CLASSIFICATION DES HABITATS
 - 4.3 INVENTAIRE DES RESSOURCES
 - 4.4 DONNÉES HISTORIQUES SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR
 - 4.5 QUALITÉ DE L'EFFLUENT, HISTOIRE ET OPÉRATIONS DE LA FABRIQUE
- 5.0 PRINCIPES D'ASSURANCE ET DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ
- 6.0 EXIGENCES RELATIVES AU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE
- 7.0 EFFETS SUR LES POISSONS ADULTES - MÉTHODE D'ÉTUDE ET RENSEIGNEMENTS EXIGÉS
- 8.0 EFFETS SUR L'HABITAT DU POISSON - EXIGENCES RELATIVES À LA SURVEILLANCE DES COMMUNAUTÉS D'INVERTÉBRÉS
 - 8.1 ÉCHANTILLONNAGE, INTENSITÉ ET PÉRIODES
 - 8.2 MÉTHODES DE PRÉLÈVEMENT SUR LE TERRAIN
 - 8.3 PROTOCOLES DE TRAITEMENT EN LABORATOIRE
 - 8.4 RENSEIGNEMENTS EXIGÉS
- 9.0 EFFETS SUR L'UTILISATION DES RESSOURCES HALIEUTIQUES - ANALYSES DES TISSUS ET ÉVALUATION DE L'ALTÉRATION
 - 9.1 ANALYSES DES TISSUS - CONGÉNÈRES DE LA DIOXINE ET DU FURANE CHLORÉS
 - 9.2 ÉVALUATION DE L'ALTÉRATION

10.0 EXIGENCES RELATIVES AUX ESSAIS TOXICOLOGIQUES

11.0 EXIGENCES RELATIVES AUX TRACEURS CHIMIQUES

RÉFÉRENCES

DOCUMENTATION À L'APPUI DU PROGRAMME DE SUIVI DES EFFETS SUR
L'ENVIRONNEMENT AQUATIQUE : RÔLES DES INTERVENANTS ET CALENDRIER DES
ACTIVITÉS DE SUIVI

TABLEAUX

- TABLEAU 1 : INFORMATION EXIGÉE AVANT LA CONCEPTION DES ACTIVITÉS DE SUIVI
- TABLEAU 2 : EXIGENCES POUR LE PREMIER CYCLE DE SUIVI ET EFFORT MINIMAL D'ÉCHANTILLONNAGE ASSOCIÉ
- TABLEAU 3 : EXIGENCES POUR LES CYCLES SUIVANTS DE SUIVI EN FONCTION DES EFFETS POTENTIELS OBSERVÉS (EXEMPLES)
- TABLEAU 4 : RENSEIGNEMENTS EXIGÉS DANS LE COMPTE RENDU DE L'INVENTAIRE DES RESSOURCES ET DES HABITATS PRÉSENTS DANS LA ZONE D'ÉTUDE
- TABLEAU 5 : DÉTERMINATIONS POUR L'ÉTUDE DES POISSONS ADULTES
- TABLEAU 6 : RENSEIGNEMENTS EXIGÉS CONCERNANT LES DIOXINES ET LES FURANES CHLORÉS
- TABLEAU 7 : EXIGENCES RELATIVES AUX ESSAIS DE TOXICITÉ DES EFFLUENTS
- TABLEAU 8 : EXIGENCES RELATIVES AUX ESSAIS DE TOXICITÉ DES EAUX ET DES SÉDIMENTS DU MILIEU RÉCEPTEUR
- TABLEAU 9 : CRITÈRES DE PERFORMANCE POUR LES VARIABLES CHIMIQUES

1.0 INTRODUCTION

Afin de protéger le poisson et son habitat, le *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers* (modifié en 1992) de la *Loi sur les pêches* du Canada fixe des limites au rejet de matières exerçant une demande biochimique d'oxygène (DBO) et de matières en suspension (MES) dans les effluents ainsi qu'à la létalité aiguë des effluents pour la truite arc-en-ciel. Les limites de rejet fixées tiennent compte des critères de qualité de l'eau, d'autres sources d'information et des techniques antipollution disponibles. Par ailleurs, l'industrie canadienne des pâtes et papiers utilise des procédés de fabrication très variés et rejette ses effluents dans des milieux récepteurs très différents les uns des autres, de sorte que l'application de normes uniformes visant les effluents peut ne pas suffire à assurer une protection adéquate aux milieux récepteurs. En conséquence, l'efficacité de la réglementation visant les effluents s'évalue par un suivi des effets sur l'environnement à tous les endroits où des effluents sont rejetés dans le milieu aquatique par un établissement visé par le *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers*, soit une fabrique de pâtes et papiers ou une installation extérieure de traitement qui reçoit l'effluent d'une fabrique, les deux types d'établissement étant ci-après désignés «fabriques». Ce suivi fournit des renseignements qui permettent de déterminer s'il est nécessaire de modifier la réglementation nationale ou d'imposer des mesures spéciales à des emplacements particuliers.

De nombreuses fabriques canadiennes ont déjà, dans le passé, réalisé divers éléments d'un suivi des effets sur l'environnement en réponse à des priorités gouvernementales ou à de nouvelles préoccupations environnementales. En vue d'assurer, à l'échelle nationale, l'uniformité de la surveillance exercée, la version modifiée du *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers* impose la réalisation d'études de suivi sur les effets sur l'environnement. À compter de 1992, toutes les fabriques canadiennes visées par ce règlement sont tenues de réaliser de telles études à intervalles réguliers, conformément aux articles 28 à 35 de celui-ci, aux exigences générales formulées dans le document qui y est mentionné de même qu'aux exigences particulières énoncées dans la présente annexe.

Le suivi des effets sur l'environnement aquatique que doivent effectuer les fabriques visées par le *Règlement* consiste en une série de cycles d'activités de surveillance et d'interprétation, les exigences pour chaque cycle étant déterminées par les résultats du cycle précédent. Les étapes générales et les renseignements à fournir sont définis, quoique certaines exigences d'un cycle peuvent changer.

Le programme de suivi est donc évolutif : les exigences pour les cycles suivants sont déterminées par une évaluation des résultats du premier cycle. Différents principes guident l'évolution du programme; celui-ci doit répondre aux exigences suivantes :

- 1) soutenabilité scientifique;
- 2) efficacité par rapport au coût;
- 3) souplesse suffisante pour permettre l'inclusion de techniques nouvelles ou améliorées de suivi;
- 4) possibilité de tirer parti des résultats de programmes de recherche pertinents;
- 5) gérabilité en ce qui a trait aux exigences et aux échéanciers;
- 6) production de résultats interprétables;
- 7) application d'une approche reposant sur le poids de la preuve pour l'interprétation des résultats concernant les effets;
- 8) inclusion de points de décision précis.

2.0 APERÇU

La présente annexe précise les exigences relatives à la conception et à la réalisation des activités de l'étape préalable à la conception et du premier cycle de suivi, dont les résultats doivent, en vertu du *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers*, être présentés au plus tard le 1^{er} avril 1996. Les exigences pour le deuxième cycle et les cycles suivants sont indiquées de façon générale; elles peuvent être ajustées par suite de l'évaluation des résultats du premier cycle. Lorsque c'est possible, des critères de performance sont précisés, comme des limites numériques (limites de détection, résolution, précision, exactitude, limites de confiance), ainsi que les principes et pratiques de contrôle et d'assurance de la qualité pour les activités sur le terrain et au laboratoire. Dans les cas où il existe des protocoles précis, mis au point ou sanctionnés par Environnement Canada ou le ministère des Pêches et des Océans, ceux-ci sont mentionnés. Les sections 4 à 10 (pp. XX à XX) fournissent plus de détails sur les exigences indiquées dans les trois tableaux.

Les principes, les méthodes et les activités de contrôle et d'assurance de la qualité qui sont recommandés en vue d'assurer, à l'échelle nationale, l'uniformité du suivi sont présentés de façon détaillée dans le guide technique pour la suivi des effets causés par les fabriques de pâtes et papiers sur le milieu aquatique, publié par Environnement Canada (1992a). Les données ou informations qui existent déjà peuvent être utilisées pour répondre aux exigences de la présente annexe à la condition qu'elles soient jugées de qualité acceptable, qu'elles correspondent aux activités de l'établissement et conditions du milieu récepteur actuelles et que leurs moyens et lieux d'obtention soient compatibles avec le plan d'étude établi pour cette fabrique (autrement dit, les échantillons doivent avoir été prélevés à des endroits et moments appropriés).

2.1 OBJECTIFS

Le premier objectif du programme de suivi des effets sur l'environnement est de déterminer si la réglementation nationale assure une protection suffisante des poissons, de leur habitat et de l'utilisation des ressources halieutiques. L'efficacité de la réglementation est évaluée en fonction des critères suivants :

- ° l'importance, le cas échéant, des effets sur le milieu récepteur qui sont liés aux fabriques,
- ° l'étendue spatiale où s'observent, le cas échéant, des effets sur le milieu récepteur liés aux fabriques,

un effet étant défini comme une différence significative d'une variable environnementale entre une zone du milieu récepteur et une zone de référence. Aux fins du suivi des effets sur l'environnement, sont considérés comme des effets sur les poissons et leur habitat, entre autres, un changement de l'état de santé des poissons, une distorsion de la structure d'une population de poissons, une modification du cycle de vie des poissons, la détérioration d'un habitat essentiel à la croissance ou à l'alimentation des poissons et l'accumulation de substances dans les poissons à des concentrations préjudiciables à la santé humaine ou à la qualité marchande des poissons.

L'identification d'agents chimiques particuliers présents dans l'effluent est exigée lorsque la connaissance de leur présence et de leur concentration peut aider à déterminer et à confirmer qu'un effet observé sur le milieu récepteur est dû à cet effluent.

3.0 INFORMATION EXIGÉE

Les exigences concernant l'information à obtenir avant que soit entreprise la conception des activités du premier cycle de suivi sont énumérées au tableau 1. L'information à obtenir au cours du premier cycle, y compris l'effort minimal d'échantillonnage du milieu récepteur requis pour son obtention, est indiquée au tableau 2. Une liste des exigences qui pourraient être imposées pour les cycles suivants est présentée au tableau 3. Pour la confirmation des résultats du premier cycle, les activités de ce cycle doivent au moins être répétées par toutes les fabriques au cours du deuxième cycle.

3.1 INFORMATION EXIGÉE AVANT LA CONCEPTION DES ACTIVITÉS DE SUIVI

L'information requise avant la planification du suivi est énumérée au tableau 1; des précisions concernant les mesures à prendre pour obtenir cette information sont données dans la section 4. Cette information est nécessaire afin de :

- 1) délimiter la zone d'étude, y compris la zone de mélange de l'effluent et les zones représentatives de référence;
- 2) confirmer au moment de l'échantillonnage sur le terrain que les échantillons prélevés sont représentatifs de ces zones;
- 3) décrire le type d'habitat avec une résolution suffisante pour la sélection de l'emplacement des stations d'échantillonnage des invertébrés et des poissons;
- 4) obtenir des données sur tous les facteurs confusionnels ou autres dont il pourrait être nécessaire de prendre en considération dans la conception des activités de suivi ou l'interprétation des résultats;
- 5) connaître suffisamment l'abondance relative des poissons dans la zone d'étude pour pouvoir choisir au moins deux espèces indicatrices (ou sentinelles) de poissons;
- 6) produire une description de la qualité et de l'utilisation des ressources halieutiques du milieu récepteur pour faciliter l'établissement des critères statistiques à appliquer dans les cycles suivants de suivi.

Cette information n'est exigée qu'une seule fois; il n'est pas nécessaire de la fournir à nouveau si les opérations de la fabrique ou les conditions du milieu récepteur ne changent pas de façon importante.

TABLEAU 1 :

**INFORMATION EXIGÉE AVANT LA
CONCEPTION DES ACTIVITÉS DE SUIVI**

INFORMATION OU VARIABLE

Description de la zone d'étude (milieu récepteur)^a

Délimitation de la zone de mélange de l'effluent
Inventaire des ressources
Inventaire et classification des habitats
Données historiques sur le milieu récepteur

Qualité de l'effluent^b

pH
Débit
Conductivité
Demande biochimique d'oxygène (DBO)
Matières en suspension (MES)
Létalité pour la truite arc-en-ciel en 96 h
Létalité pour *Daphnia magna* en 48 h
Congénères chlorés de la dioxine et du furane^c

Histoire et opérations de la fabrique^d

- ^a À mettre à jour, s'il y a lieu, avant chaque cycle.
 - ^b Exigences en vertu du *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers* (1992) de la *Loi sur les pêches*, sauf indications contraires.
 - ^c Exigences pour le *Règlement sur les dioxines et les furannes chlorés dans les effluents des fabriques de pâtes et papiers* (*Loi canadienne sur la protection de l'environnement*).
 - ^d Les fabriques sont tenues de fournir des données sur leur histoire et leurs opérations, conformément au *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers* (1992) de la *Loi sur les pêches* et au *Règlement sur les dioxines et les furannes chlorés dans les effluents des fabriques de pâtes et papiers* de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Des recommandations concernant des données supplémentaires utiles pour l'interprétation des résultats ont été formulées par Environnement Canada (1992a).
-

3.2 CONCEPTION DU PREMIER CYCLE DE SUIVI

Le premier cycle sert à établir les conditions de référence pour la comparaison des données obtenues au cours des cycles suivants et à déterminer de façon préliminaire les effets observables dans le milieu récepteur. Les cycles successifs de suivi doivent permettre d'évaluer les changements de l'importance et de l'étendue spatiale des effets sur les poissons, leur habitat et l'utilisation des ressources halieutiques, qui sont liés à la fabrique.

TABLEAU 2 : EXIGENCES POUR LE PREMIER CYCLE DE SUIVI ET EFFORT MINIMAL D'ÉCHANTILLONNAGE ASSOCIÉ

VARIABLE OU ACTIVITÉ	Nombre minimum de zones*	Nombre minimum d'unités d'échantillonnage par zone
Effets sur les poissons : étude des poissons adultes (détails à la section 7)	2	20 ^a
Effets sur l'habitat des poissons : Étude de la communauté d'invertébrés (détails à la section 8)		
Aucune donnée historique - étude extensive	12 ^b	2 ^c
Données historiques disponibles - étude intensive	4 ^d	3
Effets sur l'utilisation des ressources halieutiques (détails à la section 9)		
Analyses des tissus : congénères chlorés de la dioxine et du furane ^e	2	1 ^f
Évaluation de l'altération ^g		
- Zone de référence	1	20 ^h
- Zone d'exposition	1	12
Déterminations complémentaires des conditions du milieu récepteur :		
Analyses physiques et chimiques associées aux études des poissons et des invertébrés :		
Colonne d'eau :		
Oxygène dissous, température, pH, salinité (milieu marin), conductivité (eau douce)	À toutes les stations d'échantillonnage	
Sédiments :		
Granulométrie, COT	À toutes les stations d'échantillonnage des invertébrés benthiques où le substrat le permet	
Traceur(s) pour confirmer l'exposition du poisson à la phase liquide de l'effluent dans le milieu récepteur pour l'étude des poissons ou confirmer l'exposition aux matières solides associées aux rejets de la fabrique pour l'étude de la communauté d'invertébrés (là où c'est nécessaire - voir section 11)	Selon les besoins	
Essais portant sur l'effluentⁱ :		
Développement des poissons aux premiers stades de la vie (détails à la section 10)	Fréquence Trimestrielle	
Reproduction des invertébrés	"	
Toxicité pour les plantes	"	
Traceur chimique (détails à la section 4.5)	Selon les besoins	

* Y compris la zone de référence.

a Nombre de poissons de chaque sexe pour chaque espèce (deux espèces).

b Nombre de stations pour une étude extensive.

c Nombre d'échantillons prélevés à chaque station pour une étude extensive.

d Nombre de zones à échantillonner par classe dominante d'habitat.

e Pour les fabriques employant le blanchiment au chlore. Aux endroits où il y a un programme de surveillance des dioxines dans le poisson, ce dernier est reconnu.

f Échantillon composite de la partie consommable de 10 poissons.

g Si l'altération du poisson a été reconnue comme une préoccupation lors de l'inventaire des ressources ou d'après l'information historique.

h Plus de poissons sont exigés pour la station de référence en raison de la nécessité de disposer de 12 échantillons témoins cachés et de 8 connus.

i En plus des exigences concernant la qualité de l'effluent énumérées au tableau 1. Des échantillons supplémentaires peuvent être nécessaires au début pour la délimitation de la zone de mélange de l'effluent. (V. section 4.1.)

TABLEAU 3 : EXIGENCES POUR LES CYCLES SUIVANTS DE SUIVI EN FONCTION DES EFFETS POTENTIELS OBSERVÉS (EXEMPLES)

EFFETS	ACTIVITÉS
Effets décelés ou non	Répéter les exigences du premier cycle avec un plan fondé statistiquement.
Augmentations importantes du poids, de la longueur, de la capacité de reproduction, etc., des poissons dans la zone exposée par rapport à la zone de référence, indiquant un habitat plus riche.	<p>Dans l'étude des poissons adultes, inclure une station d'échantillonnage dans le secteur éloigné et/ou établir d'autres études pertinentes des populations de poissons.</p> <p>Études de l'eutrophisation choisies parmi les suivantes : Études des algues ou du périphyton Mesures de la productivité primaire Autres</p>
Diminutions importantes du poids, de la longueur, de la capacité de reproduction ou de l'abondance des poissons dans la zone exposée par rapport à la zone de référence, indiquant un effet toxique.	<p>Dans l'étude des poissons adultes, inclure une station d'échantillonnage dans le secteur éloigné et/ou établir d'autres études pertinentes des populations de poissons.</p> <p>Essais de détermination de la toxicité, <i>in situ</i> ou en laboratoire, pour évaluer les effets directs sur les poissons, ces essais pouvant comprendre les suivants: Développement des poissons aux premiers stades de la vie Reproduction des invertébrés Létalité pour des poissons <i>in situ</i> Autres</p>
Changements importants touchant la structure de la communauté des invertébrés, les espèces dominantes ou la biomasse dans la zone exposée par rapport à une ou des zones de référence, indiquant l'enrichissement des sédiments en matières organiques.	<p>Essais de détermination de l'enrichissement des sédiments ou mesures de variables pertinentes, choisis parmi les suivants : Carbone organique Potentiel d'oxydoréduction Caractérisation chimique et physique des sédiments Autres</p>
Changements importants touchant la structure de la communauté des invertébrés, les espèces dominantes ou la biomasse dans la zone exposée par rapport à une ou des zones de référence, indiquant les conditions toxiques des sédiments.	<p>Essais <i>in situ</i> ou en laboratoire pour l'évaluation des effets sur l'habitat ou des effets indirects sur les poissons, ces essais pouvant comprendre les suivants: Survie et croissance des invertébrés Survie des amphipodes Autres essais de toxicité des sédiments</p>
Accumulation de substances chimiques dans les tissus du poisson à des concentrations atteignant ou approchant les concentrations jugées préjudiciables à la santé humaine ou à l'utilisation de la ressource.	<p>Expansion de l'échantillonnage pour les dioxines et les furanes dans les tissus. Détermination de la contamination des sédiments par les dioxines. Autres</p>

Les exigences pour le premier cycle de suivi sont présentées au tableau 2 de la présente annexe. Elles s'appliquent à toutes les fabriques. Les fabriques qui possèdent des données historiques répondant aux critères de qualité de la présente annexe et correspondant aux opérations de la fabrique et conditions du milieu récepteur actuelles peuvent demander une réduction de l'effort d'échantillonnage pour le premier cycle si :

- pour chaque variable, des données suffisantes, répondant au niveau d'effort minimum, peuvent être fournies; il peut s'agir de données historiques uniquement ou de données historiques complétées par de nouvelles données; ou
- un niveau d'effort moindre permet une vérification statistiquement valide des questions posées.

3.3 CONCEPTION DES CYCLES SUIVANTS DE SUIVI

Les cycles suivants visent à valider les résultats du premier cycle, à déterminer les facteurs en cause dans les effets observés (toxicité des sédiments, enrichissement en substances nutritives, effets sublétaux dus à l'exposition à l'effluent, etc.) et à obtenir des données sur l'étendue spatiale où s'observent ces effets. Par conséquent, toutes les fabriques doivent au moins répéter les activités de suivi exigées pour le premier cycle.

Des exemples d'exigences pour les futurs cycles de suivi sont donnés au tableau 3 en regard de constatations qui pourraient être faites au cours du premier cycle. Avant que soient formulées les exigences précises de chaque cycle, un examen est effectué à la lumière des résultats du premier cycle et d'autres renseignements disponibles.

3.4 EXIGENCES S'APPLIQUANT AUX NOUVELLES FABRIQUES AVANT LEUR MISE EN EXPLOITATION

Avant leur mise en exploitation, les nouvelles fabriques sont tenues de remplir les exigences s'appliquant avant la conception de l'étude de suivi et celles du premier cycle de suivi afin d'établir les conditions de base de l'environnement pour l'évaluation des résultats des futures activités de suivi. Puisqu'aucun effluent n'a alors été déversé, les limites de la zone de mélange de l'effluent doivent être estimées à partir des critères de conception des installations.

4.0 INFORMATION EXIGÉE AVANT LA CONCEPTION DES ACTIVITÉS DE SUIVI

Les exigences concernant l'information requise sont précisées sous les cinq titres suivants :

- délimitation de la zone de mélange de l'effluent
- inventaire et classification des habitats
- inventaire des ressources
- données historiques sur le milieu récepteur
- qualité de l'effluent, histoire et opérations de la fabrique.

4.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE DE MÉLANGE DE L'EFFLUENT

La délimitation de la zone de mélange de l'effluent est nécessaire afin d'assurer que :

- 1) des stations d'échantillonnage sont situées dans cette zone;
- 2) les zones de référence sont éloignées de toute zone où l'effluent pourrait avoir un impact.

Dans la majorité des milieux récepteurs, la zone de mélange de l'effluent est délimitée jusqu'à une limite de résolution déterminée par une étude de délimitation du panache jusqu'à la concentration suivante à laquelle correspond la zone la moins étendue :

- a) concentration de l'effluent de 1,0 % (dilution de 100:1); ou
- b) un dixième de la plus faible CI_{25} ou CSEO (concentration sans effet observé) obtenue dans le cadre d'essais de détermination de la toxicité sublétales de l'effluent, lequel doit correspondre aux conditions actuelles d'exploitation de la fabrique;

La valeur de la plus faible CI_{25} ou CSEO doit reposer sur au moins quatre (4) déterminations différentes de la toxicité de l'effluent suivant les trois méthodes de détermination de la toxicité sublétales indiquées au tableau 2. (La CI_{25} est la concentration estimative qui cause une réduction de 25 % d'une mesure biologique qualitative par rapport au témoin; la CSEO est la concentration minimale avec effet observé.)

Une délimitation moins précise peut être acceptée lorsque la détermination des limites correspondant aux concentrations indiquées ci-dessus n'est pas possible ou ne fournit pas des résultats valables. En outre, dans certains milieux récepteurs spéciaux, les études de délimitation du panache peuvent ne pas être indiquées, p. ex. lorsque la position du panache est très transitoire. Dans de telles circonstances, d'autres méthodes peuvent être employées pour délimiter la zone d'étude. Une telle méthode comporterait, de façon typique, la caractérisation spatiale d'une grande étendue du milieu récepteur en ce qui a trait à la qualité et/ou à la toxicité des sédiments et de l'eau ou la cartographie de la structure de la communauté des invertébrés sur une grande étendue. Des indications supplémentaires concernant le choix des techniques appropriées, des stations de référence et des méthodes recommandées sont fournies dans un guide publié par Environnement Canada (1992a).

4.2 INVENTAIRE ET CLASSIFICATION DES HABITATS

La cartographie et la classification des habitats du poisson susceptibles d'être touchés par les rejets de la fabrique sont essentielles pour la conception des activités de suivi. L'étendue où les habitats doivent être cartographiés devrait englober :

- a) les secteurs compris à l'intérieur des limites de la zone de mélange de l'effluent, déterminées conformément à la section 3.1;
- b) les secteurs à l'intérieur ou à proximité de cette zone qui sont susceptibles d'être touchés par le dépôt de sédiments attribuables à la fabrique ou de sédiments contaminés par son effluent;

- c) les secteurs à l'intérieur de la zone ou des zones de référence où existent des types d'habitats dominants similaires à ceux qui ont été reconnus dans les secteurs visés aux sections 4.2 a) et b) de la présente annexe. (Voir le guide publié par Environnement Canada pour des indications concernant les zones de référence appropriées.)

Les éléments qui doivent être relevés et cartographiés sont décrits au tableau 4. Cet inventaire aidera à reconnaître les facteurs confusionnels possibles devant être pris en considération dans la conception des activités de suivi et l'interprétation des résultats, par exemple les barrages, les tributaires et les autres sources de rejet. L'étendue de la zone d'étude qui doit être cartographiée est déterminée cas par cas. Par ailleurs, comme les stations d'échantillonnage pour les études des invertébrés doivent être réparties en fonction de la proportion approximative de la classe dominante d'habitat (suivant la définition de Cowardin *et al.*, 1979), les habitats doivent être indiqués au moins au niveau de la classe dans tous les secteurs cartographiés.

Les études de classification des habitats doivent suivre le système hiérarchique de Cowardin *et al.* (1979). On trouvera dans Pêches et Océans Canada (1990) des indications additionnelles concernant les méthodes de description des habitats et dans Environnement Canada (1992a) d'autres indications sur la classification des habitats.

4.3 INVENTAIRE DES RESSOURCES

La détermination des ressources aquatiques et des utilisations des ressources susceptibles d'être touchées par les rejets d'effluent est essentielle pour la conception de l'étude de suivi et le choix des espèces indicatrices (sentinelles) dans l'étude des poissons adultes. Une description des ressources halieutiques présentes dans la zone d'étude est donc exigée avant la conception de l'étude de suivi. À cette fin, les espèces présentes de poissons, de mollusques et de crustacés qui sont actuellement exploitées par la pêche commerciale, la pêche de subsistance et la pêche sportive, ou qui sont susceptibles de l'être à l'avenir, doivent être identifiées, de même que celles qui sont reconnues par les autorités fédérales ou provinciales comme étant rares, menacées ou en voie de disparition et celles qui pourraient être assez abondantes pour être considérées aux fins de la surveillance. D'ordinaire, on peut obtenir cette information en consultant les biologistes des pêches de district des organismes de réglementation fédéraux ou provinciaux ainsi que les agents de conservation locaux et en interrogeant des pêcheurs et des gens de la région. Les fabriques doivent pouvoir démontrer à l'agent d'autorisation qu'un effort raisonnable a été fait afin d'obtenir cette information.

Bien que les fabriques ne soient pas tenues d'effectuer une étude préliminaire sur le terrain afin d'obtenir les renseignements exigés sur les ressources halieutiques, elles doivent disposer de données suffisantes sur les ressources en question pour pouvoir choisir au moins deux espèces sentinelles de poissons (ou de mollusques ou de crustacés) qui répondent aux critères établis pour les études des poissons adultes. (V. section 7.) Dans certains cas, une telle étude préliminaire peut être nécessaire pour établir la présence et l'abondance relative des espèces en question.

Les renseignements à fournir dans le compte rendu de l'inventaire des habitats et des ressources sont énumérés au tableau 4. Toute la classification des habitats doit être présentée sous forme de carte, normalement à une échelle de $1/\leq 5000$ (l'échelle utilisée devant être précisée).

TABLEAU 4 : RENSEIGNEMENTS EXIGÉS DANS LE COMPTE RENDU DE L'INVENTAIRE DES RESSOURCES ET DES HABITATS PRÉSENTS DANS LA ZONE D'ÉTUDE

<u>Paramètre</u>	<u>Description/information à présenter</u>
Principaux tributaires, embouchure de cours d'eau	- les emplacements doivent être indiqués sur les cartes.
Zones de frai et de croissance (alevinage) des poissons	- l'emplacement de toutes les zones connues doit être indiqué sur une carte.
Zones de pêche, zones d'aquiculture, importantes ressources en mollusques et crustacés	- les emplacements doivent être indiqués sur une carte.
Prises d'eau, rejets d'effluent et d'eau pluviale	- les emplacements doivent être indiqués sur une carte.
Installations de transport maritime, navigation de plaisance, plages publiques	- les emplacements doivent être indiqués sur une carte.
Barrages et autres obstacles au déplacement des poissons	- les emplacements doivent être indiqués sur une carte et les ouvrages doivent être précisés.
Zones de croissance de végétation	- toutes les zones du panache situées dans le secteur proche où la croissance des plantes aquatiques semble réduite ou élevée par rapport aux zones de référence doivent être indiquées.
- Cartographie bathymétrique	- les unités doivent être données en mètres (par rapport au niveau moyen de la mer pour les habitats des zones intertidales).
Pente	- profil de pente pour les zones d'étude dans un cours d'eau; produire à partir de cartes topographiques.
Débit (cours d'eau et estuaires)	- statistiques récapitulatives sur le débit (m ³ /s), disponibles pour chaque mois de relevé (bassins hydrographiques jaugés) pour la ou les stations les plus représentatives; - estimation justifiée du débit mensuel moyen lorsque les données ne sont pas disponibles.

4.4 DONNÉES HISTORIQUES SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR

L'examen des données historiques et actuelles obtenues dans le cadre d'autres activités de surveillance constitue un élément important des exigences à remplir avant la conception des activités de suivi. Ces données peuvent servir à déterminer les effets connus, lorsqu'il y en a, et à choisir les zones exposées et de référence pour les études. Elles peuvent être fournies à l'étape préalable à la conception si elles répondent aux exigences de qualité indiquées dans la présente annexe. Dans le

cadre de cet examen, d'autres programmes de surveillance qui devraient être réalisés à des endroits particuliers, p. ex. des programmes intensifs de surveillance de l'oxygène dissous, devraient être cernés, et les problèmes ou préoccupations passés, comme l'altération du poisson, la fermeture de zones de récolte des mollusques ou de zones de pêche et la contamination bactérienne, devraient être mis en lumière.

4.5 QUALITÉ DE L'EFFLUENT, HISTOIRE ET OPÉRATIONS DE LA FABRIQUE

Les fabriques sont tenues de présenter des données sur la qualité de leurs effluents et leurs opérations en vertu du *Règlement sur les effluents des fabriques de pâtes et papiers (Loi sur les pêches)* et du *Règlement sur les dioxines et les furannes chlorés dans les effluents des fabriques de pâtes et papiers (Loi canadienne sur la protection de l'environnement)*. Les données historiques pertinentes concernant la fabrique, en particulier les procédés, le traitement des effluents et les déversements, devraient être fournies lorsqu'elles peuvent être utiles à l'interprétation du plan de l'étude ou des résultats. Ces données sont essentielles pour l'évaluation de l'acceptabilité des données historiques et la sélection des stations d'étude. Des recommandations visant les données additionnelles utiles à l'interprétation des résultats des activités de suivi sont formulées dans le guide technique (Environnement Canada, 1992a).

Les fabriques sont tenues, dans le cadre des exigences pour le premier cycle de suivi, d'obtenir confirmation au moment de l'échantillonnage que les échantillons prélevés sont représentatifs de ces zones, en recourant, de façon typique, à un traceur selon les indications de la section 11. Le traceur à utiliser dépend du type de fabrique et de la complexité du milieu récepteur. Néanmoins, l'effluent doit être caractérisé relativement à toute substance choisie comme traceur représentatif. À cette fin, des échantillons doivent être prélevés une fois par trimestre conformément aux principes d'assurance et de contrôle de la qualité indiqués à la section 6 et aux critères appropriés de performance mentionnés dans la présente annexe, lorsque cela s'applique. Des précisions supplémentaires sur le prélèvement et l'analyse des échantillons sont données dans le guide technique d'Environnement Canada (1992a). Des recommandations sur les composés chimiques ou variables pouvant être choisis comme traceurs, ainsi que les critères de performance s'appliquant à leur détermination, sont présentées à la section 11 de la présente annexe.

5.0 PRINCIPES D'ASSURANCE ET DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

L'assurance de la qualité (AQ) englobe une vaste gamme de pratiques de gestion et de techniques visant à assurer l'obtention d'un produit final d'une qualité connue qui soit conforme à l'utilisation prévue de ce produit. Le contrôle de la qualité (CQ) est un élément interne de l'assurance de la qualité. Il met en oeuvre les techniques permettant de mesurer et d'évaluer la qualité des données ainsi que les correctifs à apporter lorsque les objectifs de qualité des données ne sont pas atteints. Dans le contexte d'une étude particulière, l'assurance d'une qualité adéquate des données n'est possible que lorsque les objectifs de qualité des données ont été définis. Les utilisateurs des données doivent jouer un rôle de premier plan dans la définition de tels objectifs pour une étude et la vérification de leur compatibilité avec les limites du contrôle de la qualité en laboratoire. Les principes d'assurance et de contrôle de la qualité (AQ/CQ) s'appliquent également aux essais biologiques, tant sur le terrain qu'en laboratoire, quoique les activités précises d'AQ/CQ et les sources d'erreur peuvent être différentes.

Les activités externes d'assurance de la qualité comprennent la participation à des comparaisons interlaboratoires et les vérifications par des organismes de l'extérieur. Les vérifications externes peuvent consister en une vérification du rendement obtenu lors de l'analyse d'échantillons de référence normalisés, ou encore en un examen général des pratiques de laboratoire reposant sur la documentation des méthodes d'échantillonnage, d'analyse et d'AQ/CQ, les résultats des essais et les données à l'appui.

Un programme d'AQ/CQ doit mettre l'accent sur la définition d'objectifs de qualité englobant tous les éléments d'incertitude dans la production des données ainsi que sur l'établissement de points de contrôle de la qualité des données à toutes les étapes, depuis la planification du projet et l'échantillonnage jusqu'à l'analyse et à l'interprétation des données. Il nécessite l'intégration de ces activités, avec des vérifications de la qualité en temps réel et l'apport de correctifs appropriés.

Les concepts et éléments de base d'un bon système de mesure ont également été examinés ailleurs (ASTM, 1988; Environnement Canada, 1992a). D'autres bonnes sources d'information sur le sujet sont : Environnement Canada, 1990 et 1991; King, 1986; Taylor, 1987; US EPA, 1984 et 1990. Des déclarations d'assurance de la qualité doivent être remises à l'agent d'autorisation avec chaque rapport d'interprétation, et la documentation à l'appui des pratiques de contrôle de la qualité doit lui être présentée lorsqu'il en fait la demande.

Les fabriques doivent veiller à ce qu'une méthode fiable de suivi des échantillons, d'enregistrement et de saisie des données soit appliquée et documentée par les installations réalisant les essais afin d'établir le lien entre l'échantillon recueilli et les résultats présentés. Des modes opératoires normalisés pour les travaux effectués sur le terrain et en laboratoire devraient également être disponibles auprès de ces installations. Celles-ci devraient en outre documenter la compétence et l'expérience des employés qui réalisent les essais. Les méthodes d'entretien et d'étalonnage des instruments et les dossiers s'y rapportant devraient aussi être documentés. Il est également important de tenir des dossiers sur la source des organismes d'essai, les soins qui leur sont apportés et leur état de santé ou leur état général. Les registres de laboratoire contenant les données originales de tous les essais doivent être conservés par les installations réalisant les essais, pour examen et vérification, pendant sept ans après la date des essais.

6.0 EXIGENCES RELATIVES AU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE

Une zone d'échantillonnage est définie comme étant relativement homogène sur le plan de la classe principale d'habitat et de l'exposition aux rejets de la fabrique. Pour les études de suivi, il doit toujours y avoir au moins une zone de référence à laquelle sont comparées les zones d'exposition. Les zones de référence ne devraient être nullement exposées à l'effluent de la fabrique et devraient contenir des habitats naturels dont les caractéristiques sont analogues à celles des habitats des zones d'exposition. S'il y a plusieurs grands types d'habitat dans les zones d'exposition (p. ex., habitats sédimentaires et formés par érosion pour l'évaluation des communautés benthiques), des zones de référence distinctes devraient représenter chaque type d'habitat. Les comparaisons portent seulement sur les catégories importantes, ou dominantes, d'habitat naturel.

Idéalement, les zones de référence sont situées dans l'étendue d'eau qui reçoit l'effluent de la fabrique, mais au-delà (ou en amont) de toute zone influencée par les rejets. Dans certains cas, il peut être nécessaire de les situer dans une autre étendue d'eau comparable pour échapper à toute influence de l'effluent de la fabrique.

Le nombre d'unités d'échantillonnage nécessaire à l'obtention de la sensibilité voulue dans les comparaisons entre deux zones ou périodes peut être déterminé statistiquement par analyse de puissance (Green, 1989). Pour le premier cycle de suivi, les données requises à cette fin peuvent ne pas être disponibles; en conséquence, des nombres minimaux d'unités d'échantillonnage pour chaque variable sont indiqués au tableau 2. Pour les cycles suivants, les unités d'échantillonnage sont déterminées au moyen de l'analyse de puissance (Green, 1989).

7.0 EFFETS SUR LES POISSONS ADULTES - MÉTHODE D'ÉTUDE ET RENSEIGNEMENTS EXIGÉS

L'étude des poissons adultes permet d'évaluer de façon préliminaire la nécessité d'effectuer une étude plus poussée au cours des cycles suivants de suivi. Son objectif n'est pas de fournir une évaluation détaillée de l'état de santé d'une population de poissons. Le principe est qu'un petit sous-échantillon (20 mâles et 20 femelles) d'une population particulière est assez représentatif de la population entière pour donner une indication préliminaire de la présence d'aberration dans la structure de la population. Sauf dans les cas de dégradation extrême de l'habitat, il est peu probable qu'une seule étude puisse fournir suffisamment de données pour permettre l'évaluation des effets d'un effluent sur le milieu récepteur. Plusieurs études, réalisées à des intervalles de trois ans, sont nécessaires pour une telle évaluation.

Avant d'entreprendre l'étude des poissons adultes pour le premier cycle de suivi, au moins deux espèces sentinelles doivent avoir été choisies et proposées dans le cadre des exigences à remplir avant la conception des activités de suivi. Dans les cas où il n'existe pas d'informations sur les ressources halieutiques locales (c.-à-d. du milieu récepteur), une étude préliminaire des poissons résidants sera nécessaire afin d'identifier les espèces appropriées. Les caractéristiques souhaitées des espèces choisies comme sentinelles sont indiquées dans le guide technique d'Environnement Canada (1992a). Conformément à la définition de «poisson» donnée dans la *Loi sur les pêches*, un crustacé peut représenter une espèce sentinelle.

L'étude des poissons adultes exige le prélèvement d'au moins 20 poissons mâles et 20 femelles de chacune des deux espèces choisies dans chaque zone d'échantillonnage. Les mesures sur le terrain et en laboratoire exigées sont indiquées au tableau 5. La première fois, les poissons seront obtenus seulement dans le secteur proche (c.-à-d. dans la zone prévue de manifestation d'effets sublétaux ou à proximité du lieu de rejet de l'effluent) et dans une zone de référence. Pour les cycles suivants, le prélèvement de poissons dans le secteur éloigné est exigé si des effets sur les poissons ont été observés dans le secteur proche.

L'étude des poissons adultes n'est exigée qu'une seule fois au cours du premier cycle de suivi. Des efforts supplémentaires d'échantillonnage peuvent cependant être nécessaires si le premier effort n'a pas eu de succès. Le moment de prélèvement des échantillons doit être choisi de telle sorte que les poissons dans le secteur proche ont probablement été exposés assez longtemps à l'effluent. Par conséquent, il faut éviter la période de frai, y compris les périodes précédant et suivant immédiatement celle-ci.

Un effort raisonnable de pêche devrait être fait pour la capture du nombre minimal prévu d'individus. Toutefois, si, malgré un effort raisonnable, il est possible d'obtenir un échantillon de la taille voulue seulement dans la zone de référence, et non dans le secteur proche, l'absence ou la rareté des poissons est considérée comme un résultat.

TABLEAU 5 : DÉTERMINATIONS POUR L'ÉTUDE DES POISSONS ADULTES

Détermination exigée	Précision attendue	Renseignements à fournir
Longueur (standard, totale [♂] à la fourche)	± 0,2 cm	Mesures individuelles, moyenne, écart type
Poids frais	± 5 %	Mesures individuelles, moyenne, écart type
Âge	± 1 an (10 % à confirmer de façon indépendante)	Mesures individuelles, moyenne, écart type (Jearld, 1989)
Poids des gonades	± 1 %	Mesures individuelles, moyenne, écart type
Taille des oeufs	± 1 %	Volumétrique, par déplacement, minimum de 100 oeufs par poisson
Poids du foie ou de l'hépatopancréas	± 1 %	Mesures individuelles, moyenne, écart type
État externe	S.O.	Anomalies évidentes, lésions, tumeurs, parasites, etc.

8.0 EFFETS SUR L'HABITAT DU POISSON - EXIGENCES RELATIVES À LA SURVEILLANCE DES COMMUNAUTÉS D'INVERTÉBRÉS

Les évaluations des communautés d'invertébrés servent à délimiter l'étendue de la dégradation de l'habitat attribuable à l'enrichissement en substances organiques ou à d'autres formes de contamination. De plus, elles permettent d'obtenir une évaluation des ressources alimentaires disponibles pour les poissons benthivores choisis comme sentinelles dans l'étude des poissons adultes.

Dans la majorité des milieux récepteurs, les études des communautés d'invertébrés benthiques permettent de répondre à cette exigence. Dans certains cas, toutefois, il peut être préférable d'effectuer des études des invertébrés dans la zone intertidale ou la colonne d'eau (c.-à-d. du zooplancton).

8.1 ÉCHANTILLONNAGE, INTENSITÉ ET PÉRIODES

Les points d'échantillonnage doivent être répartis, lorsque c'est possible, dans toute la zone de mélange de l'effluent et doivent comprendre des stations situées dans les secteurs proche et éloigné ainsi que dans les zones de référence. Pour le premier cycle de suivi, une étude extensive comportant au moins 12 stations d'échantillonnage avec prélèvement d'au moins deux échantillons à chaque station doit être menée. Dans les zones d'étude où les habitats sont extrêmement hétérogènes ou très étendus, il peut être nécessaire de prélever plus d'échantillons. Toutes les classes d'habitat devraient être représentées proportionnellement, à peu près, à leur superficie.

Pour les cycles ultérieurs de suivi, un échantillonnage intensif est exigé. Celui-ci doit être réalisé dans un minimum de quatre zones (chacune devant être relativement homogène), et il doit y avoir

au moins trois stations d'échantillonnage à l'intérieur de chaque zone. Ces quatre zones doivent inclure une zone de référence et des zones situées dans le secteur proche et le secteur éloigné. Chaque zone doit être homogène en ce qui a trait au niveau d'exposition au panache et au type principal d'habitat. Si plusieurs classes importantes d'habitat sont présentes et exposées au même degré, une zone distincte devrait être définie pour chaque classe d'habitat.

Une étude intensive peut être réalisée à la place d'une étude extensive au cours du premier cycle de suivi si l'on dispose de données historiques adéquates répondant aux critères d'acceptabilité des données historiques.

On doit procéder à une étude, au minimum, au cours de chaque cycle de suivi; le moment d'échantillonnage doit coïncider, de préférence, avec une période de forte diversité biologique. En outre, les moments d'échantillonnage doivent être compatibles d'une étude à l'autre.

8.2 MÉTHODES DE PRÉLÈVEMENT SUR LE TERRAIN

Il est préférable d'échantillonner les substrats et communautés naturels, mais des substrats artificiels peuvent être utilisés dans les cas d'extrême hétérogénéité de l'habitat ou si l'échantillonnage des communautés naturelles n'est pas pratique. Des méthodes acceptables d'échantillonnage sont indiquées dans Plafkin *et al.* (1989) et Klemm *et al.* (1990). D'autres méthodes sont acceptables, à condition qu'elles soient quantitatives. Dans l'étude extensive, on doit dans toute la mesure du possible utiliser le même dispositif d'échantillonnage à toutes les stations. Pour l'étude intensive, un dispositif d'échantillonnage identique devrait être employé pour toutes les zones d'un type d'habitat donné.

La méthode de réduction des échantillons par tamisage doit être normalisée pour chaque fabrique. Quelle que soit la méthode choisie, la dimension maximale des mailles est de 500 microns. L'échantillon final doit être préservé au moyen de 10 à 15 % de formol, dans une solution tamponnée préparée avec de l'eau prélevée dans la zone d'échantillonnage.

8.3 PROTOCOLES DE TRAITEMENT EN LABORATOIRE

Les échantillons doivent être triés au microscope avec un grossissement de 10X à 20X. Les échantillons peuvent être subdivisés, à la condition que la méthode utilisée soit quantitative. Les erreurs de subdivision des échantillons doivent être estimées pour un minimum de 10 % des sous-échantillons ou deux sous-échantillons (le plus élevé des deux). Un minimum de 10 % des échantillons triés doivent être retriés par un technicien indépendant, et une récupération d'au moins 95 % de tous les organismes doit être confirmée. Les fractions non triées et triées doivent être conservées jusqu'à ce que l'identification des organismes et l'efficacité du tri aient été confirmées et que les données aient été examinées par l'agent d'autorisation.

Des directives concernant la précision taxonomique à atteindre sont données Environnement Canada (1992). Dans toute la mesure du possible, les organismes doivent être identifiés au genre et à l'espèce. Une collection de référence d'invertébrés benthiques doit être conservée pour faciliter les vérifications taxonomiques futures.

8.4 RENSEIGNEMENTS EXIGÉS

Les données de terrain exigées, lesquelles doivent être conservées sept ans, sont les suivantes :

- emplacement des stations (coordonnées de quadrillage);
- date et heure d'échantillonnage;
- membres de l'équipe de travail sur le terrain;
- description des habitats : profondeur de l'eau, caractéristiques du courant, présence, abondance et types de plantes aquatiques; classification des substrats (selon l'inventaire des habitats); présence de matières solides attribuables à la fabrique; indications de pollution (altération de la couleur, odeurs, résidus de pétrole);
- méthode d'échantillonnage et dimensions des mailles du tamis.

Les exigences concernant les données des analyses de laboratoire sont les suivantes :

- conservation des données de laboratoire pendant sept ans;
- présentation des données brutes pour chaque échantillon et sous-échantillon, notamment la liste des organismes présents, le nombre d'individus par échantillon et la superficie du substrat sous-échantillonné;
- indication de l'emplacement de la collection de référence et rapport de vérification taxonomique;
- degré d'efficacité du tri;
- niveau de sous-échantillonnage appliqué et sa précision.

9.0 EFFETS SUR L'UTILISATION DES RESSOURCES HALIEUTIQUES - ANALYSES DES TISSUS ET ÉVALUATION DE L'ALTÉRATION

9.1 ANALYSES DES TISSUS - CONGÉNÈRES DE LA DIOXINE ET DU FURANE CHLORÉS

Les fabriques de pâte qui continuent d'utiliser ou ont utilisé le blanchiment au chlore doivent mesurer les concentrations des congénères de la dioxine et du furane chlorés dans les tissus des parties consommables des poissons. Les espèces choisies pour ces analyses et la partie du poisson constituant la partie consommable sont déterminées cas par cas. Toutefois, les espèces choisies devraient avoir une importance commerciale ou récréative. Si le panache touche à des eaux renfermant des espèces de mollusques ou de crustacés pouvant être consommés par l'homme (ex. : homards, huîtres, moules, pétoncles, crabes), ces espèces peuvent être choisies.

Les analyses chimiques des congénères indiqués au tableau 6 doivent être effectuées conformément aux critères de performance indiqués et aux exigences d'AQ/CQ précisées à la section 6. Pour le premier cycle de suivi, les analyses sont effectuées sur un échantillon composite constitué à partir de 10 individus d'une même espèce provenant du secteur proche et de la zone de référence. Les critères de performance que doit satisfaire un laboratoire effectuant l'analyse des dioxines et des furanes chlorés dans les tissus de poissons sont énumérés au tableau 6.

TABLEAU 6 : RENSEIGNEMENTS EXIGÉS CONCERNANT LES DIOXINES ET LES FURANES CHLORÉS

VARIABLE	LIMITE DE DÉTECTION DANS LA MATRICE	PRÉCISION	EXACTITUDE
<u>PCDD substituées en 2,3,7,8^a</u>			
2,3,7,8-Tétrachlorodibenzodioxine	1 pg/g	± 20 %	40-120 %
1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzodioxine	5 pg/g		
1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzodioxine	5 pg/g		
1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxine	5 pg/g		
Octachlorodibenzodioxines	20 pg/g		
<u>PCDD totales^b</u>			
Tétrachlorodibenzodioxines	1 pg/g	± 20 %	40-120 %
Pentachlorodibenzodioxines	5 pg/g		
Hexachlorodibenzodioxines	5 pg/g		
Heptachlorodibenzodioxines	5 pg/g		
Octachlorodibenzodioxines	20 pg/g		
<u>PCDF substitués en 2,3,7,8^c</u>			
2,3,7,8-Tétrachlorodibenzofurane	1 pg/g	± 20 %	40-120 %
1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofurane	5 pg/g		
2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane	5 pg/g		
2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane	5 pg/g		
1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofurane	5 pg/g		
Octachlorodibenzofuranes	20 pg/g		
<u>PCDF totaux^d</u>			
Tétrachlorodibenzofuranes	1 pg/g	± 20 %	40-120 %
Pentachlorodibenzofuranes	5 pg/g		
Hexachlorodibenzofuranes	5 pg/g		
Heptachlorodibenzofuranes	5 pg/g		
Octachlorodibenzofuranes	20 pg/g		

^a «PCDD substituées en 2,3,7,8» signifie toute dibenzoparadiioxine polychlorée ayant la formule moléculaire $C_{12}H_{8-n}Cl_nO_2$, dans laquelle «n» n'est pas inférieur à 4 ni supérieur à 8 et les atomes de chlore sont situés aux positions 2,3,7,8 de la molécule.

^b «PCDD totales» signifie la somme des concentrations de tous les congénères de la dibenzoparadiioxine polychlorée ayant la formule moléculaire $C_{12}H_{8-n}Cl_nO_2$, dans laquelle «n» n'est pas inférieur à 4 ni supérieur à 8.

^c «PCDF substitués en 2,3,7,8» signifie tout dibenzofurane polychloré ayant la formule moléculaire $C_{12}H_{8-n}Cl_nO_2$, dans laquelle «n» n'est pas inférieur à 4 ni supérieur à 8 et les atomes de chlore sont situés aux positions 2, 3, 7, 8 de la molécule.

^d «PCDF totaux» signifie la somme des concentrations de tous les congénères du dibenzofurane polychloré ayant la formule moléculaire $C_{12}H_{8-n}Cl_nO_2$, dans laquelle «n» n'est pas inférieur à 4 ni supérieur à 8.

Lorsque les fabriques sont déjà engagées dans des programmes de surveillance des dioxines et des furanes dans les tissus du poisson en réponse à d'autres exigences fédérales ou provinciales, le programme existant est reconnu s'il est conforme aux critères de performance indiqués dans la présente annexe.

9.2 ÉVALUATION DE L'ALTÉRATION

Lorsque les résultats d'analyses de contaminants dans les poissons n'indiquent pas une menace potentielle pour la santé et que des plaintes ont été consignées et bien documentées à des bureaux fédéraux ou provinciaux s'occupant de la pêche ou si les registres des prises indiquent des zones du milieu récepteur où la pêche n'est pas pratiquée en raison de rapports anecdotiques d'altération du poisson, une évaluation de l'altération du poisson doit être effectuée. La méthode à utiliser pour l'exposition des organismes d'essai à l'effluent dépend de l'espèce de poisson et des objectifs de l'étude. L'organisme d'essai est choisi selon plusieurs critères (NCASI, 1987) :

- l'organisme devrait présenter un intérêt commercial ou récréatif;
- des organismes de la même espèce ou au moins du même genre devraient se trouver dans la zone d'étude;
- l'organisme doit être assez gros pour que les portions nécessaires pour l'analyse puissent en être tirées;
- l'organisme doit être disponible au cours de la période d'exposition.

La durée d'exposition pour le premier cycle de suivi doit être d'au moins 48 heures. Des temps d'exposition plus longs peuvent être jugés nécessaires pour les cycles suivants si les résultats ne s'accordent pas avec les plaintes enregistrées. L'analyse de l'altération peut porter sur le goût ou l'odeur. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour évaluer l'altération d'organismes exposés à des effluents (NCASI, 1987). La méthode choisie doit tenir compte des besoins particuliers du milieu récepteur et est déterminée en consultation avec l'agent d'autorisation. On consultera le guide technique d'Environnement Canada (1992a) pour plus de détails.

10.0 EXIGENCES RELATIVES AUX ESSAIS TOXICOLOGIQUES

L'effluent doit être soumis à des analyses toxicologiques suivant les indications du tableau 2. Les méthodes d'essai acceptables et les exigences concernant l'information minimale à fournir sont indiquées au tableau 7. Les méthodes et exigences pouvant être imposées pour les cycles ultérieurs ont été abordées à la section 3.3 et sont présentées au tableau 8. On trouvera dans le guide technique d'Environnement Canada (1992a) des précisions supplémentaires.

TABEAU 7 : EXIGENCES RELATIVES AUX ESSAIS DE TOXICITÉ DES EFFLUENTS

Description de l'essai	Milieu récepteur	Espèces utilisées	Méthode(s) acceptable(s)	Exigences pour les rapports
Développement des poissons aux premiers stades de la vie	Marin	<i>Cyprinodon variegatus</i> ou <i>Menidia beryllina</i>	U.S. EPA, 1991	a,b
	Eau douce	Tête-de-boule ou salmonidés ¹	Environnement Canada, 1992c ou Environnement Canada, 1992g	a,b
Reproduction des invertébrés	Marin	Échinides (oursins de mer ou oursins plats)	Environnement Canada, 1992d	a,b
	Eau douce	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	Environnement Canada, 1992b	a,b
Toxicité pour les plantes	Marin	<i>Champia parvula</i>	U.S. EPA, 1991	b
	Eau douce	<i>Selenastrum capricornutum</i> ou <i>Lemna minor</i>	Environnement Canada, 1992e ou APHA, 1992	b b

¹ Aux endroits au Canada où la Tête-de-boule n'est pas indigène dans le milieu récepteur, un salmonidé doit être utilisé conformément aux indications données dans Environnement Canada (1992g)

Codes des exigences pour les rapports

- a - Pour les effluents, CL₅₀ et limites de confiance de 95 %; méthode(s) statistique(s) utilisée(s).
- b - Pour les effluents, CSEO, CMEO, seuil de toxicité chronique (moyenne géométrique de la CSEO et de la CMEO), CI₅₀ et ses limites de confiance de 95 %, CI₂₅ et ses limites de confiance de 95 %; méthode(s) statistique(s) utilisée(s). Réponse létale ou sublétale des organismes dans chaque échantillon d'essai pour chaque concentration, réponse moyenne à chaque concentration. Toute observation inusitée faite au cours de l'essai (p. ex., réponses selon la concentration, formation de précipité, pH, oxygène, conductivité). Résultat de l'essai le plus récent effectué à l'aide d'une substance toxique de référence (CL₅₀, CI₅₀, selon le cas), avec la date de l'essai; limites historiques d'avertissement et de contrôle. Méthodes d'échantillonnage; équipement utilisé; date de prélèvement des échantillons; date de début de l'essai. Pour les eaux réceptrices, réponse létale et/ou sublétale moyenne des organismes exposés à chaque échantillon et sous-échantillon pour chaque station d'échantillonnage; méthodes statistiques utilisées pour l'analyse des données.

TABLEAU 8 : EXIGENCES RELATIVES AUX ESSAIS DE TOXICITÉ DES EAUX ET DES SÉDIMENTS DU MILIEU RÉCEPTEUR

Description de l'essai	Milieu récepteur	Espèces utilisées	Méthode(s) acceptable(s)	Exigences pour les rapports
Létalité du poisson <i>in situ</i>	Marin et eau douce	Toute espèce indigène ou espèce cultivée appropriée compte tenu des eaux réceptrices.	À choisir en fonction des conditions propres au site et selon les principes présentés dans le guide technique (Environnement Canada, 1992a)	a
Survie des amphipodes (essai sur les sédiments)	Marin	<i>Rhepoxynius abronius</i> , <i>Foxiphalus xiximeus</i> , <i>Eohaustorius estuarius</i> , <i>Leptocheirus pingui</i> , <i>Corophium volutator</i> <i>Amphiporeia virginiana</i> <i>Eohaustorius washingtonianus</i>	Environnement Canada, 1992f	b
	Eau douce	<i>Hyallela azteca</i>	ASTM 1991	b
Survie et croissance des invertébrés (essai sur les sédiments)	Marin	<i>Neanthes arenaceodentata</i>	Johns <i>et al.</i> , 1990	b
	Eau douce	<i>Chironomus tentans</i>	ASTM, 1991	b

¹ Tous les essais présentés au tableau 7 s'appliquent aux eaux réceptrices marines et douces.

Codes des exigences pour les rapports

- a - Méthodes d'échantillonnage; matériel utilisé; date de prélèvement des échantillons; date de début des essais; mortalité dans chaque réservoir d'exposition (nombre total et pourcentage du nombre total d'individus exposés); nombre d'individus exposés dans chaque réservoir; description technique des réservoirs d'exposition; description de la méthode; organisme d'essai; source, acclimatation, durée, conditions d'acclimatation; méthodes statistiques utilisées pour l'analyse des données; emplacement des réservoirs d'exposition dans le milieu récepteur.
- b - Réponse létale et/ou sublétale moyenne des organismes exposés à chaque échantillon et sous-échantillon pour chaque station d'échantillonnage. pH, teneur en oxygène de la phase aqueuse; granulométrie des sédiments, carbone organique total, sulfures acides volatils.
Résultat de l'essai le plus récent au moyen d'une substance toxique de référence, avec date de l'essai; limites historiques d'avertissement et de confiance à 95 %.
Description technique des appareils d'expérimentation; description de la méthode; source des organismes d'essai, conditions d'acclimatation et de conservation; méthodes statistiques utilisées; variable(s) mesurée(s) ou calculée(s).

11.0 EXIGENCES RELATIVES AUX TRACEURS CHIMIQUES

Les fabriques sont tenues, dans le cadre du premier cycle de suivi, d'obtenir confirmation au moment de l'échantillonnage sur le terrain que les échantillons prélevés sont représentatifs des zones d'où ils proviennent. Pour l'échantillonnage de la colonne d'eau (p. ex. pour l'étude des poissons adultes), le composé chimique utilisé à cette fin devrait être normalement un composé propre à la phase liquide de l'effluent de la fabrique (ex. : les chloroguaïacols ou chlorocatéchols dans le cas des fabriques pratiquant le blanchiment au chlore et l'acide déhydroabiétique dans le cas des fabriques de pâte qui n'utilisent pas de chlore pour le blanchiment). Dans les milieux récepteurs à régime hydrologique dynamique ou dans les étendues d'eau recevant des rejets de sources multiples, un traceur s'accumulant dans les tissus du poisson est probablement nécessaire.

Dans la sélection d'un traceur, il faut tenir compte du type de fabrique et de la complexité du milieu récepteur. Les échantillons doivent être prélevés conformément aux principes d'assurance et de contrôle de la qualité énoncés à la section 6 et aux critères de performance pertinents indiqués dans la présente annexe. On trouvera des indications supplémentaires sur le prélèvement et l'analyse des échantillons dans le document technique d'Environnement Canada (1992a). Des composés chimiques et des variables recommandés comme traceurs, ainsi que les critères de performance associés, sont présentés au tableau 9.

Toutes les analyses chimiques doivent être faites suivant les critères de performance précisés dans cette section, et les pratiques reconnues d'AQ/CQ doivent être appliquées. Environnement Canada définit l'assurance de la qualité des analyses comme l'ensemble des activités qui déterminent la façon dont les tâches doivent être accomplies pour assurer que les résultats d'analyse satisfont à des objectifs préétablis de qualité des données. Cela comprend non seulement les méthodes d'analyse et le contrôle de leur qualité, mais aussi tous les aspects de la gestion des échantillons et des données. Les exigences relatives aux aspects suivants de l'AQ, telles qu'elles sont décrites dans CAEAL (1991), doivent être appliquées dans tous les programmes d'analyses chimiques mis en oeuvre dans le cadre du programme de suivi :

- manipulation, suivi et conservation des échantillons;
- modes opératoires normalisés;
- réglage et contrôle de la performance des spectromètres de masse;
- critères d'identification des substances organiques analysées;
- vérifications de la réponse des instruments;
- étalonnage des instruments;
- documentation sur les limites de détection, les durées de conservation des échantillons, la performance et l'entretien des instruments, tous les échantillons de contrôle de la qualité et les registres relatifs à la réception, à la préparation et à l'analyse des échantillons.

TABEAU 9 : CRITÈRES DE PERFORMANCE POUR LES VARIABLES CHIMIQUES

VARIABLE	LIMITES DE DÉTECTION DANS LA MATRICE			PRÉCISION	EXACTITUDE	RÉFÉRENCES DES MÉTHODES DISPONIBLES
	EFFLUENT	EAU	SÉDIMENTS ET TISSUS			
Chlorophénols, chlorogaiacols, chlorocatéchols	0,2-1,0 µg/L	0,02-0,05 µg/L selon l'isomère	10-50 ng/g selon l'isomère	± 20 %	70-110 % (phénols et gaiacols) 40-90 % (catéchols)	Environnement Canada (1992h) Ontario MOE (1989) Birkholz <i>et al.</i> (1988) Hynning <i>et al.</i> (1989)
Dioxines et furanes chlorés	Tétrachlorés : Pentachlorés : Hexachlorés : Heptachlorés : Octachlorés :	2-4 pg/L 4-8 pg/L 4-8 pg/L 6-12 pg/L 8-16 pg/L	1 pg/g 5 pg/g 5 pg/g 5 pg/g 20 pg/g	± 20 %	Effluent et eau : composé naturel Dopage (ajout dosé) : 80-120 % Substituts : 40-130 % Sédiments et tissus : 40-120 %	Environnement Canada (1990; 1992h)
Acides résiniques et gras (chlorés et non chlorés)	2-5 µg/L	0,2-0,5 µg/L	0,1 µg/g	± 20 %	60-120 %	Voss et Rapson (1985) NCASI (1989)
Carbone organique total (COT)	1,0 mg/L	1,0 mg/L	Sans objet	± 10 %	90-110 %	APHA (1991) Environnement Canada (1992h)
pH	Sans objet	Sans objet	Sans objet	± 0,05 unité	± 0,01 unité	Environnement Canada (1992h)
Granulométrie (taille des particules)	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	± 0,1 %	-----
DBO ₅	5 mg/L	2 mg/L	Sans objet	± 15 %	80-120 %	APHA (1991) Environnement Canada (1992h)
Matières en suspension (MES)	2 mg/L	2 mg/L	Sans objet	± 10 %	90-110 %	APHA (1991) Environnement Canada (1992h)

REFERENCES

- American Public Health Association (APHA). 1991. Standard Methods. *Lemna minor* aquatic test method. 18th edition.
- American Public Health Association (APHA). 1991. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th Edition, American Public Health Association, Washington, D.C.
- American Society for Testing and Materials (ASTM). 1968. Manual on Sensory Testing Methods STP 434. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, PA. Committee E-18.
- American Society for Testing and Materials (ASTM). 1976. ASTM Manual on Presentation of Data and Control Chart Analysis. ASTM STP 15-D, Washington, D.C.
- American Society for Testing and Materials (ASTM). 1978. Standard Practice for Evaluating an Effluent for Flavor Impairment to Fish Flesh. American Society for Testing Materials. Report 0 3696-78. Committee D-19.
- American Society for Testing and Materials (ASTM). 1983. Standard Practice for Interlaboratory Quality Control Procedures and a Discussion on Reporting Low-Level Data. Annexes A1, A2. ASTM D 4210-83.
- American Society for Testing and Materials (ASTM). 1988. Standard practice for Generation of Environmental Data. (Draft) on Biological Effects and Environmental Fate. Subcommittee E47.05 on Quality Assurance. American Society for Testing and Materials, Philadelphia.
- American Society for Testing and Materials (ASTM). 1991. Standard guide for conduction solid-phase sediment toxicity tests with freshwater invertebrates. American Society for Testing Materials.
- Birkholz, D.A., R.T. Coutts and S.E. Hrudey. 1988. Determination of polycyclic aromatic compounds in fish tissues. *J. of Chromatography* 449: 251
- Canadian Association of Environmental Analytical Laboratories (CAEAL). 1991. Code of Practice and QA Manual for Laboratory Analysis of Sewage Treatment Effluent in Support of the MISA Program; Prepared for CAEAL and MOE by Zenon Environmental Laboratories.
- Carron, J.M. and B.K. Afghan. 1989. Environmental Aspects and Analysis of Phenols in the Aquatic Environment. *Analysis of Trace Organics in the Aquatic Environment*, CRC Press.
- Cowardin, L.M., V. Carter, F.C. Golet and E.T. LaRoe. 1979. Classification of Wetlands and Deepwater Habitats of the United States. U.S. Fish and Wildlife Service, FWS/OBS-79/31. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.

- Environment Canada. 1990. Guidance Document on Control of Toxicity Test Precision Using Reference Toxicants. Conservation and Protection, Ottawa, Ontario Report EPS 1/RM/12.
- Environment Canada. 1991. Quality assurance guidelines for biology in aquatic environment protection. Prepared for National Water Research Institute by Beak Consultants Ltd.
- Environment Canada. 1992a. Technical Guidance Manual for Aquatic Environmental Effects Monitoring at Pulp and Paper Mills. EPS 1/RM/.
- Environment Canada. 1992b. Chronic Toxicity Test Using the Cladoceran *Ceriodaphnia dubia*. Conservation and Protection, Ottawa, Ontario, Report EPS 1/RM/21.
- Environment Canada. 1992c. Test of Larval Growth and Survival Using Fathead Minnows. Conservation and Protection Ottawa, Ontario, Report EPS 1/RM/22.
- Environment Canada. 1992d. Static Sediment Survival Toxicity Test Using Infaunal Marine and Estuarine Amphipods. EPS 1/RM/ .
- Environment Canada. 1992e. Fertilization assay with echinoids (Sea urchins and sand dollars). Environment Canada, EPS 1/RM/ .
- Environment Canada. 1992f. Algal Growth Inhibition/Stimulation Test Using *Selenastrum capricornutum*. Environment Canada, EPS 1/RM/ .
- Environment Canada. 1992g. Early Life-Stage Test for Toxicity Using Salmonid Fish. Environment Canada, EPS 1/RM .
- Environment Canada. 1992h. Methods manual for the National Water Quality Laboratory. Environment Canada, Inland Waters Directorate, Burlington, Ontario. (In Press)
- Green, R.H. 1989. Power analysis and practical strategies for environmental monitoring. Environ. Res. 50: 195-205.
- Fisheries and Oceans Canada. 1990. Coastal/estuarine fish habitat description and assessment manual. Part II. Habitat description procedures. Vancouver, B.C. Prepared by G.L. Williams & Associates Ltd.
- Hynning, P.-A., M. Remberger and A.H. Neilson. 1989. Synthesis, gas-liquid chromatographic analysis and gas chromatographic-mass spectrometric identification of nitrovanillins, chloronitrovanillins and chloronitroguaiacols. J. of Chromatography 467: 99
- Jearld, A., Jr. 1989. Age determination, pp. 301-324. In: L.A. Nielson, D.L. Johnson and S.S. Lampton. Fisheries Techniques. Am. Fish. Soc., Bethesda, MD.
- Johns, D.M., T.C. Ginn and D.J. Reish. 1990. Protocol for Juvenile *Neanthes* Sediment Bioassay. PTI Environmental Services, Bellevue, Washington. EPA Contract 68-D8-0085.

- King, D.E. 1986. Quality control and data evaluation procedures. Section 1. Analytical Responsibility. Special Report to Laboratory Services Branch, Ontario Ministry of the Environment.
- Klemm, D.J., P.A. Lewis, F. Fulk and J.M. Lazorchak. 1990. Macroinvertebrate field and laboratory methods for evaluating the biological integrity of surface waters. EPA/600/4-90/030.
- National Council of the Paper Industry for Air and Stream Improvement Inc. (NCASI). 1987. Guidelines to Methods for the Analysis of the Effects of Effluent on the Flavor of Fish. Technical Bulletin No. 513. National Council of the Paper Industry for Air and Stream Improvement Inc., New York, NY.
- National Council of the Paper Industry for Air and Stream Improvement Inc. (NCASI). 1989. Method for GC/MS Analysis of Resin Acids in Pulp Mill Effluent.
- Ontario Ministry of the Environment. 1989. The Determination of Resin and Fatty Acids in Effluent and Water by GLC-FID. PWRFA-E3166A, Ontario Ministry of the Environment, Laboratory Services Branch, Rexdale Ontario.
- Plafkin, J.L., M.T. Barbour, K.D. Porter, S.K. Gross and R.M. Hughs. 1989. Rapid bioassessment protocols for use in streams and rivers: benthic macroinvertebrates and fish. EPA/444/4-89-001.
- Taylor, J.K. 1987. Quality Assurance of Chemical Measurements. Lewis Publishers. 328 pp.
- U.S. EPA. 1990. Proposed glossary of quality assurance related terms. QAMS RD-680. Drafts Report.
- U.S. EPA. 1991. Short-Term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluent and Receiving Waters to Marine and Estuarine Organisms. 2nd Edition. U.S. Environmental Protection Agency, Cincinnati, OH, Report EPA/600/4-91/003.
- Voss, R.H., and A. Rapsomatiotis. 1985. An improved solvent extraction based procedure for the gas chromatographic analysis of resin and fatty acids in pulp mill effluent. Chromatogr. 346(205).

DOCUMENTATION À L'APPUI DU PROGRAMME DE SUIVI
DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT AQUATIQUE

RÔLES DES INTERVENANTS ET CALENDRIER DES ACTIVITÉS DE SUIVI

1.0 Rôles et responsabilités en matière de suivi des effets sur l'environnement

1.1 Industrie

Chaque établissement doit présenter un plan d'étude, qui sera examiné par l'agent d'autorisation (voir ci-dessous), selon les modalités décrites dans les dispositions portant sur le suivi des effets sur l'environnement du règlement pertinent. Chaque établissement doit mener une étude et préparer un rapport d'interprétation, conformément aux précisions données dans le document énonçant les exigences générales et l'annexe s'appliquant, et remettre le rapport à l'agent d'autorisation, aux représentants du ministère des Pêches et des Océans et de la province intéressée, de même qu'au bureau national chargé des suivis des effets sur l'environnement. Une copie des données sur support électronique suivant le modèle de présentation fourni par le ministère de l'Environnement doit également être présentée.

1.2 Agent d'autorisation

L'agent d'autorisation est le directeur régional de la Protection de l'environnement au sein du Service de la conservation et de la protection d'Environnement Canada ou toute autre personne habilitée par règlement. Ses responsabilités sont les suivantes :

- constituer un ou plusieurs comités consultatifs techniques, comptant entre autres des représentants d'Environnement Canada et du ministère des Pêches et des Océans ainsi qu'un ou plusieurs représentants de la ou des provinces intéressées, comité(s) présidé(s) par lui-même ou par une personne désignée par lui;
- en collaboration avec un responsable régional nommément désigné du ministère des Pêches et des Océans :
 - autoriser le plan d'étude, en se fondant sur les recommandations du comité consultatif;
 - déterminer si des effets nocifs sont manifestes, en se fondant sur l'évaluation faite par le comité consultatif du rapport d'interprétation produit par l'établissement;
 - en se fondant sur l'avis du comité consultatif, recommander :
 - la réalisation de tous travaux additionnels nécessaires afin de déterminer les effets nocifs au cours du prochain cycle de suivi;
 - aux responsables de la réglementation : a) l'adoption de dispositions réglementaires ou des mesures additionnelles; b) des activités précises de recherche et de développement.

1.3 Comité consultatif

Le comité consultatif a la responsabilité de veiller à ce que les activités de suivi proposées par les établissements soient conçues et mises en oeuvre adéquatement et, plus précisément :

- conseiller l'agent d'autorisation pour les négociations avec les établissements;

- faire des recommandations à l'agent d'autorisation sur :
 - l'acceptabilité de l'information produite avant la conception des activités de suivi;
 - l'acceptabilité de la conception (du plan) du programme (résolution, emplacement des stations d'échantillonnage, pratiques d'assurance et de contrôle de la qualité [AQ/CQ]);
 - la suffisance des exigences particulières visant un emplacement donné.
- examiner le rapport d'interprétation produit par chaque établissement et conseiller l'agent d'autorisation sur :
 - la qualité des données et toute modification requise aux méthodes d'AQ/CQ;
 - la validité des conclusions présentées dans le rapport quant à l'efficacité de la réglementation visant les effluents en ce qui a trait à la protection du poisson et de l'habitat du poisson à cet emplacement;
 - les exigences à imposer pour les futures études de suivi;
 - les correctifs ou les mesures réglementaires additionnelles nécessaires.

1.4 Gouvernement fédéral

L'information colligée grâce au programme de suivi des effets sur l'environnement doit permettre au gouvernement fédéral d'évaluer dans quelle mesure les dispositions réglementaires sont suffisantes pour protéger le poisson et son habitat et de renseigner le public sur les effets des mesures en place.

Un bureau national responsable des suivis des effets sur l'environnement doit être constitué à Environnement Canada afin de coordonner l'évaluation des résultats du programme de suivi à l'échelle nationale. Ce bureau doit également coordonner la gestion des banques de données pour le programme.

1.5 Gouvernements provinciaux

Les provinces sont invitées à déléguer un participant au comité consultatif.

2.0 Suites à donner

Diverses mesures à prendre peuvent être reconnues. Elles peuvent comprendre, selon le cas :

- l'élaboration de plans correctifs (de façon volontaire ou à la demande du gouvernement);
- des mesures de réglementation (nationales ou visant un emplacement particulier);
- la révision des exigences relatives au suivi des effets sur l'environnement;
- la mise en oeuvre de programmes de recherche et de développement (hors du cadre du programme de suivi; par l'industrie et/ou le gouvernement).

3.0 Calendrier et mise en oeuvre

Le plan d'étude pour chaque étude de suivi sur les effets sur l'environnement, y compris une description et un calendrier des activités, doit être soumis à l'agent d'autorisation au moins 180 jours avant le début de l'étude. L'agent d'autorisation doit accepter le plan proposé dans les six mois qui suivent sa présentation.

Le rapport d'interprétation et les données sur support électronique (selon le modèle fourni par le ministère de l'Environnement) pour le premier cycle de suivi doivent être présentés à l'agent d'autorisation au plus tard le 1^{er} avril 1996. Le rapport et les données des cycles suivants doivent l'être au plus tard trois ans après la présentation du rapport et des données du cycle précédent.

Toute mise à jour de l'information exigée avant la conception des activités de suivi doit être faite dans les six mois de la date de présentation du plan d'étude proposé. Si la caractérisation d'un effluent est exigée d'une étude de suivi, un rapport doit être présenté chaque année au plus tard le 31 décembre.