



**Projet de restauration des sédiments  
à l'Île-aux-Chats, Grande-Île, Québec**

**153**

**DA1**

Projet de restauration des sédiments  
de l'île aux Chats à Grande-Île par Honeywell

Îles-aux-Chats

6211-02-0A8

**Audience Publique**

**Présentation  
par Honeywell International**

**Grande-Île**

**le 2 avril 2001**

# **Projet de restauration des sédiments à l'Île-aux-Chats**

- **Projet : Restauration des sédiments contaminés à l'Île-aux-Chats, Grande-Île**
- **Promoteur : Honeywell International**
- **Propriétaire actuel du site : Produits Chimiques Général Ltée. (PCGL)**
- **Étude d'impact environnemental : Réalisée de 1996 à 2000**

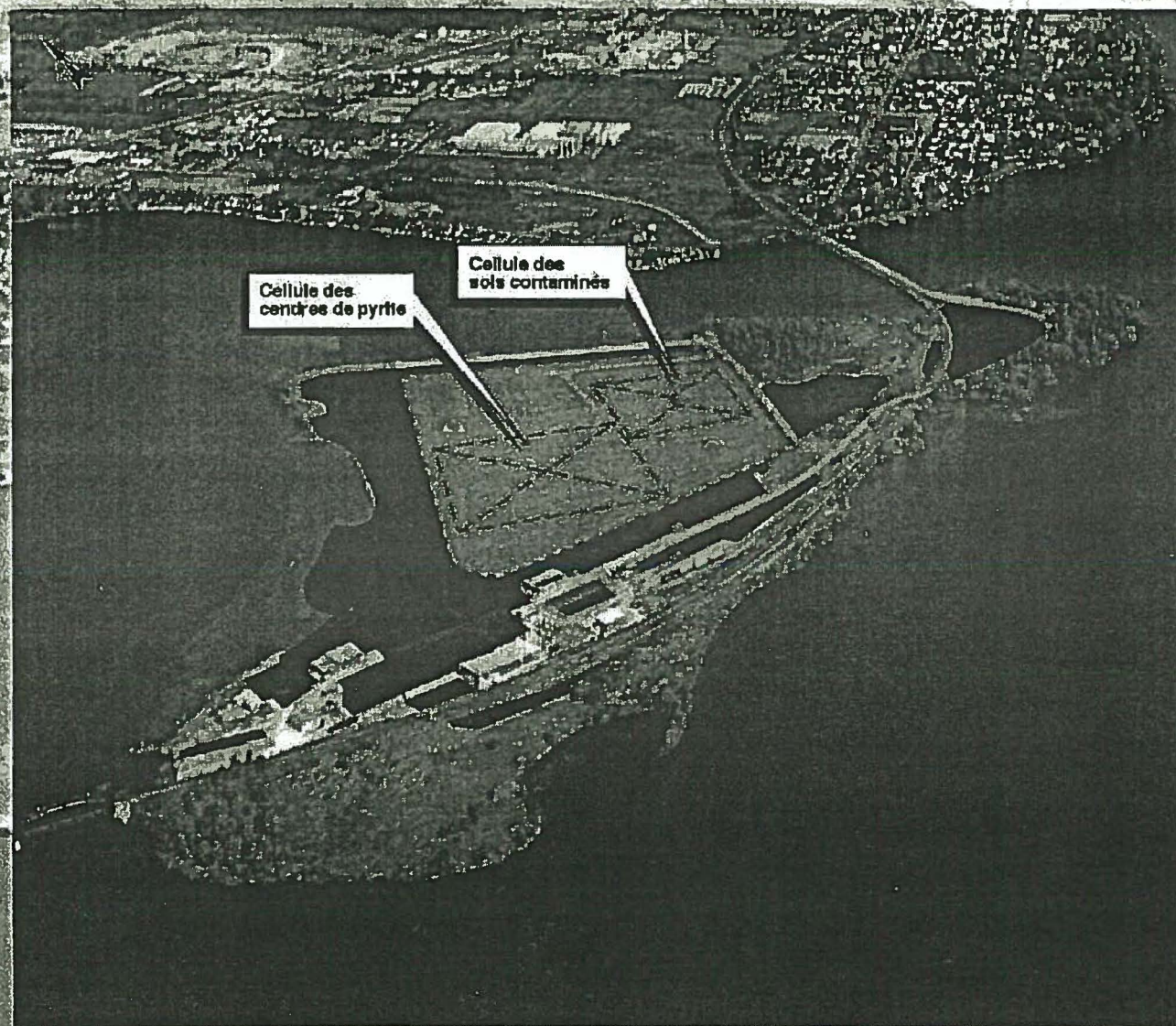
# ***Historique et raison du projet de restauration des sédiments***

- **1941 à 1985: Honeywell, autrefois Allied Chemical, ensuite AlliedSignal, opérait des installations industrielles sur l'île (production d'acide sulfurique, d'acide fluorhydrique et d'alun)**
- **Les résidus de la production d'acide sulfurique (principalement des cendres de pyrite) ont été confinés dans des cellules sur l'île**
- **Avec le temps des digues ont lâché et des résidus se sont retrouvés dans l'eau environnante**

# ***Historique et raison du projet de restauration des sédiments (suite)***

- **1984, l'Île-aux-Chats est déclarée un site de catégorie I par le groupe GERLED du MENV**
- **1990, Honeywell prend l'initiative de restaurer l'environnement (sur l'île et à proximité de l'île)**
- **1991-1993, la restauration de l'île a eu lieu avec le confinement des sols contaminés et déchets dans des cellules sécuritaires (site reclassé IIIR)**

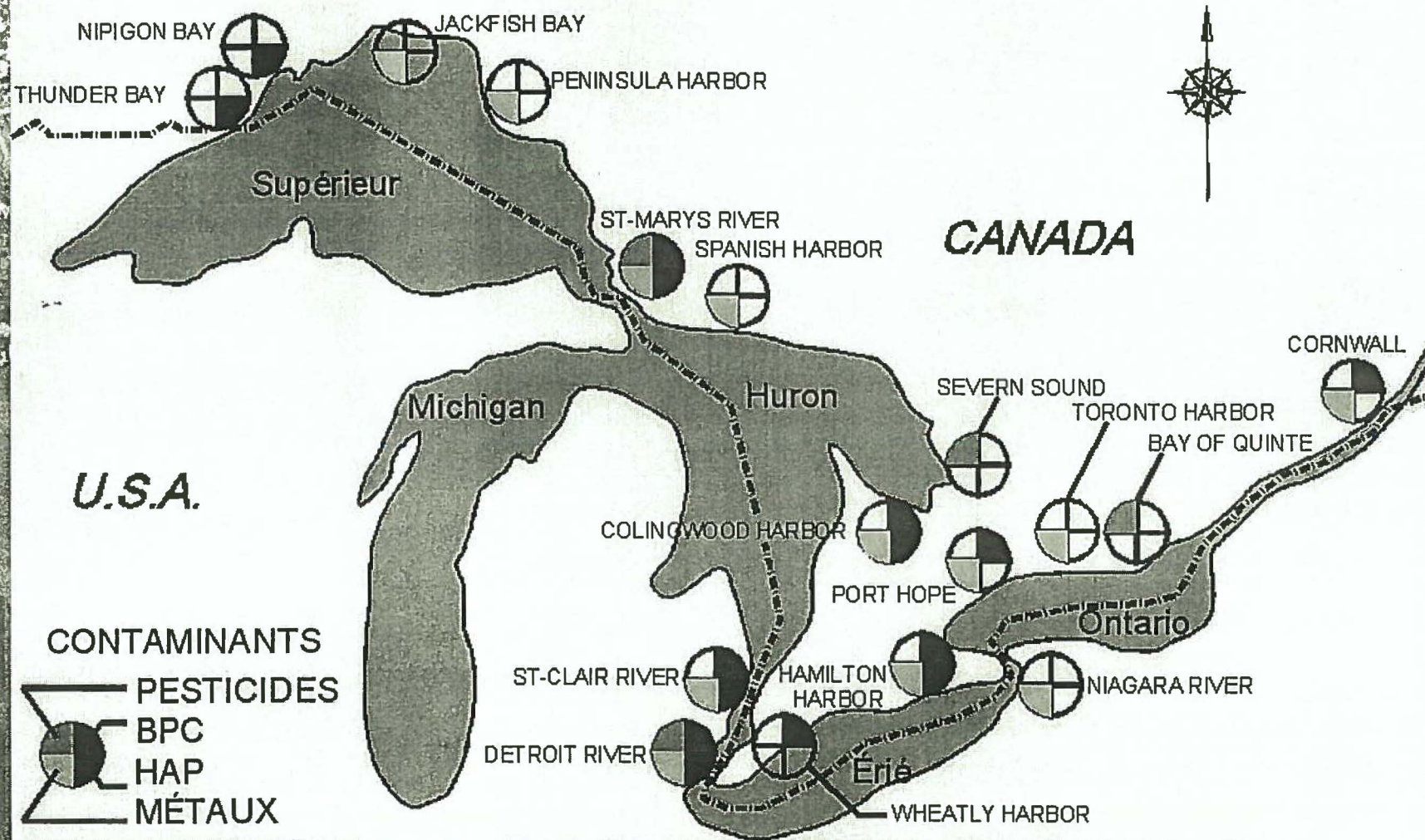
# Restauration sur l'île 1991-1993



# ***Grands enjeux liés au choix d'une technologie de restauration***

- **Absence d'un cadre décisionnel universel pour identifier la meilleure technologie**
- **Approche en fonction des conditions spécifiques de chaque site basée sur les analyses de risque et l'impact**

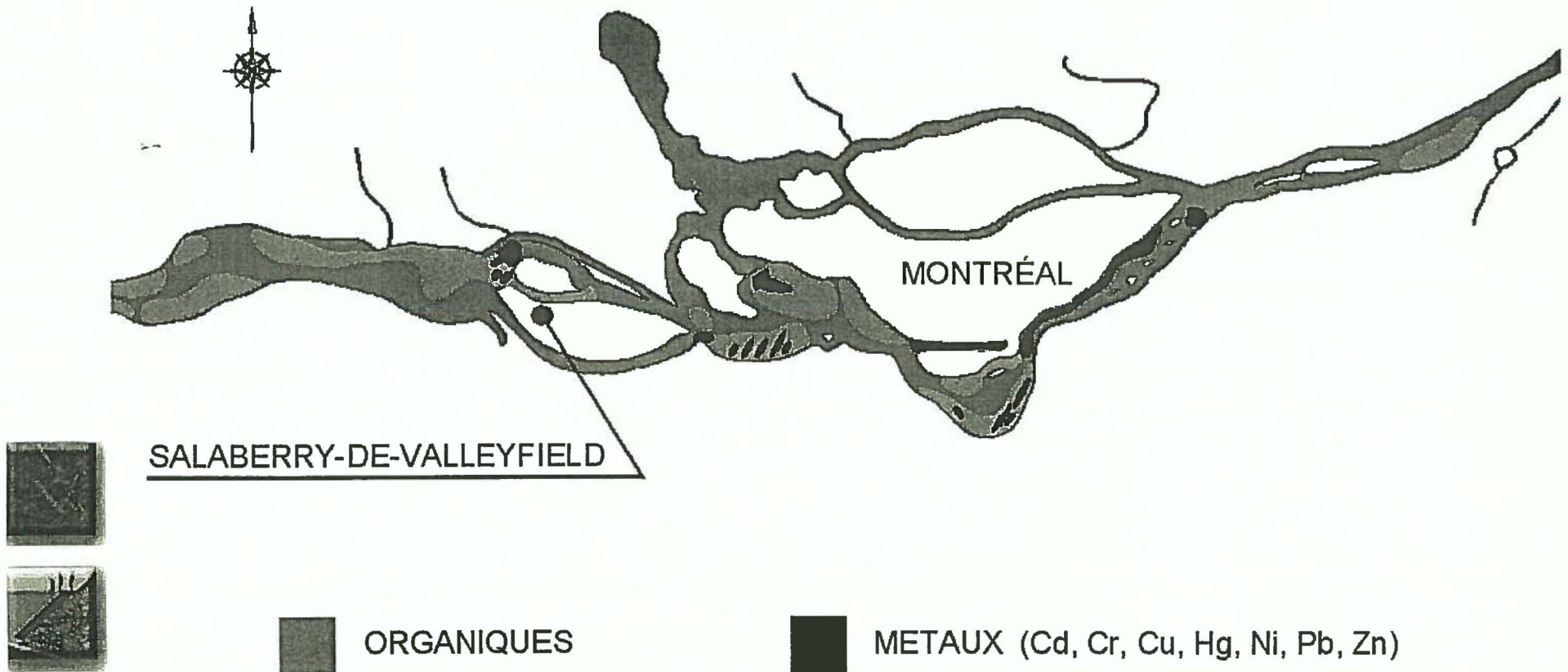
# Sédiments contaminés dans la région des Grands-Lacs



Référence: USEPA, Sediment Assessment and Remediation Report, Fév 2000

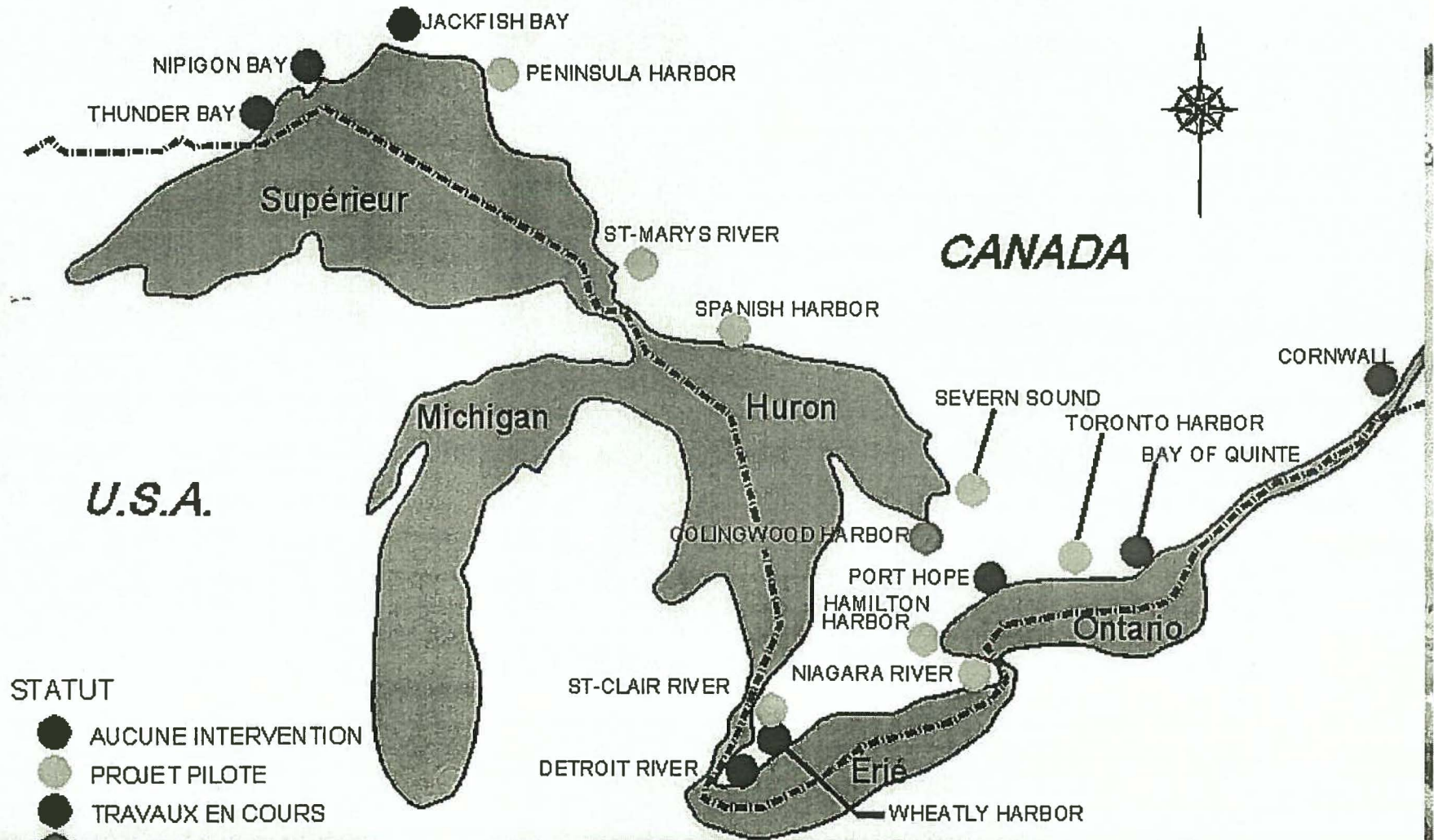
# *Sédiments contaminés dans la région de Montréal*

## FLEUVE ST.-LAURENT



*Référence: Environnement Canada, L'écosystème du Saint-Laurent, 1996*

# Bilan des projets de restauration des sédiments contaminés dans la région des Grands-Lacs: un seul projet complété



Référence: USEPA, Sediment Assessment and Remediation Report, Fév 2000

# ***Principales études : 1987 - 2000***

- **Plan d'investigation, 1987**
- **Caractérisation du site et évaluation du risque à la santé humaine, 1988**
- **Caractérisation du site : étude additionnelle et étude de faisabilité, 1990**
- **Suivi environnemental, depuis 1991**
- **Caractérisation des sédiments de la rive de Grande-Île, 1993**
- **Avis de projet, 1995**
- **Étude d'impact environnemental, 1996-1997**
- **Réponses aux questions et commentaires du MENV, 1998-2000**
- **Programme d'information et de consultation publique, 1997-2000**

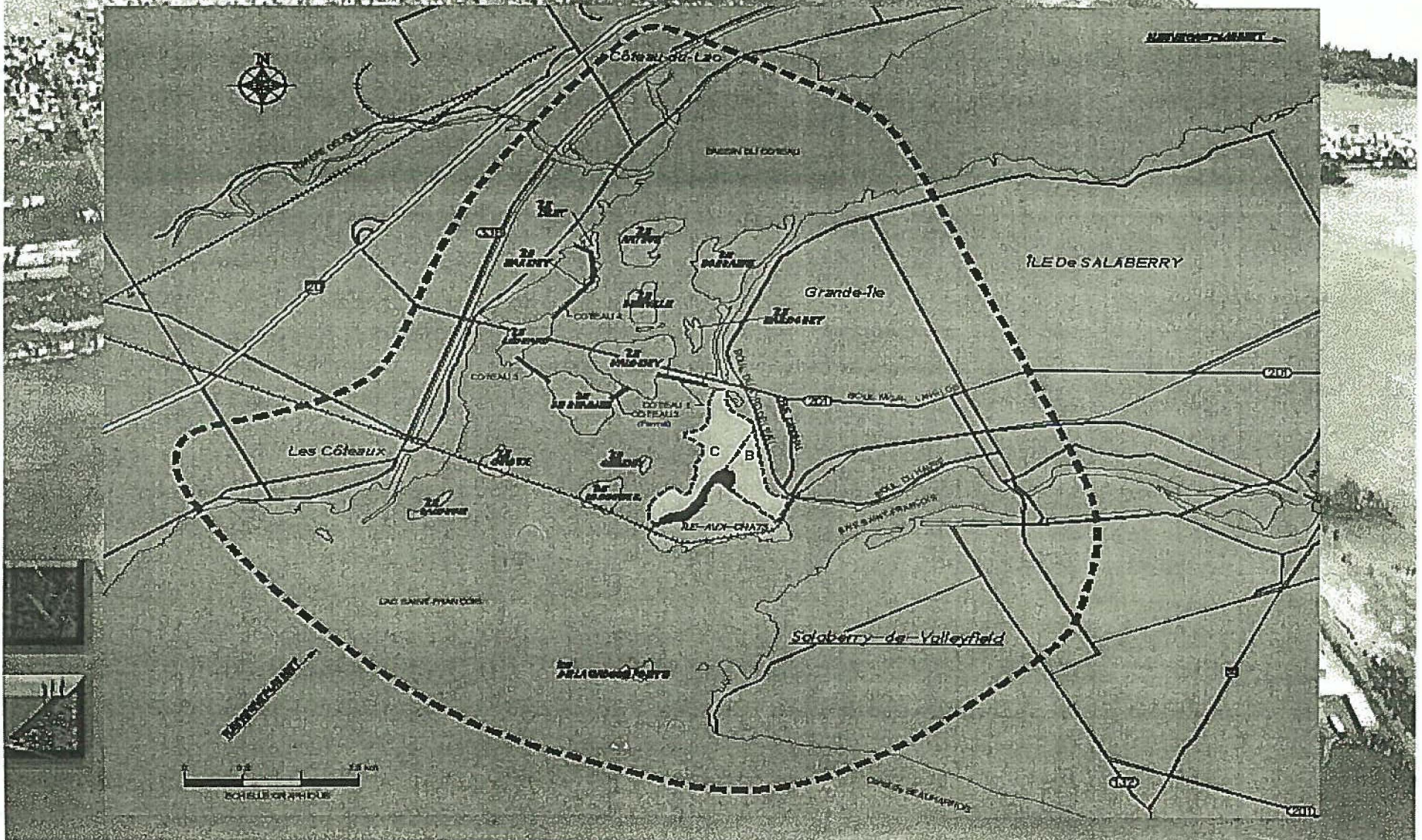
# **Projet de restauration des sédiments de l'Île-aux-Chats**

- **Équipe de projet :**

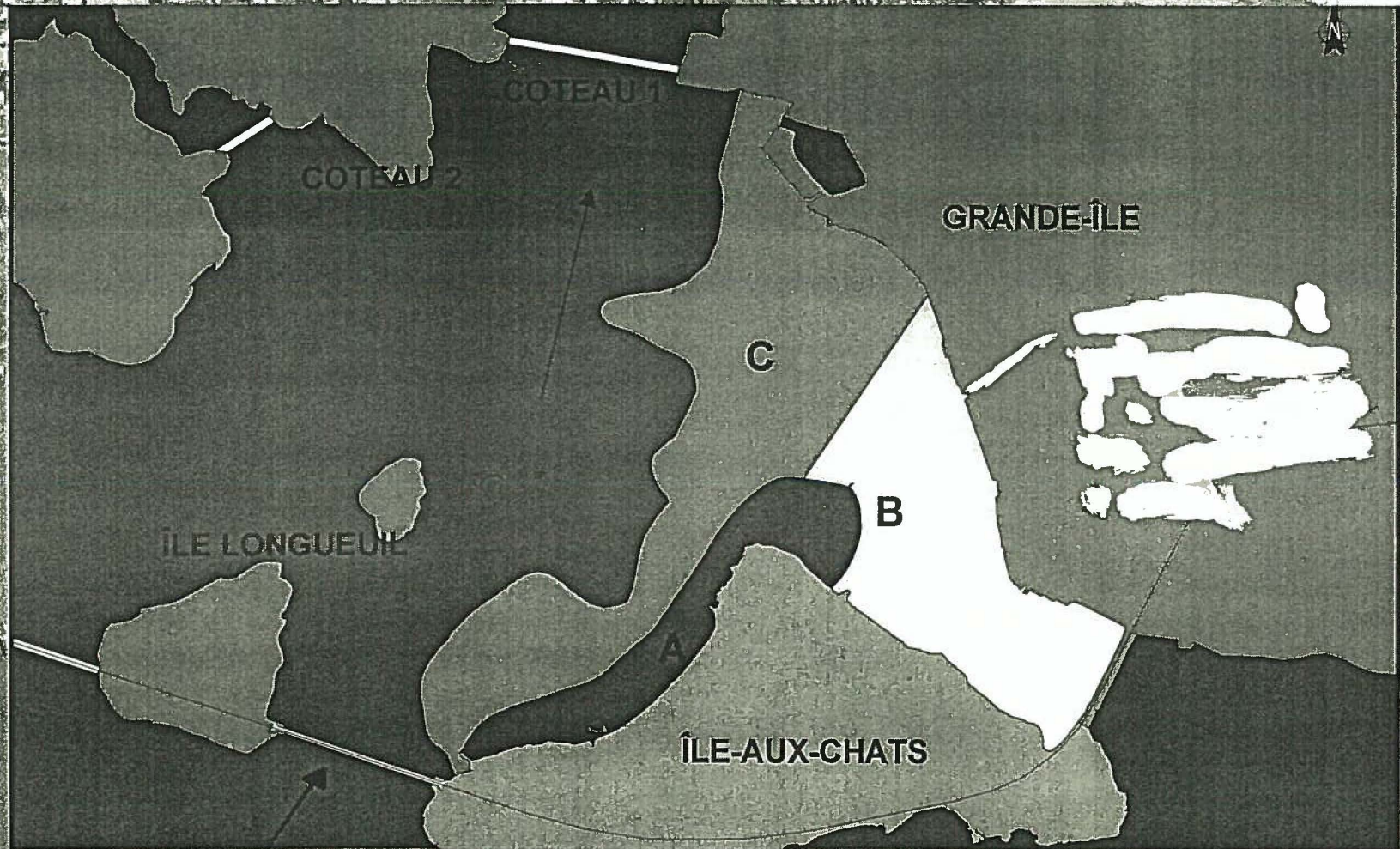
- **Tecsult Environnement : Consultant principal**
- **Dr. Erik Rifkin : Analyse de risques**
- **Windward Environmental (EVS) : Écotoxicologie**
- **Dr. Louis Thibodeaux : Restauration des sédiments**
- **INRS-Eau : Étude hydrodynamique**

# Site de l'Île-aux-Chats

## Zone d'étude élargie



# ***Zone d'étude principale (Secteurs A, B et C)***



An aerial photograph of a river valley. A town is visible on the left bank, and a dam is located in the middle of the river. The river flows through the valley, and there are fields and some industrial structures on the right bank. The image has a grainy, high-contrast appearance.

# ***Principales conclusions de l'EIE***

- **Aucun risque significatif à la santé humaine**
- **Concentration de métaux dans les sédiments au-dessus du Niveau 3 des Critères Intérimaires du MENV**

## Médiane des concentrations de métaux dans les sédiments

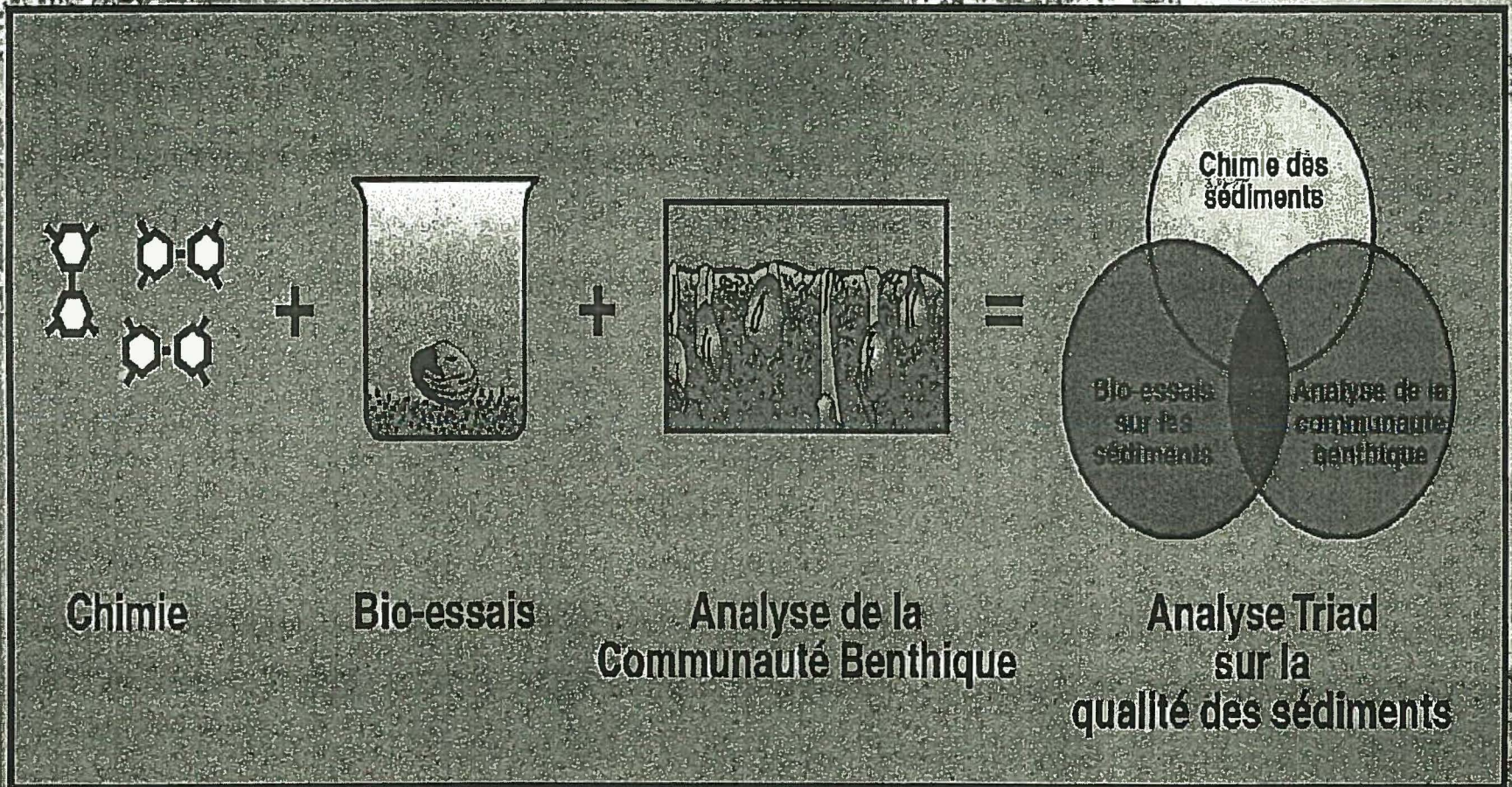
	SECTEUR A	SECTEUR B	SECTEUR C	RÉFÉRENCE	NIVEAU 3 MENV
As	79	55	12	4	17
Cd	10,0	16,5	2,4	0,9	3,0
Cu	920	460	85	41	86
Hg	2,5	4,9	0,7	0,3	1,0
Pb	65	110	38	21	170
Zn	3000	3900	465	170	540



## ***Principales conclusions de l'EIE***

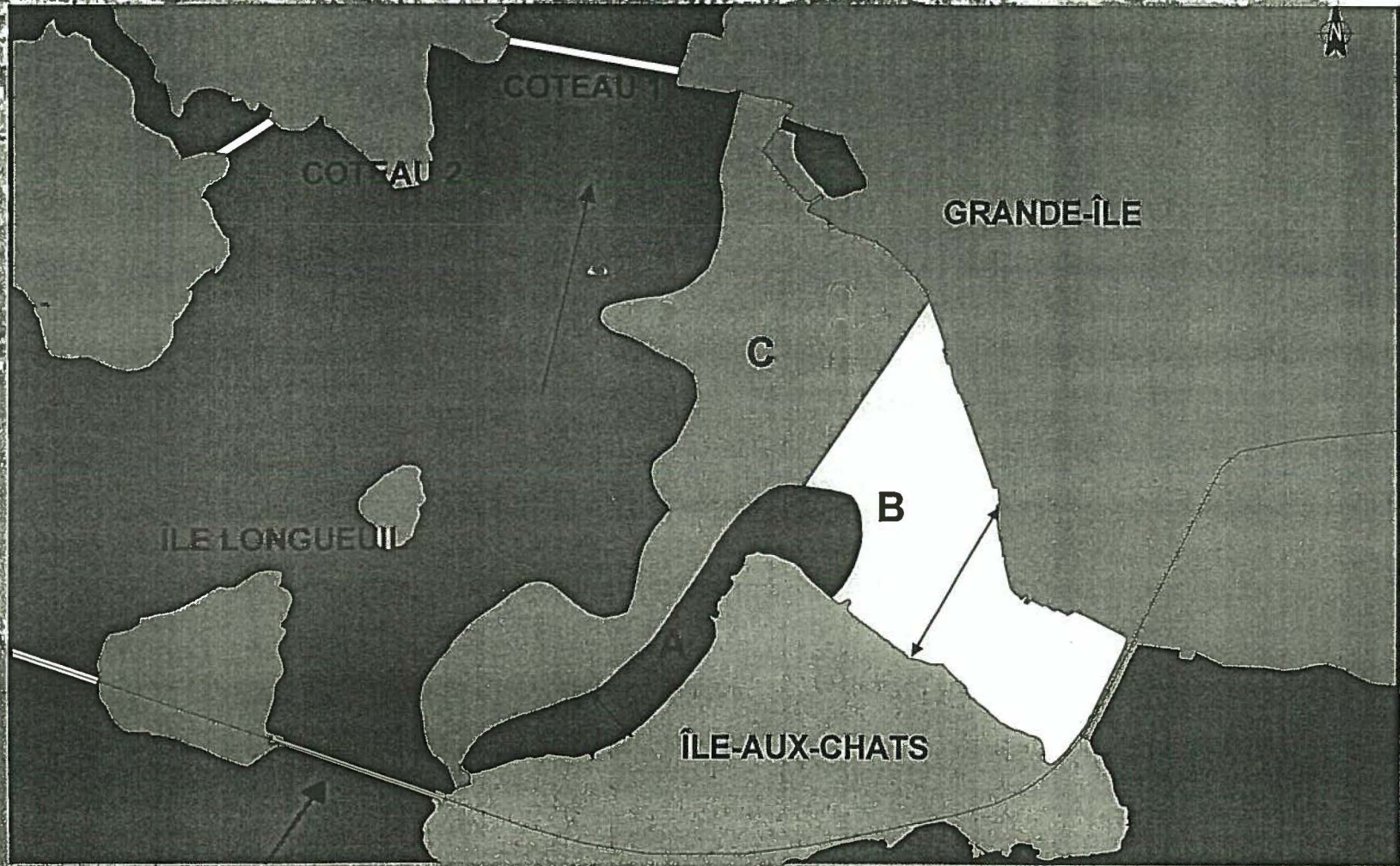
- **Aucun risque significatif à la santé humaine**
- **Concentration de métaux dans les sédiments au-dessus du Niveau 3 des Critères Intérimaires du MENV**
- **Impacts écologiques significatifs principalement limités aux sédiments situés le long de la rive nord-ouest de l'Île-aux-Chats (Secteur A)**

# Analyse Triad



# Prises de vue sous-marines

## Secteurs A et B



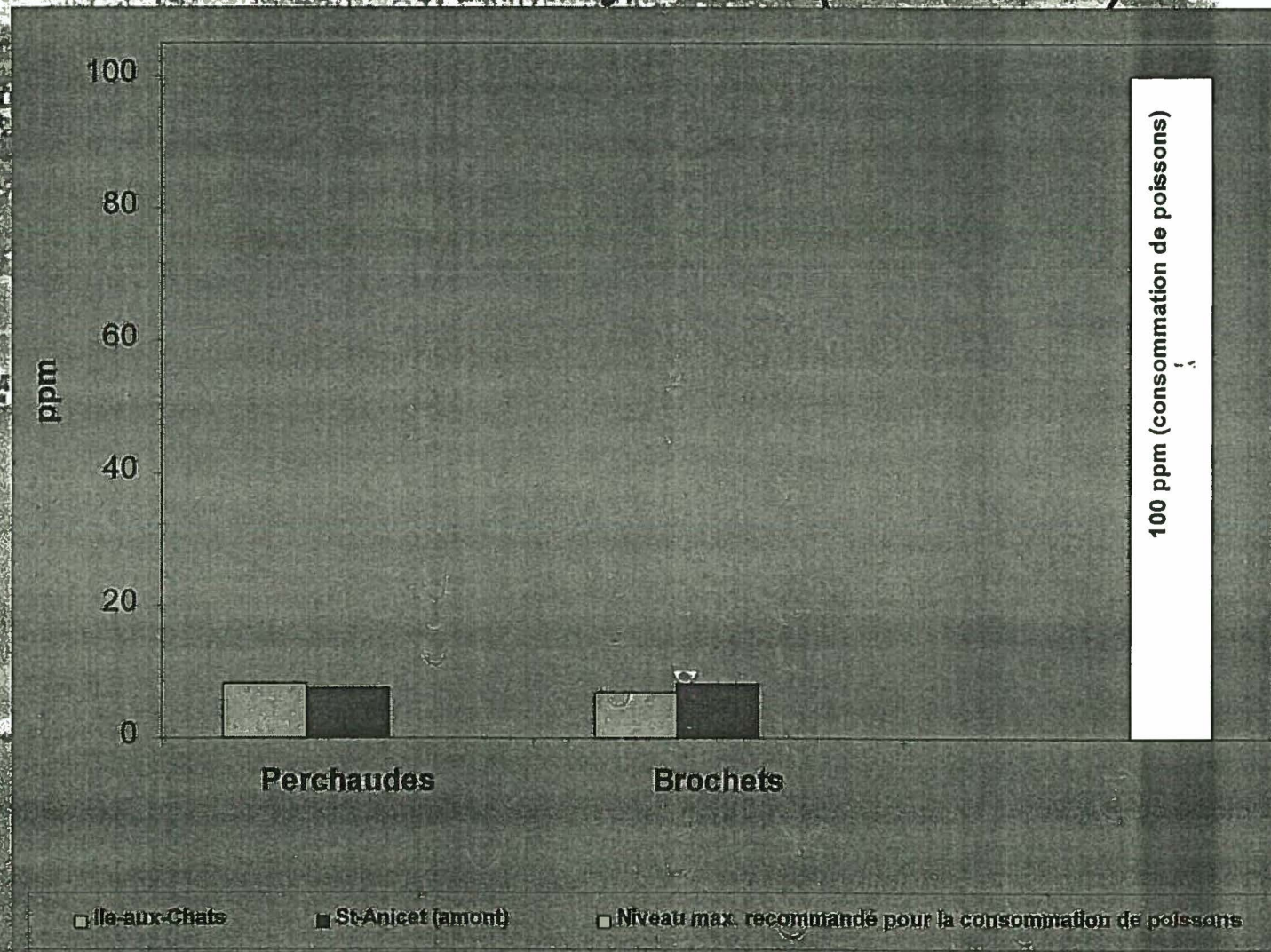


## ***Principales conclusions de l'EIE***

- **Aucun risque significatif à la santé humaine**
- **Concentration de métaux dans les sédiments au-dessus du Niveau 3 des Critères Intérimaires du MENV**
- **Impacts écologiques significatifs limités aux sédiments situés le long de la rive nord-ouest de l'Île-aux-Chats (Secteur A)**
- **Concentrations de métaux dans les poissons bien en-dessous du niveau recommandé pour la consommation humaine**

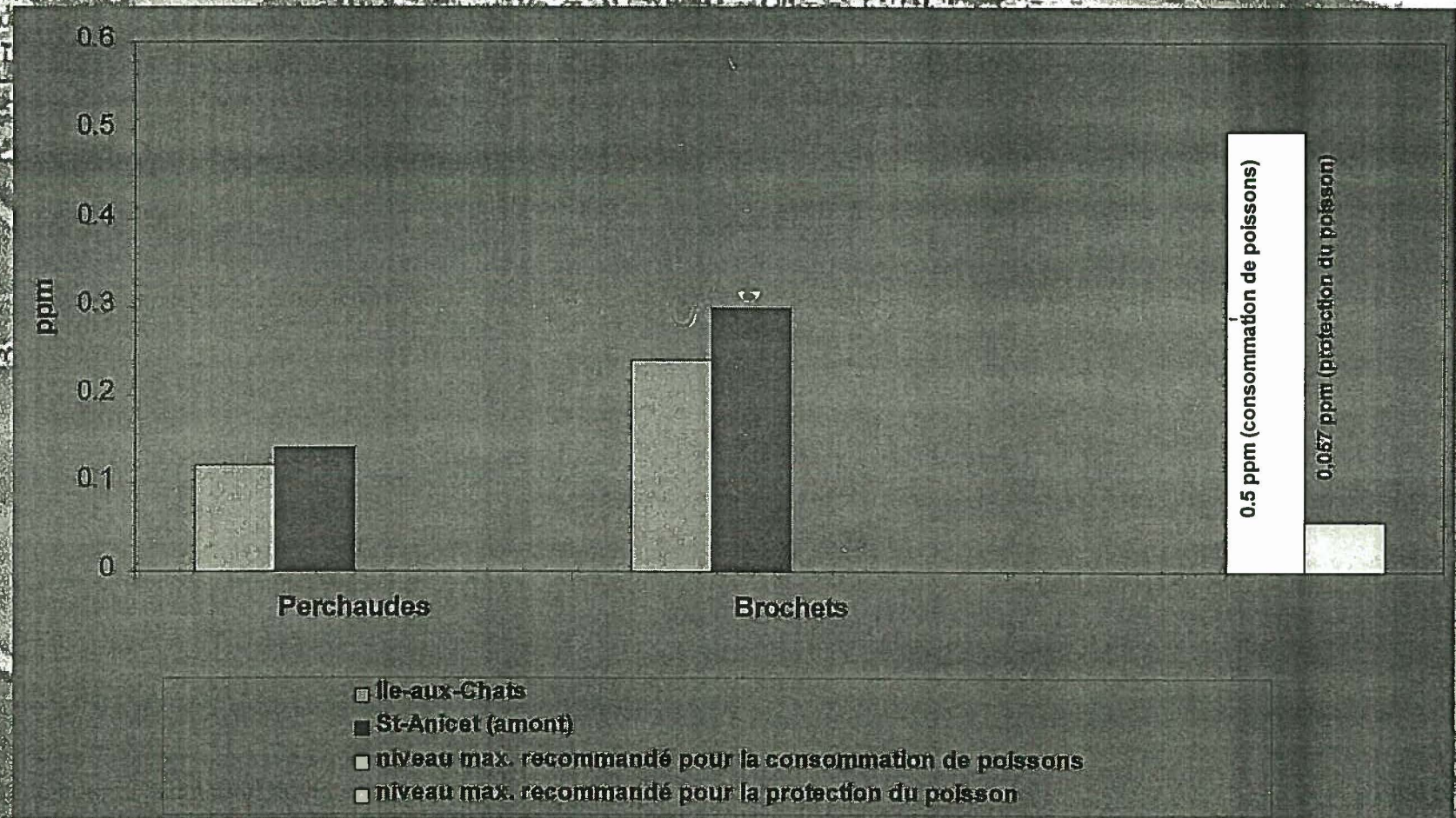
# Concentrations des métaux dans les poissons : ZINC

## Concentrations moyennes (1996-1997)



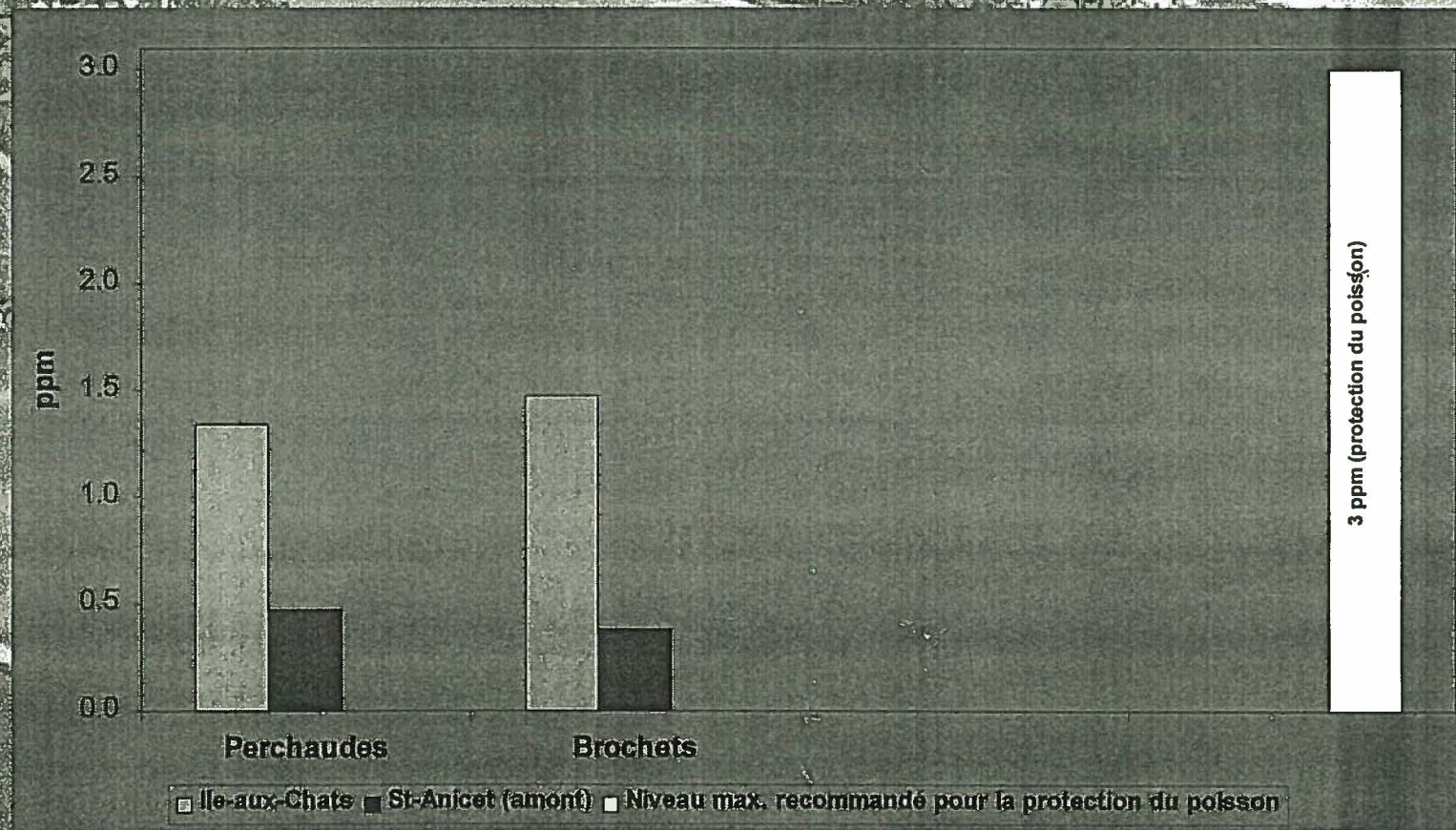
# Concentrations des métaux dans les poissons : MERCURE

## Concentrations moyennes (1996-1997)



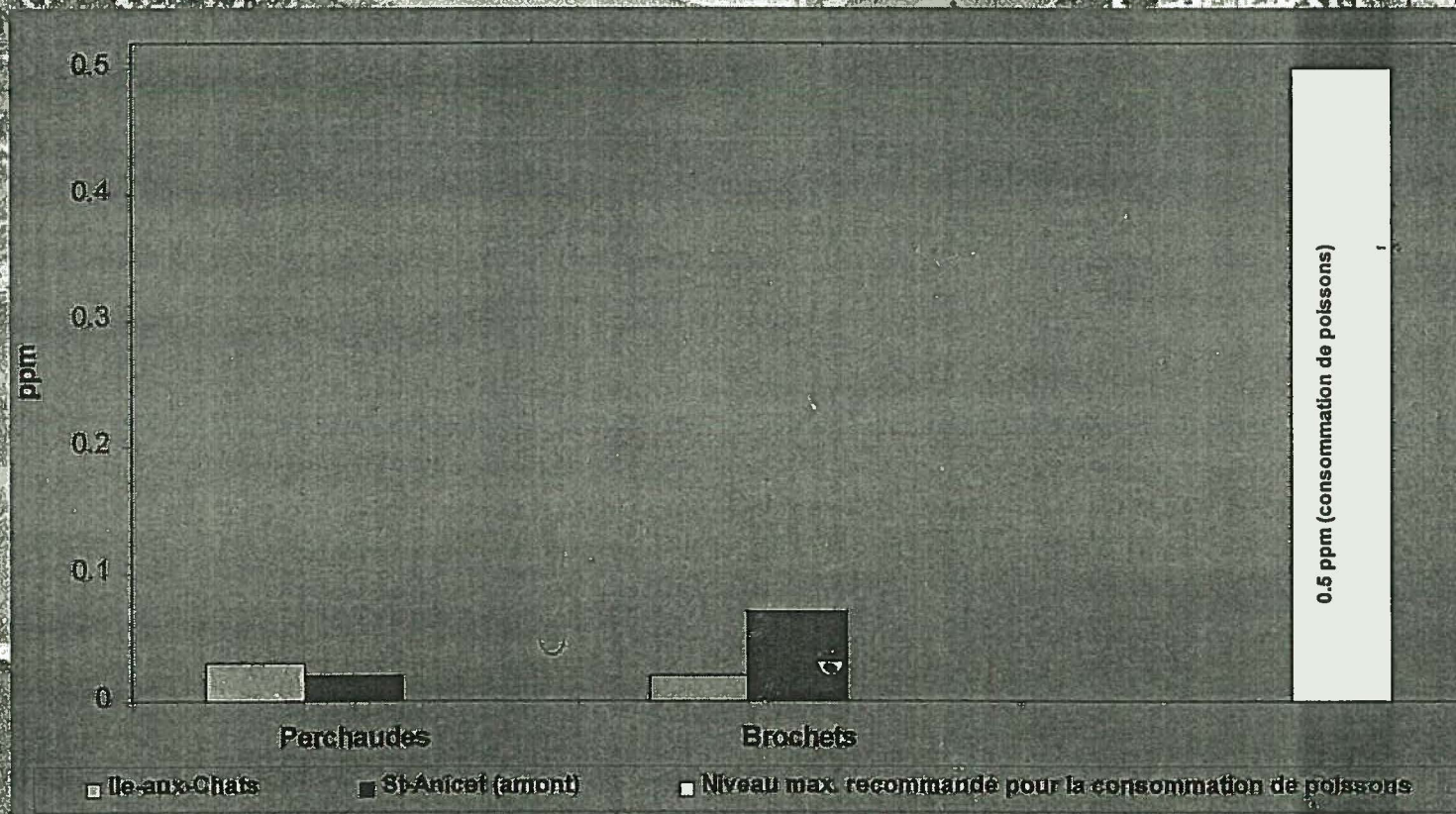
# Concentrations des métaux dans les poissons : SÉLÉNIUM

## Concentrations moyennes (1996-1997)



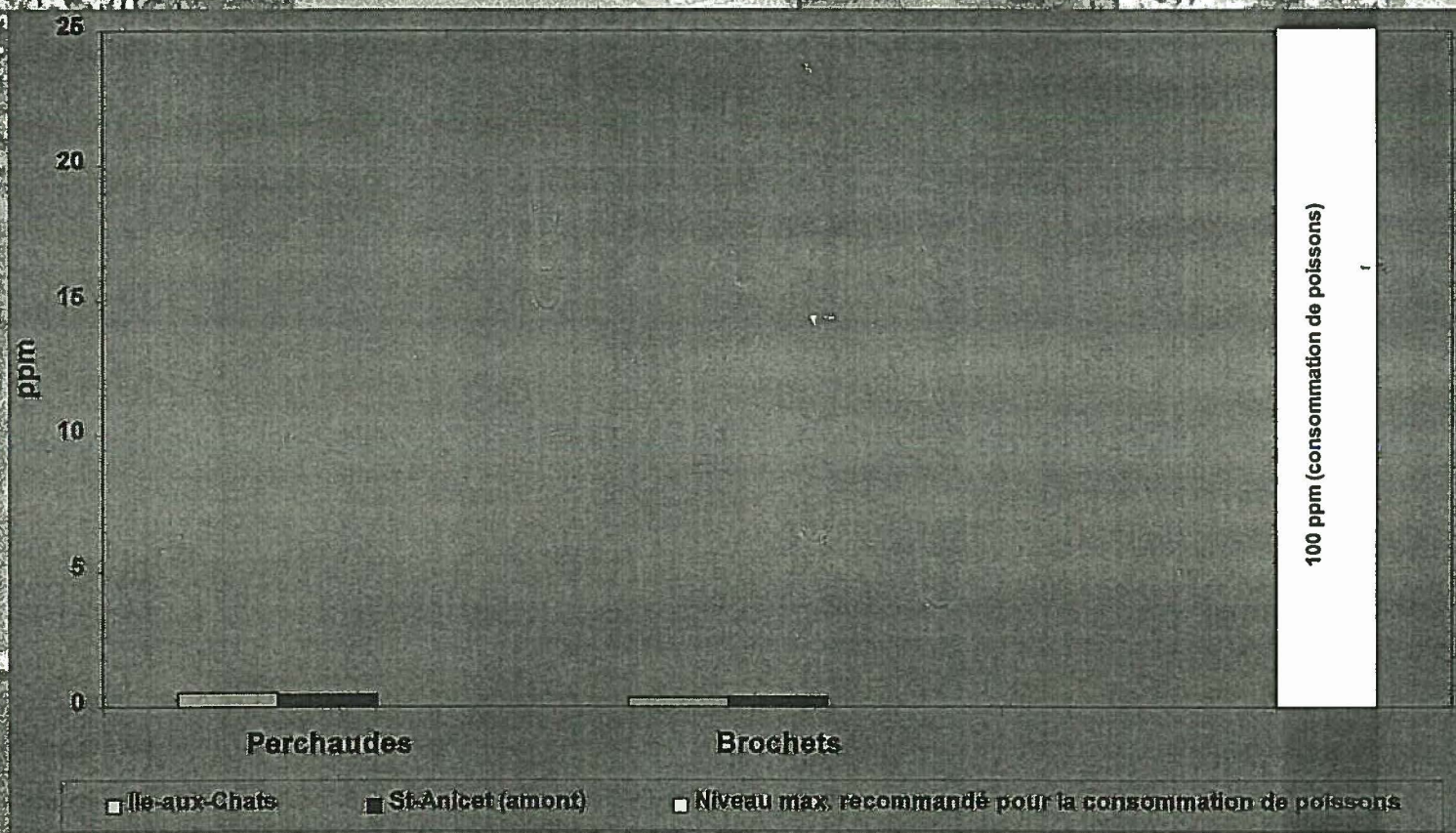
# Concentrations des métaux dans les poissons : PLOMB

## Concentrations moyennes (1996-1997)



# Concentrations des métaux dans les poissons : CUIVRE

## Concentrations moyennes (1996-1997)

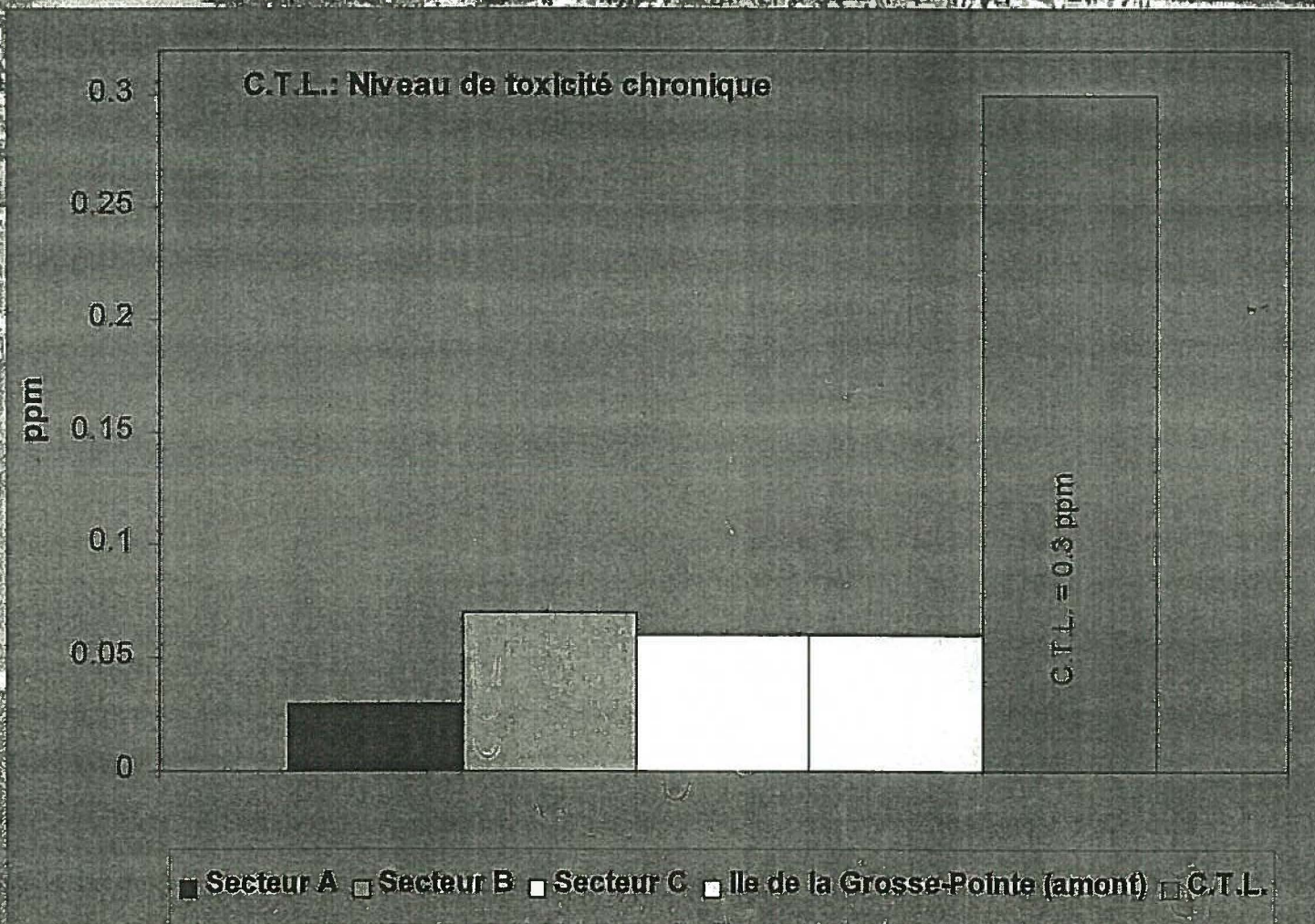


# ***Principales conclusions de l'EIE***

- **Aucun risque significatif à la santé humaine**
- **Concentration de métaux dans les sédiments au-dessus du Niveau 3 des Critères Interimaires du MENV**
- **Impacts écologiques significatifs limités aux sédiments situés le long de la rive nord-ouest de l'Île-aux-Chats (Secteur A)**
- **Concentrations de métaux dans les poissons bien en-dessous du niveau recommandé pour la consommation humaine**
- **Concentrations de métaux dans les eaux du fleuve bien en-dessous des niveaux de toxicité aiguë et chronique**

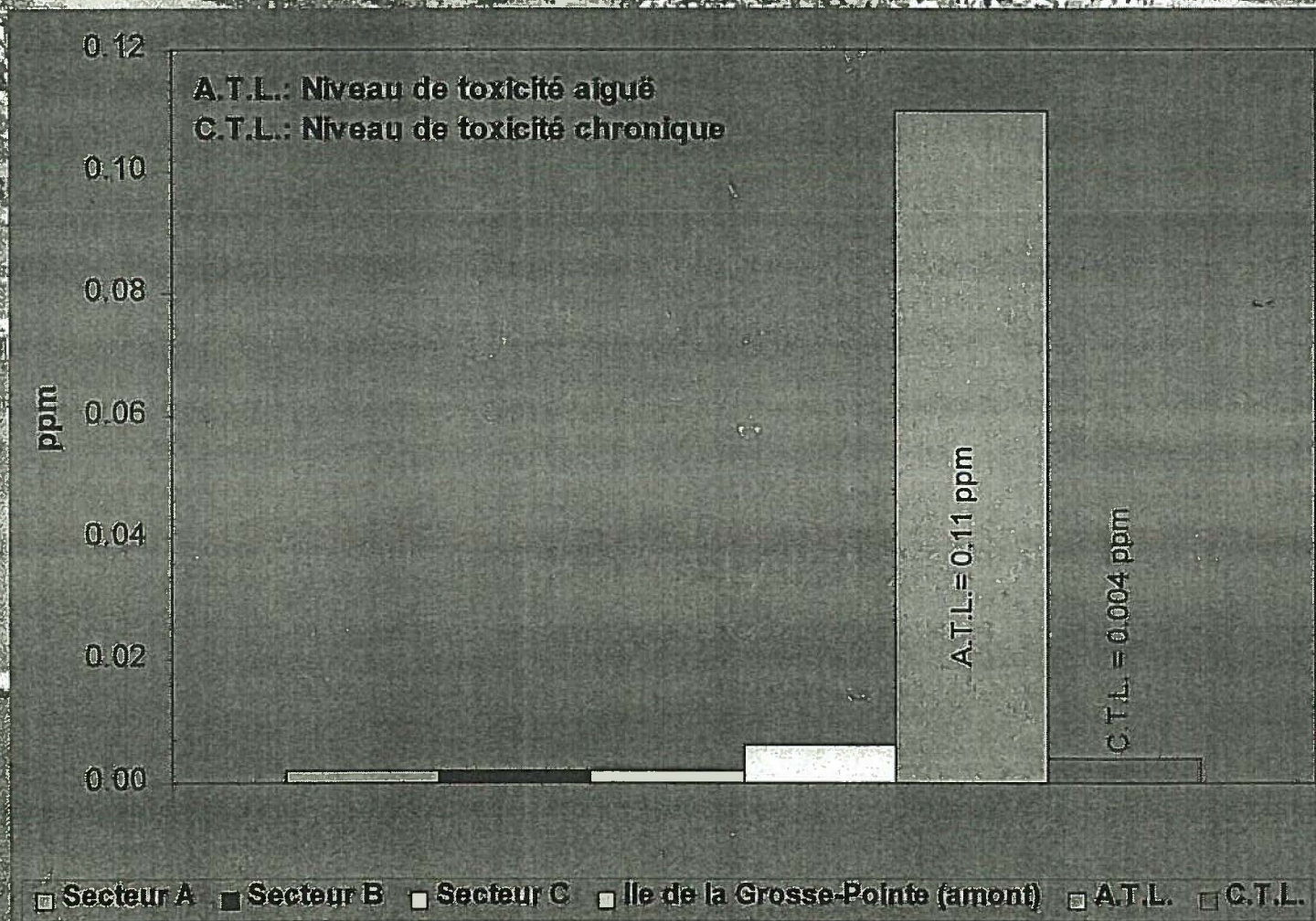
# Concentrations de métaux dans les eaux du fleuve : FER

## Concentrations moyennes (1996)



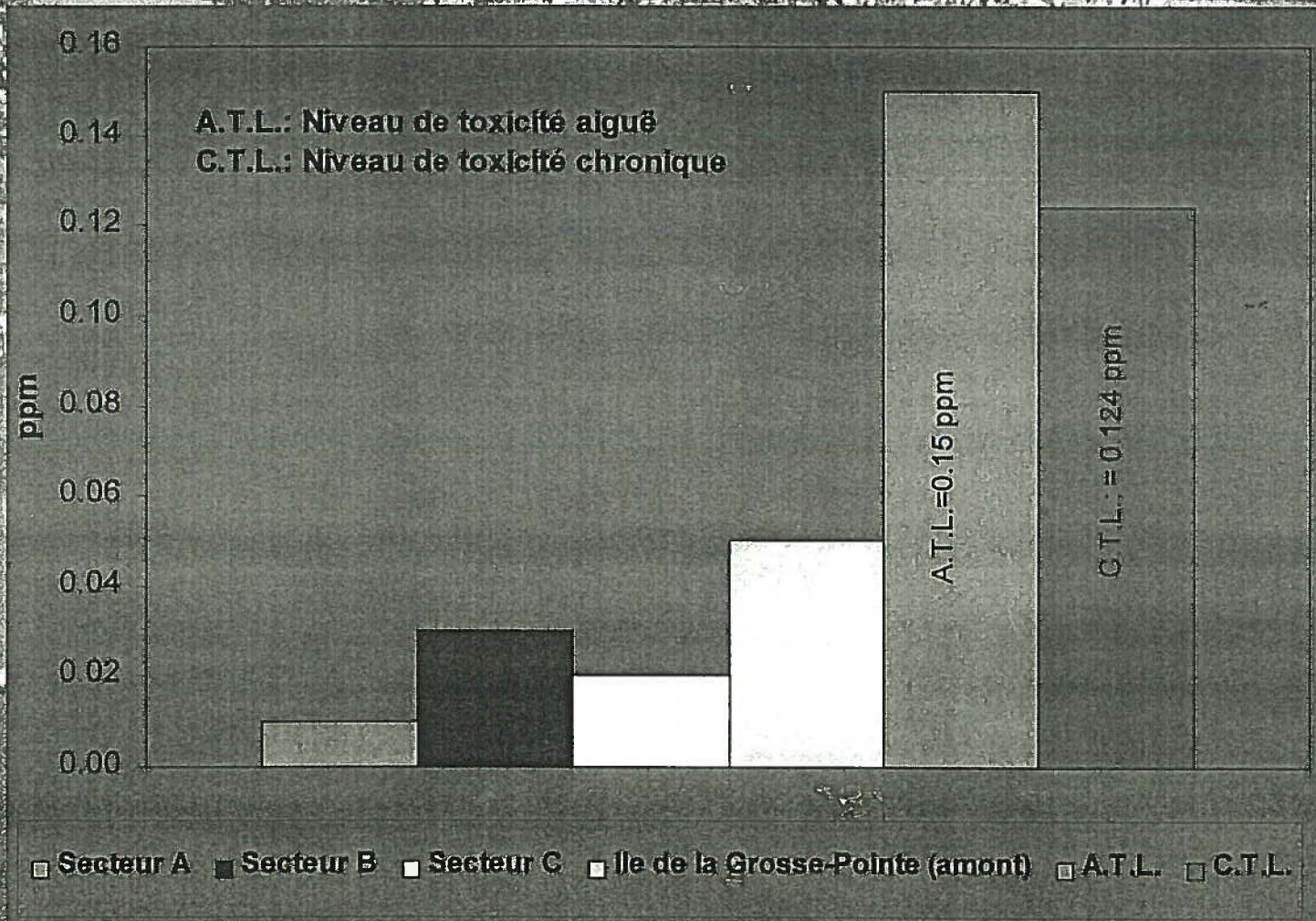
# Concentrations de métaux dans les eaux du fleuve : PLOMB

## Concentrations moyennes (1996)



# Concentrations de métaux dans les eaux du fleuve : ZINC

## Concentrations moyennes (1996)



# ***Principales conclusions de l'EIE*** ***(suite)***

- **Concentrations de métaux dans l'eau interstitielle, à l'exception du fer, sous les niveaux pouvant créer un impact sur l'environnement aquatique**
- **Cendres de pyrite : un problème esthétique dans des eaux peu profondes**

An aerial photograph of a wide river system, likely a delta or estuary, with various channels and islands. The surrounding land is a mix of forested areas and open fields. The text is overlaid on the image in a bold, black, sans-serif font.

# ***Objectifs de restauration***

- **Protection de la qualité de l'eau**
- **Protection de la vie aquatique**
- **Restauration des habitats écologiques et des usages récréatifs**
- **Élimination des impacts esthétiques négatifs**



# **Restauration des sédiments**

## **Solutions possibles**

- **Atténuation naturelle**
- **Recouvrement**
- **Dragage**



# ***Recouvrement in situ***

## ***Critères de choix***

- **Le recouvrement isole de façon efficace les contaminants de l'environnement aquatique**
- **Les contaminants ne sont pas bio-disponibles parce que fortement liés aux cendres de pyrite**
- **Solution favorisant la restauration de l'habitat aquatique**



# **Recouvrement in situ**

## **Critères de choix (suite)**

- **Impacts sur la communauté limités dans le temps (période de construction)**
- **Rapport coût / bénéfice optimal (8 millions \$CAN)**
- **Technologie déjà éprouvée dans des conditions similaires**

# Conception du recouvrement "et étapes de construction"



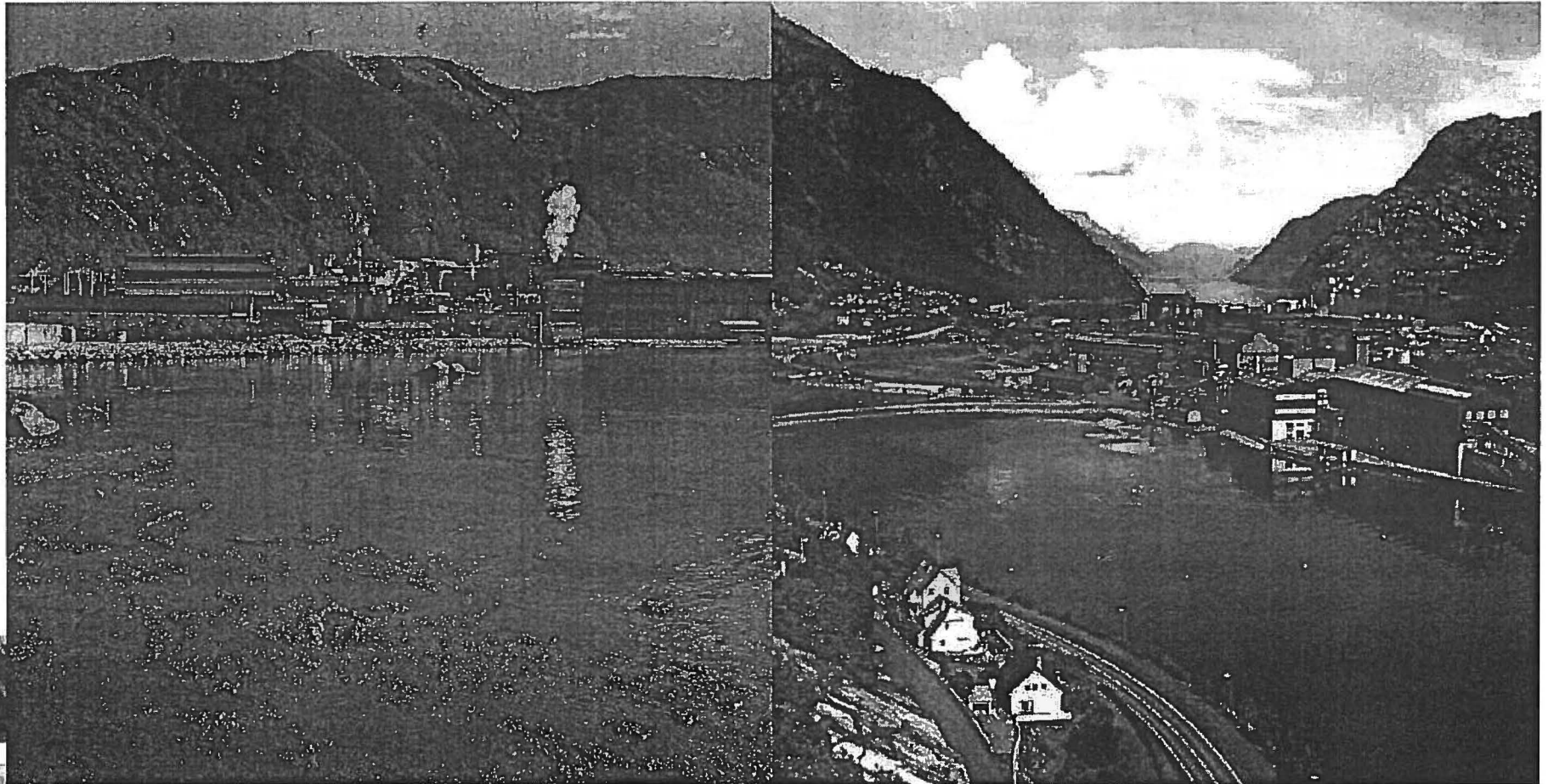
# Recouvrement : une technologie de restauration éprouvée

LOCATION	SITE	CONTAMINANTS	AREA (m <sup>2</sup> )	DATE
ODDA, NORWAY	Sorfjorden, Norway	METALS	100,000	1995
PUGET SOUND SEATTLE, U.S.A.	Simpson Tacoma Kraft, WA.	PAH, ORGANICS	69,000	1988
	Denny Way, WA.	PCB, PAH, METALS	12,000	1990
	Eagle Harbour, WA.	PAHs, METALS	210,000	1994
	Piers 51, 53, 55 and 64 Seattle, WA.	PCB, PAH, METALS	10,000	1995
GREAT LAKES & ST-LAWRENCE RIVER, CANADA U.S.A.	GM Central Foundry Massena, N.Y.	PCB	7,000	1995
	Hamilton Harbour, Ontario	PCB, PAH, METALS	10,000	1995

# Similitudes entre la Baie Eitrheim et l'Île-aux-Chats

CARACTÉRISTIQUES DU SITE	EITRHEIM BAY, NORVÈGE	ÎLE-AUX-CHATS, CANADA
CONTAMINANTS	Métaux lourds (Ag, Cd, Cr, Hg, Pb, Zn)	Métaux lourds (As, Cd, Cu, Fe, Hg, Pb, Se, Zn)
SUPERFICIE	100,000 m <sup>2</sup>	100,000 m <sup>2</sup>
PROFONDEUR DE L'EAU	0 - 10 m	0 - 6 m
TECHNOLOGIE	GÉOTEXTILE + 30 À 60 cm DE SABLE	GÉOTEXTILE + 30 cm DE SABLE ET GRAVIER
STATUT	COMPLÉTÉ EN 1992	PROPOSÉ

# *Projet de recouvrement de la Baie Eitrheim (Norvège)*



*Avant*

*Après*

# ***Projet de recouvrement de la Baie Eitrheim (Norvège)***

- **Toutes les parties concernées considèrent le projet de recouvrement comme un succès** (Norzink Municipalité d'Odda, Institut norvégien de recherche sur l'eau, Service norvégien de contrôle de la pollution)

- **Résultats du programme de suivi :**

- En 1996 : réduction de 96% de la concentration de métaux dans la colonne d'eau et de 80% dans la chair des poissons
- Aucune altération du recouvrement depuis 1992

**Deux nouveaux projets de recouvrement à l'étude par le Service norvégien de contrôle de la pollution (Port de Kristiansand, Port d'Oslo)**

# *Plan détaillé de suivi*

An aerial photograph of a river system. A large dam is visible in the lower right quadrant, with a reservoir or lake behind it. The river flows from the upper left towards the lower right. The surrounding landscape includes fields, some buildings, and a forested area. The image is in black and white and has a grainy texture.

- **Suivi physique**

- Épaisseur et intégrité du recouvrement
- Intégrité de la digue de ceinture

- **Suivi chimique**

- Analyse de l'eau du fleuve

- **Suivi biologique**

- Communauté benthique
- Végétation aquatique
- Évaluation des zones de fraie des poissons

An aerial photograph of a dam and reservoir. The dam is a long, low structure across the middle of the image. The reservoir is a large body of water in the foreground. The background shows a town and rolling hills. The text is overlaid on the image.

# *Engagement de Honeywell*

- Assurer le suivi à long terme de la zone de recouvrement et de la zone environnante
- Assurer l'entretien de la structure
- Réaliser les actions nécessaires au maintien de l'efficacité et de l'intégrité du recouvrement à long terme



## **Comité de suivi**

- **Constitué, entre autres, de membres de la communauté locale, de groupes environnementaux, du MENV local et du promoteur**
- **Permettra une communication continue entre les citoyens, les organismes gouvernementaux et les responsables du projet**
- **Permettra à la communauté de participer au processus de suivi**

# Calendrier de réalisation

- **Audience publique** mars à juillet 2001
- **Approbation finale du projet** automne 2001
- **Études d'ingénierie** 2001-2002
- **Activités de construction** 2002-2003
- **Suivi à long terme** Après 2003