



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

**Présentation  
par Honeywell International  
Grande-Île  
le 30 janvier 2001**

# ***Projet de restauration des sédiments de 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***

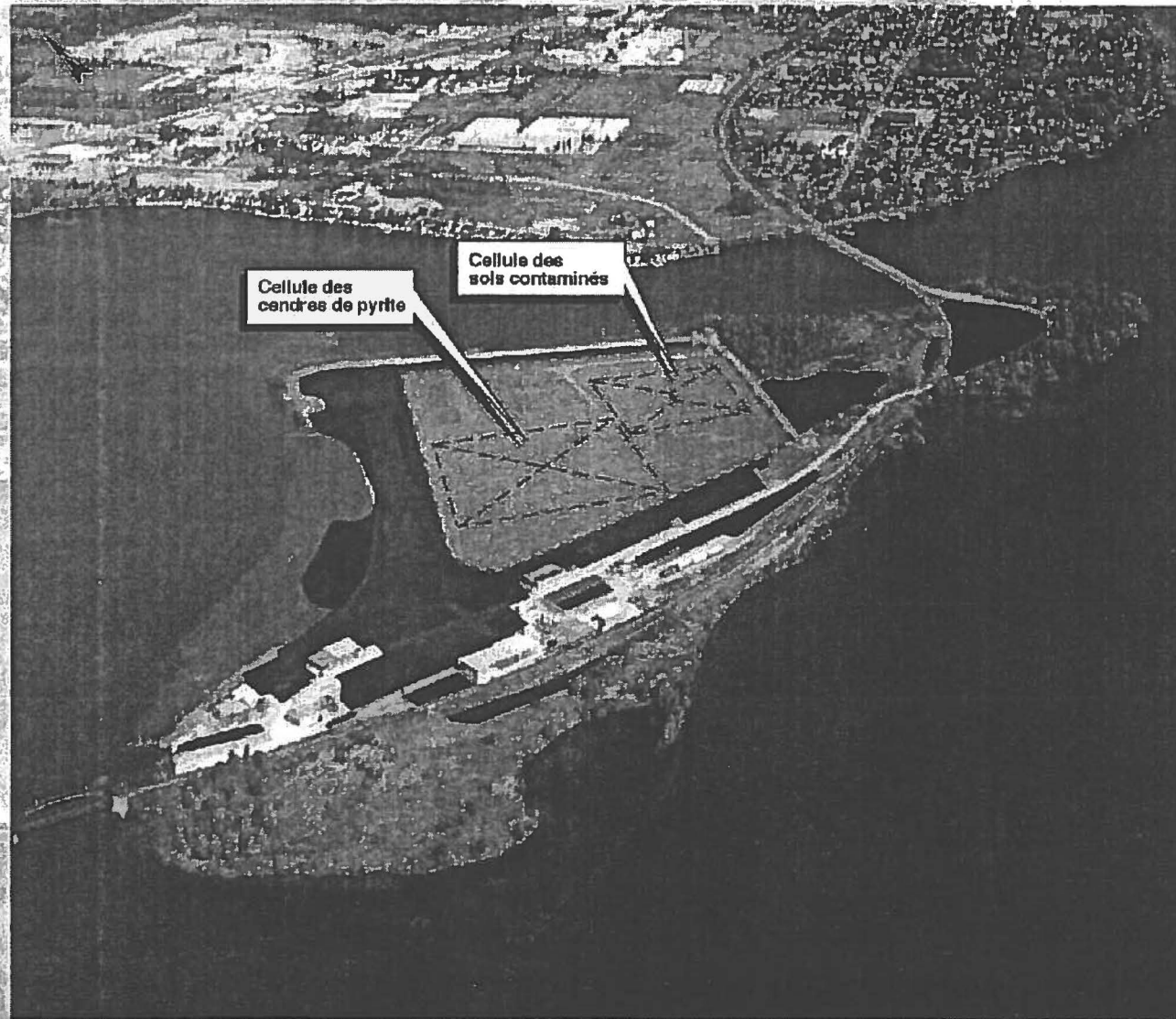
- **1941 à 1985: Honeywell, autrefois Allied Chemical, ensuite AlliedSignal, opérait des installations industrielles sur l'île (production d'acide sulfurique, d'acide hydrofluorique et d'alun)**
- **Les résidus de la production d'acide sulfurique (principalement des cendres de pyrite) ont été confinés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



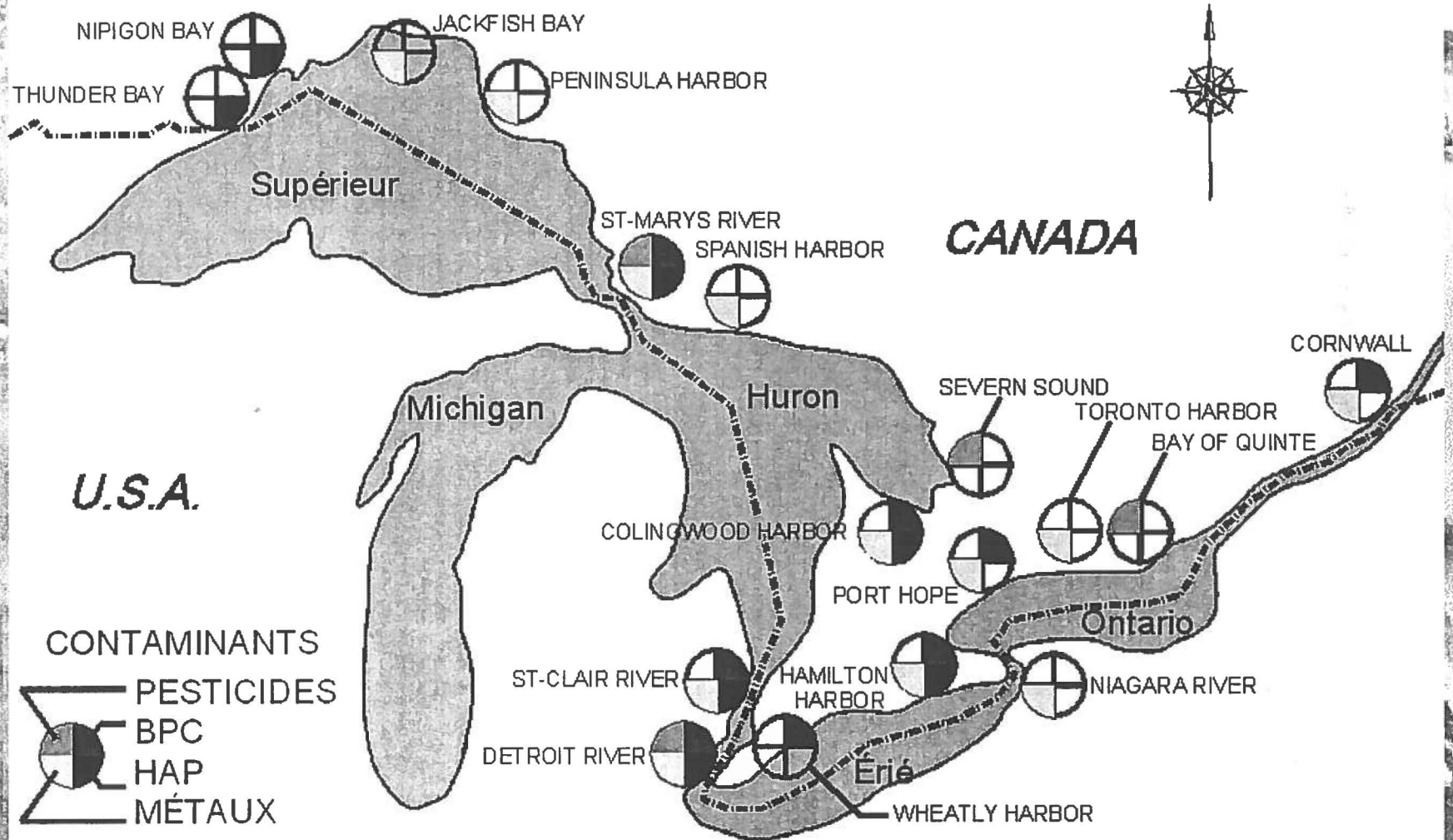
# Restauration sur l'île 1991-1993



# ***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**

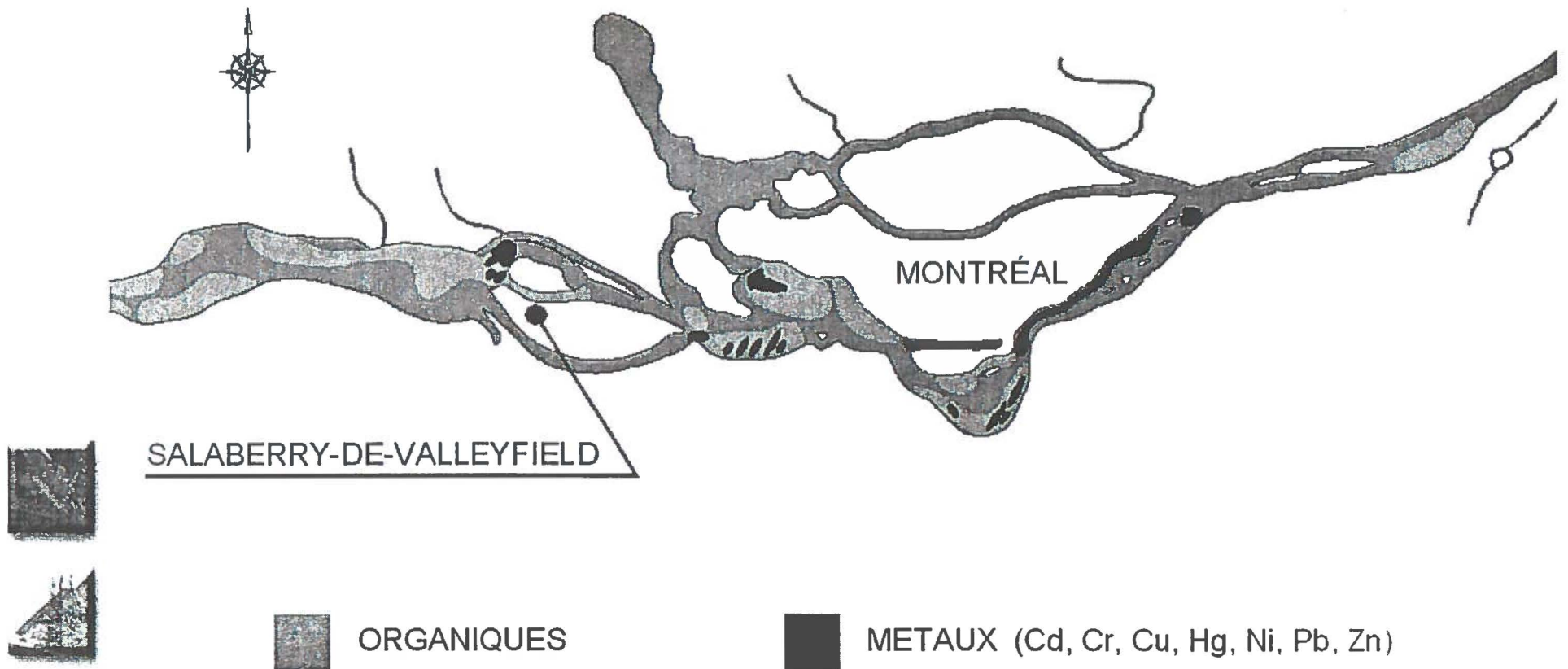
# Sédiments contaminés dans la région des Grands-Lacs



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

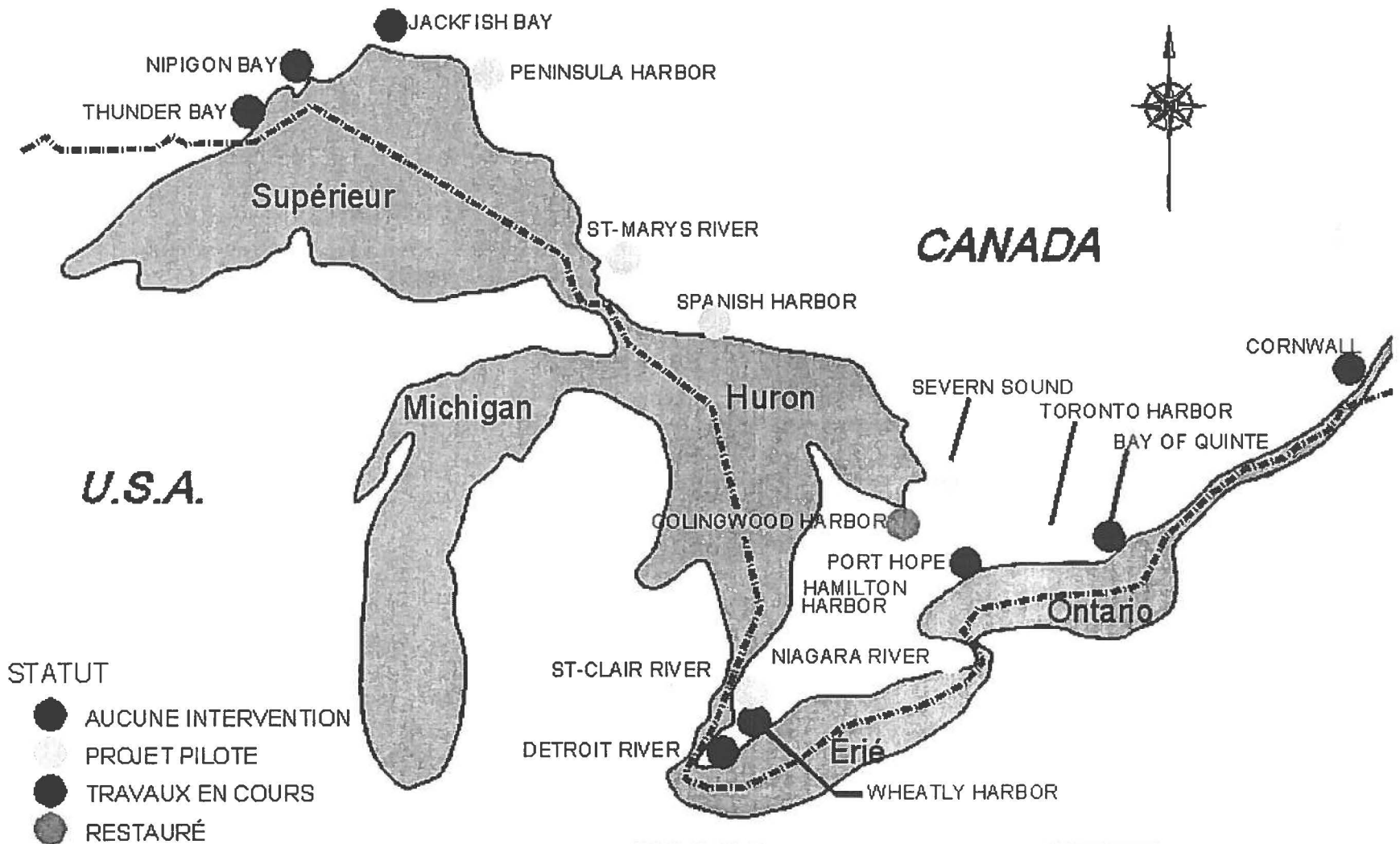
# Sédiments contaminés dans la région de Montréal

## 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**

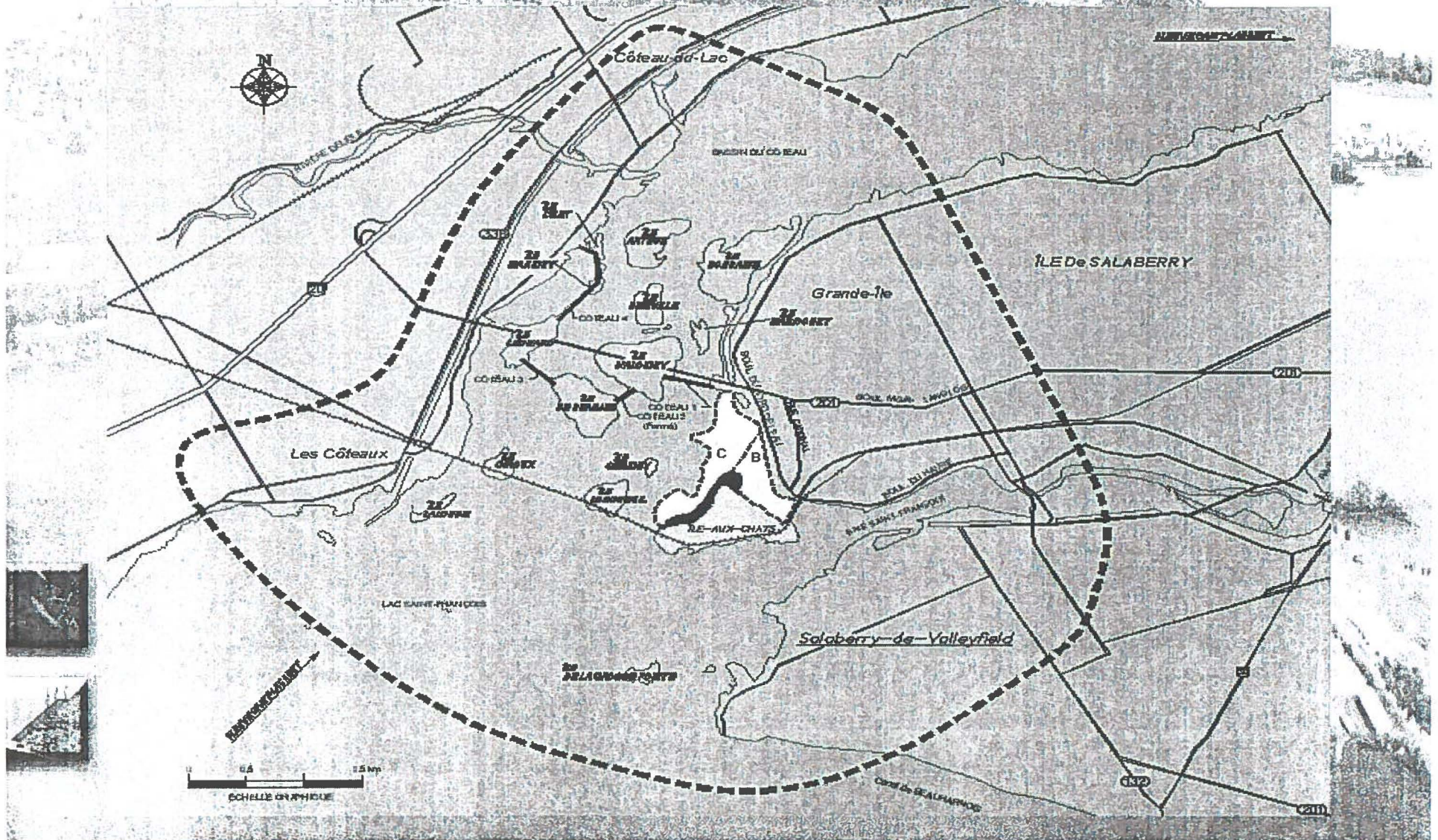
# ***Projet de restauration des sédiments de l'Île-aux-Chats***

- **Équipe de projet :**

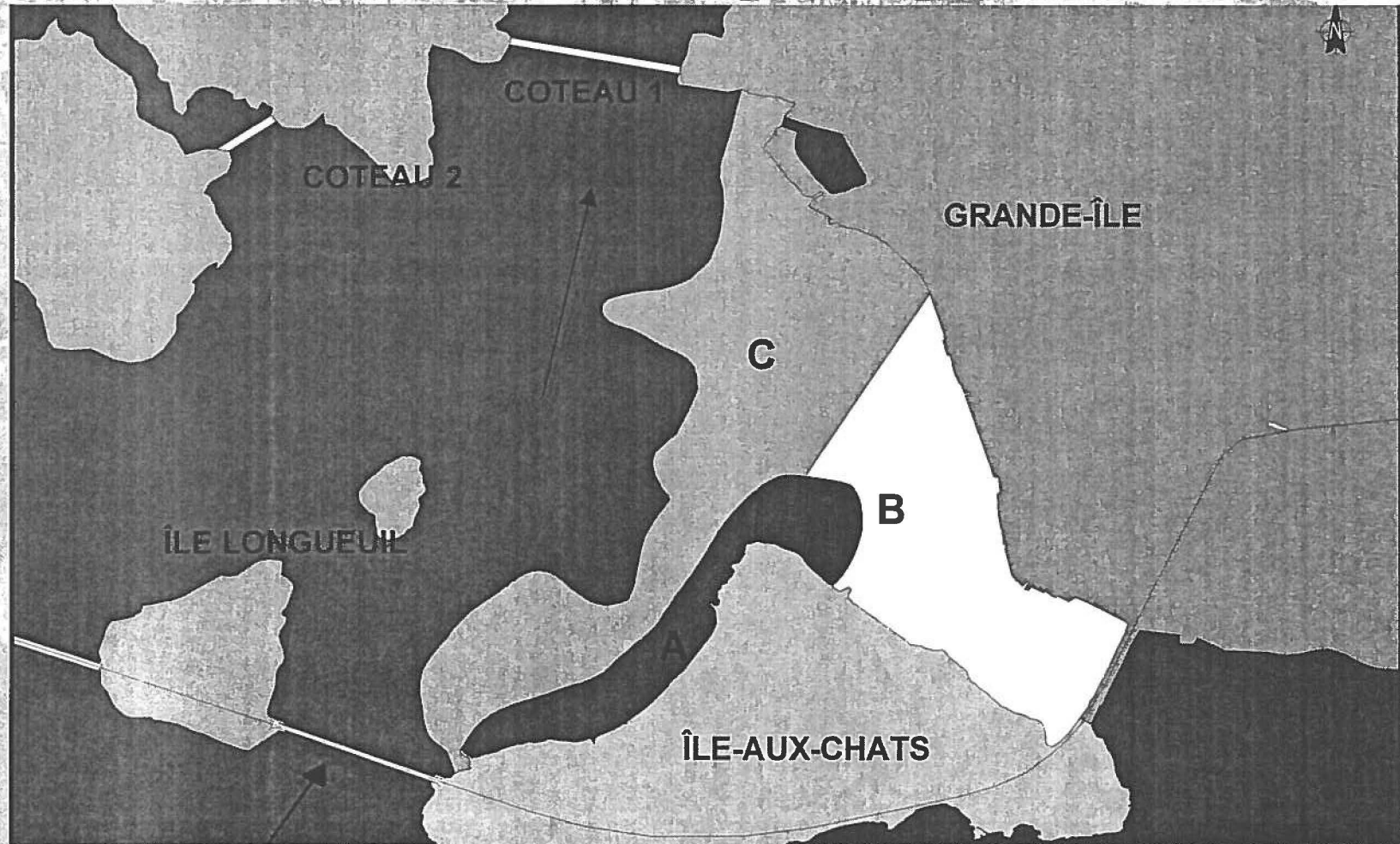
- **Tecsult Environnement : Consultant principal**
- **Dr. Erik Rifkin : Analyse de risques**
- **Windward Environmental (EVS) : Écotoxicologie**
- **Dr. Louis Thibodeaux : Restauration des sédiments**
- **INRS-Eau : Étude hydrodynamique**

# Site de l'Île-aux-Chats

## Zone d'étude élargie



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



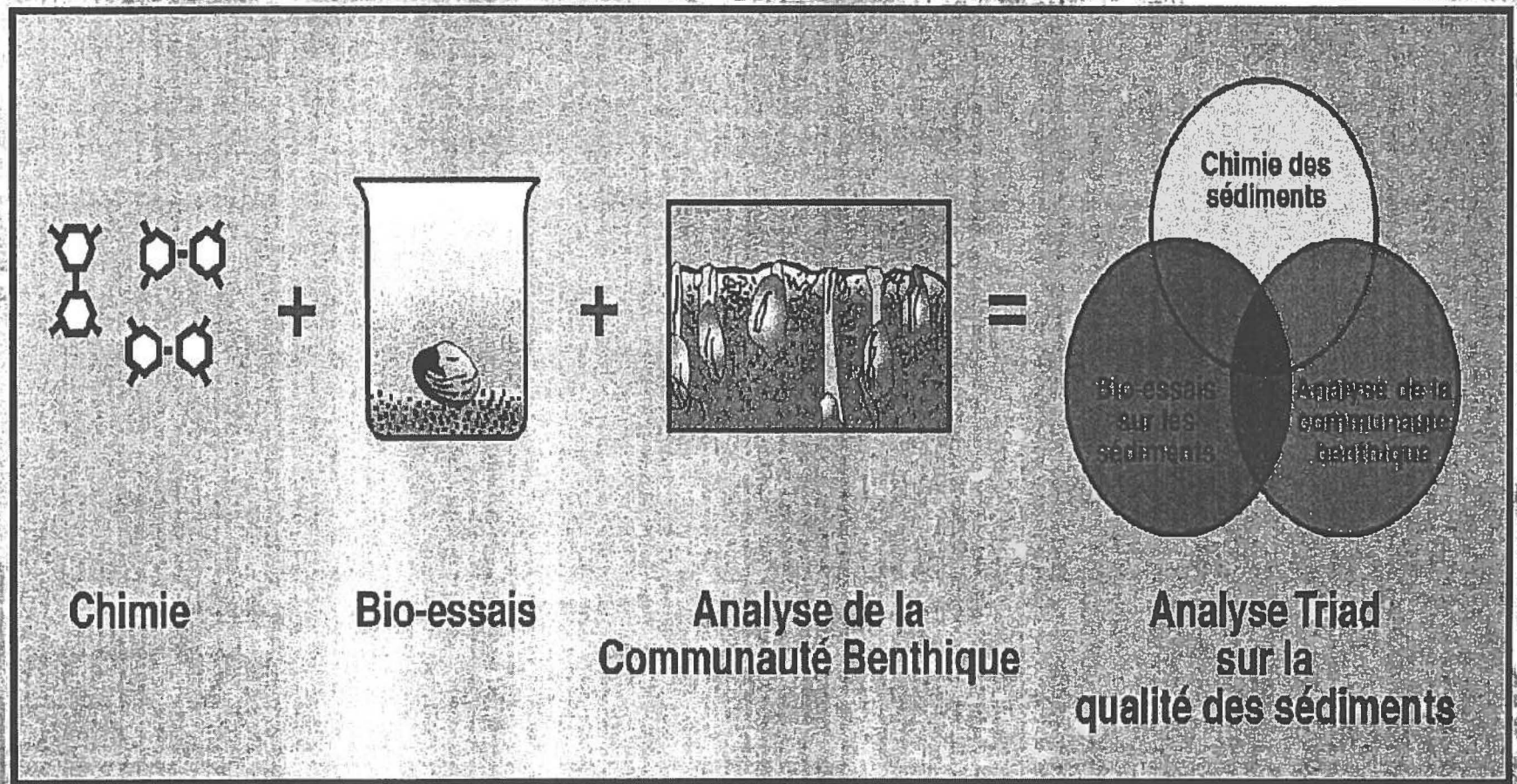
# ***Principales conclusions de l'EIE***

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

# Pourcentage de dépassement des critères du MENV

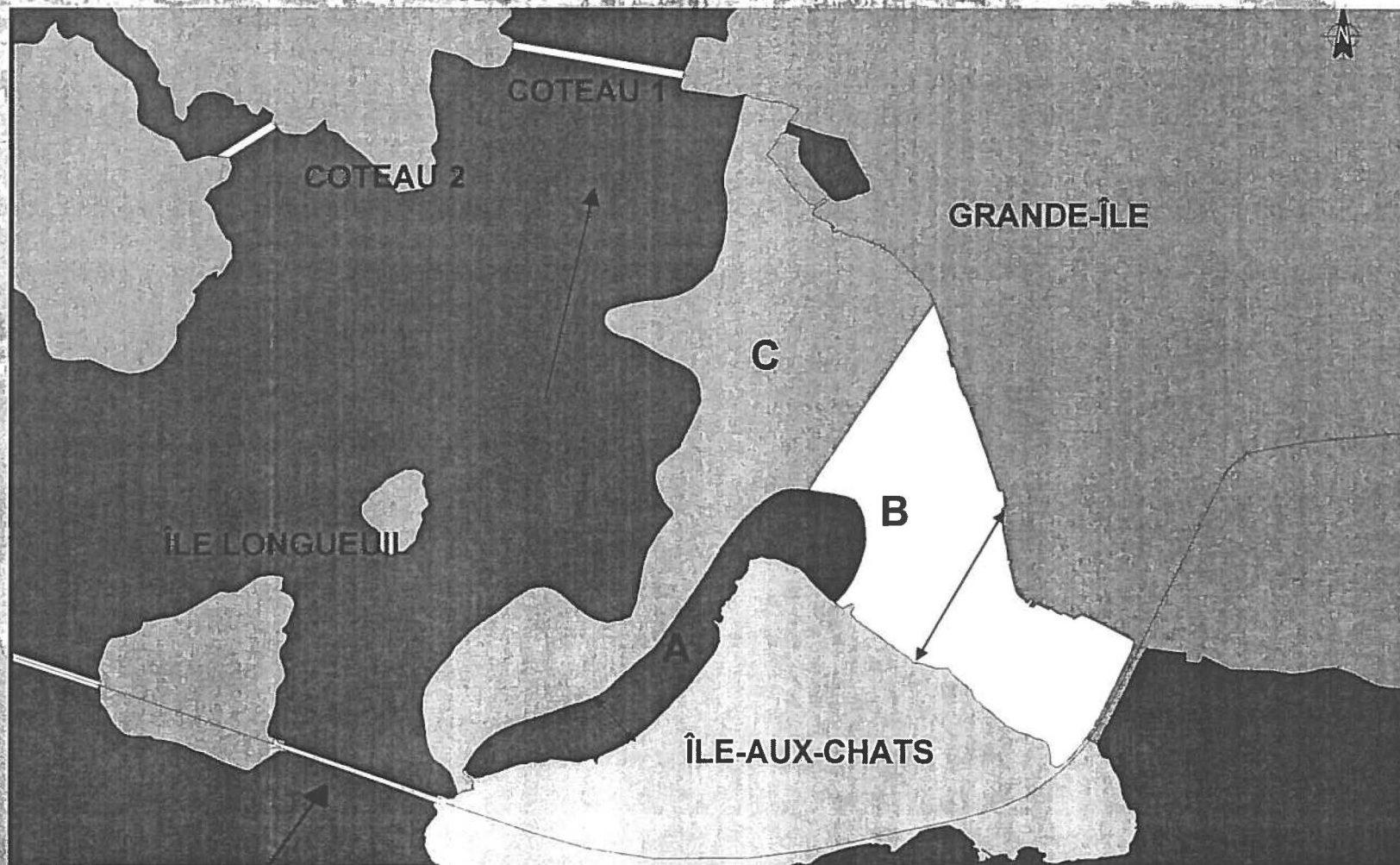
	ZONE A	ZONE B	ZONE C	NIVEAU 3 MENV
As	19/25 (76%)	46/96 (48%)	7/55 (13%)	17.00
Cd	23/25 (92%)	50/96 (92%)	12/55 (22%)	3.00
Cu	24/25 (96%)	44/96 (46%)	12/55 (22%)	86.00
Hg	14/25 (56%)	47/95 (49%)	14/55 (25%)	1.00
Zn	24/25 (96%)	76/96 (79%)	14/55 (25%)	540

# Analyse Triad



# *Prises de vue sous-marines*

## *Secteurs A et B*



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

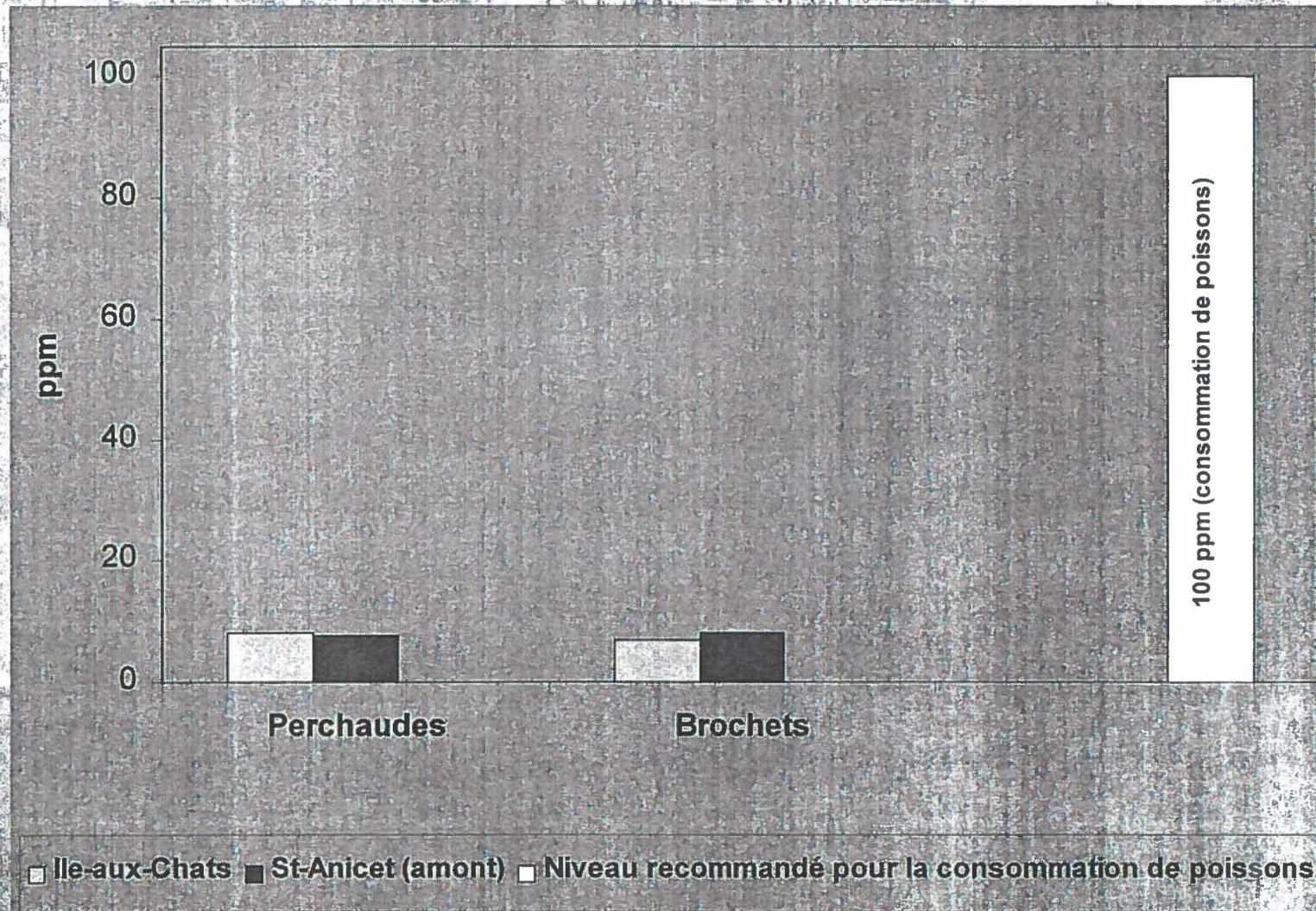
- **Aucun risque significatif à la santé humaine**
- **Concentration de métaux dans les sédiments au-dessus du Niveau 3 des Critères Interimaires du MENV**
- **Impacts écologiques significatifs limités aux sédiments situés le long de la rive nord-ouest de l'Île-aux-Chats (Secteur A)**

# ***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**

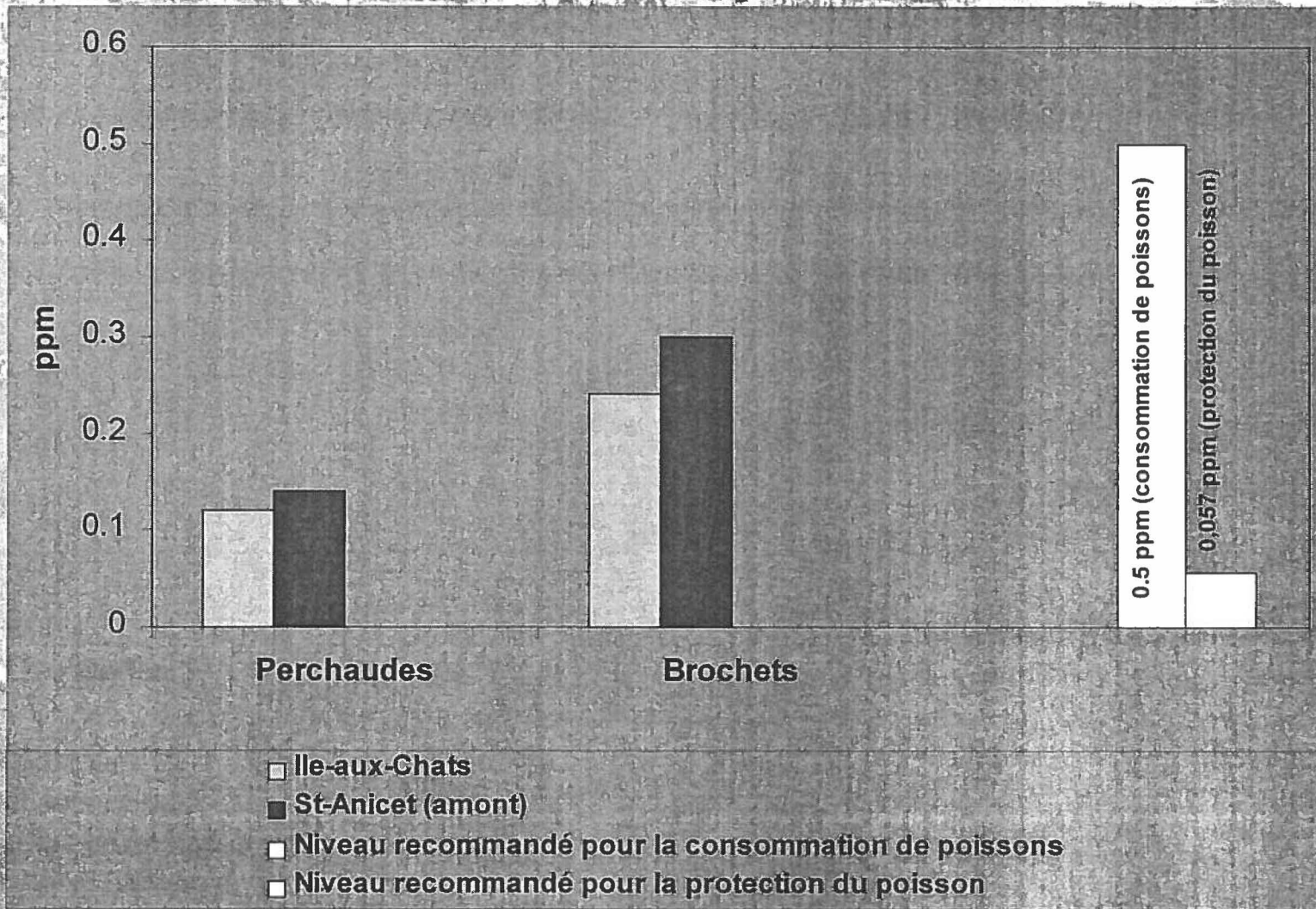
# Concentrations des métaux dans les poissons : ZINC

## Concentrations moyennes (1996-1997)



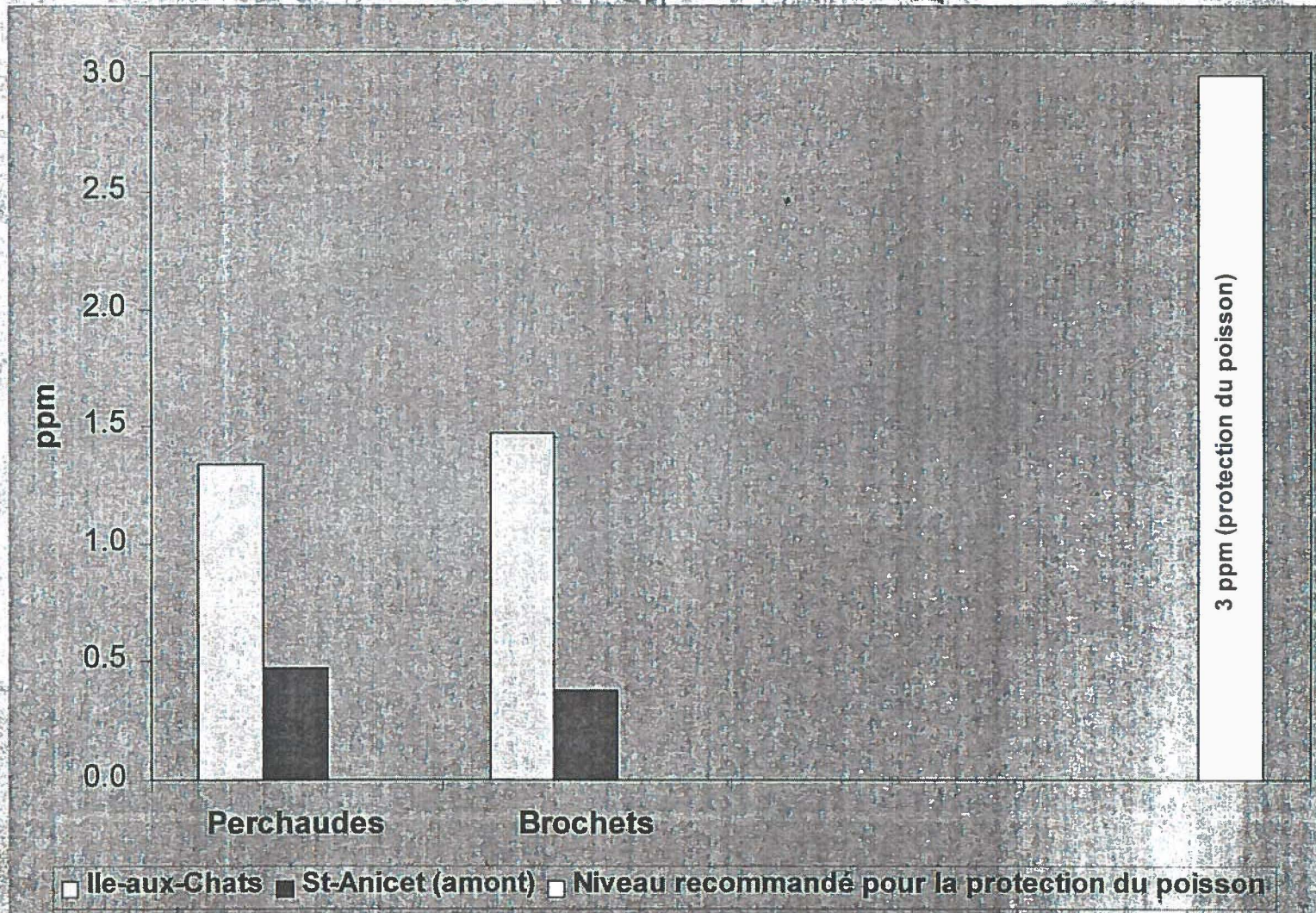
# Concentrations des métaux dans les poissons : MERCURE

## Concentrations moyennes (1996-1997)



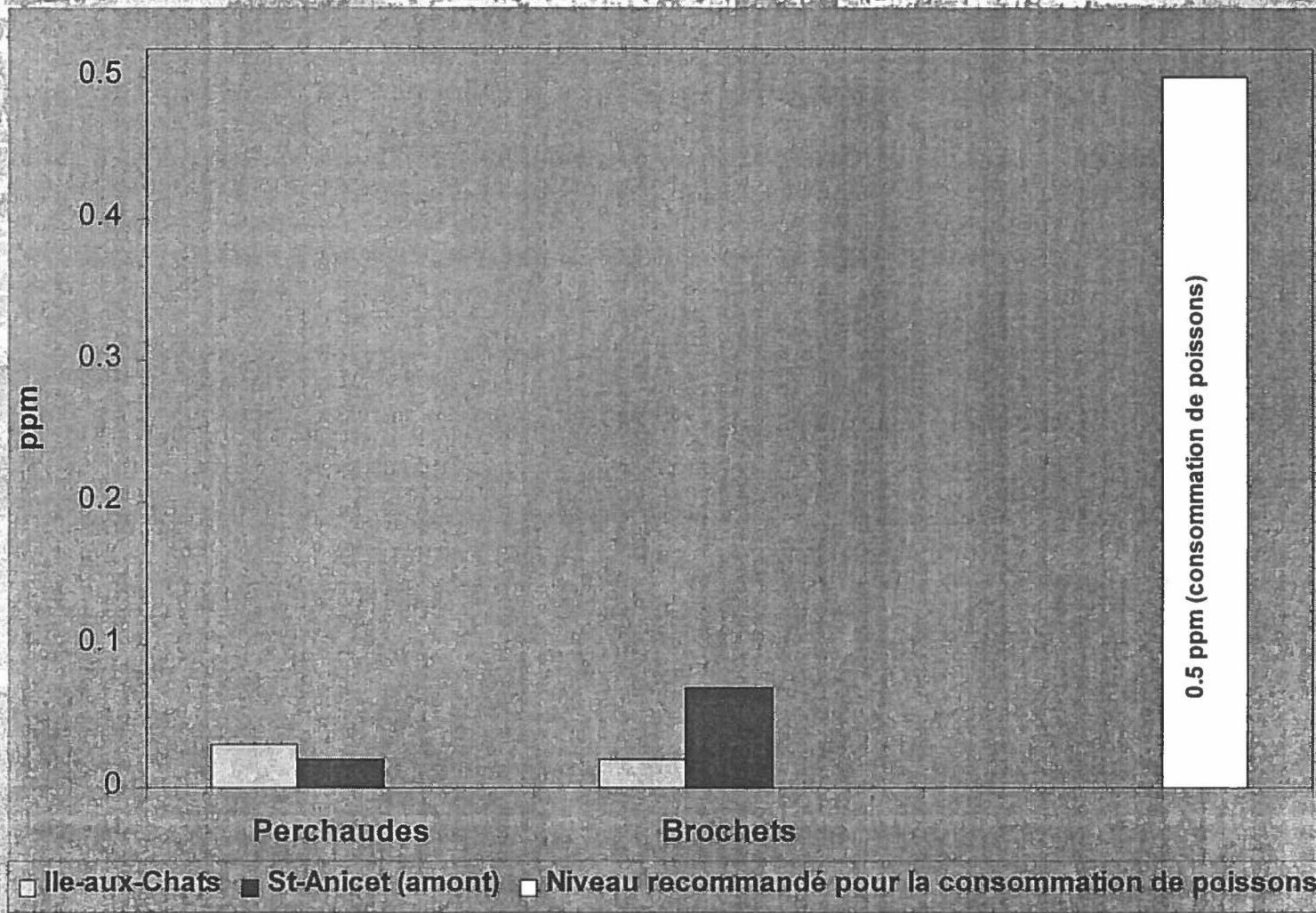
# Concentrations des métaux dans les poissons : SÉLÉNIUM

## Concentrations moyennes (1996-1997)



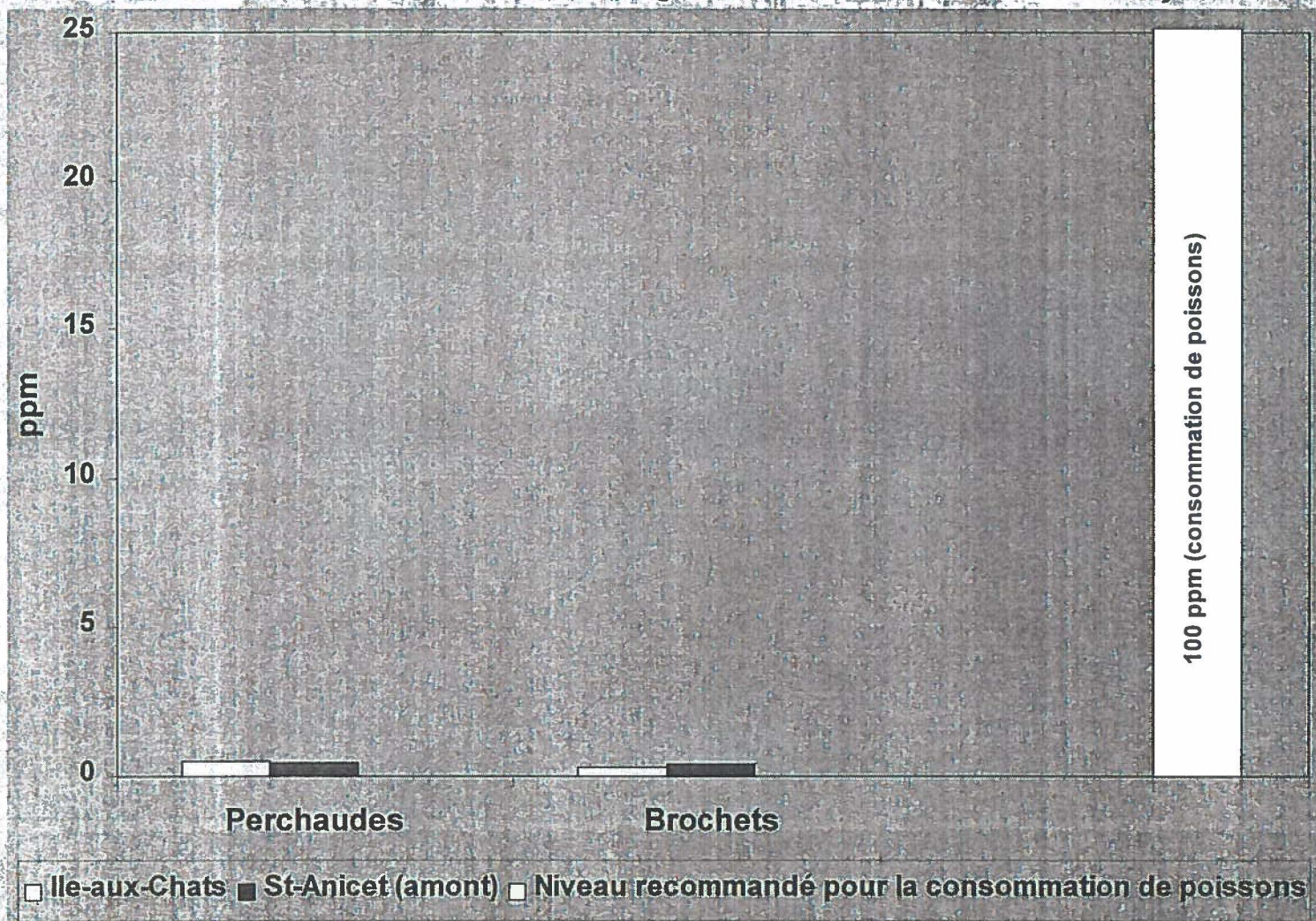
# Concentrations des métaux dans les poissons : PLOMB

## Concentrations moyennes (1996-1997)



# Concentrations des métaux dans les poissons : CUIVRE

## Concentrations moyennes (1996-1997)

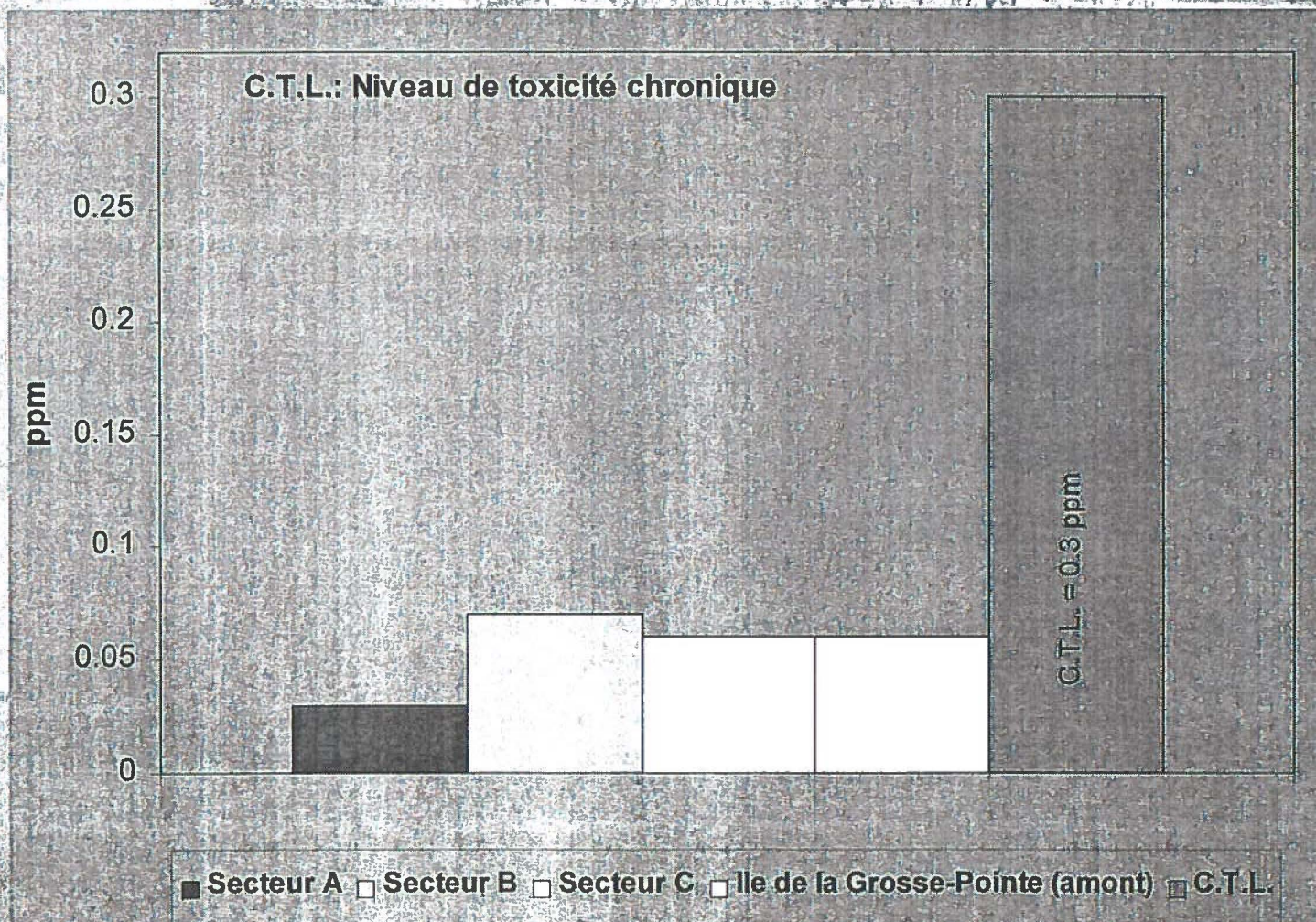


# ***Principales conclusions de l'EIE***

- **Aucun risque significatif à la sante 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**

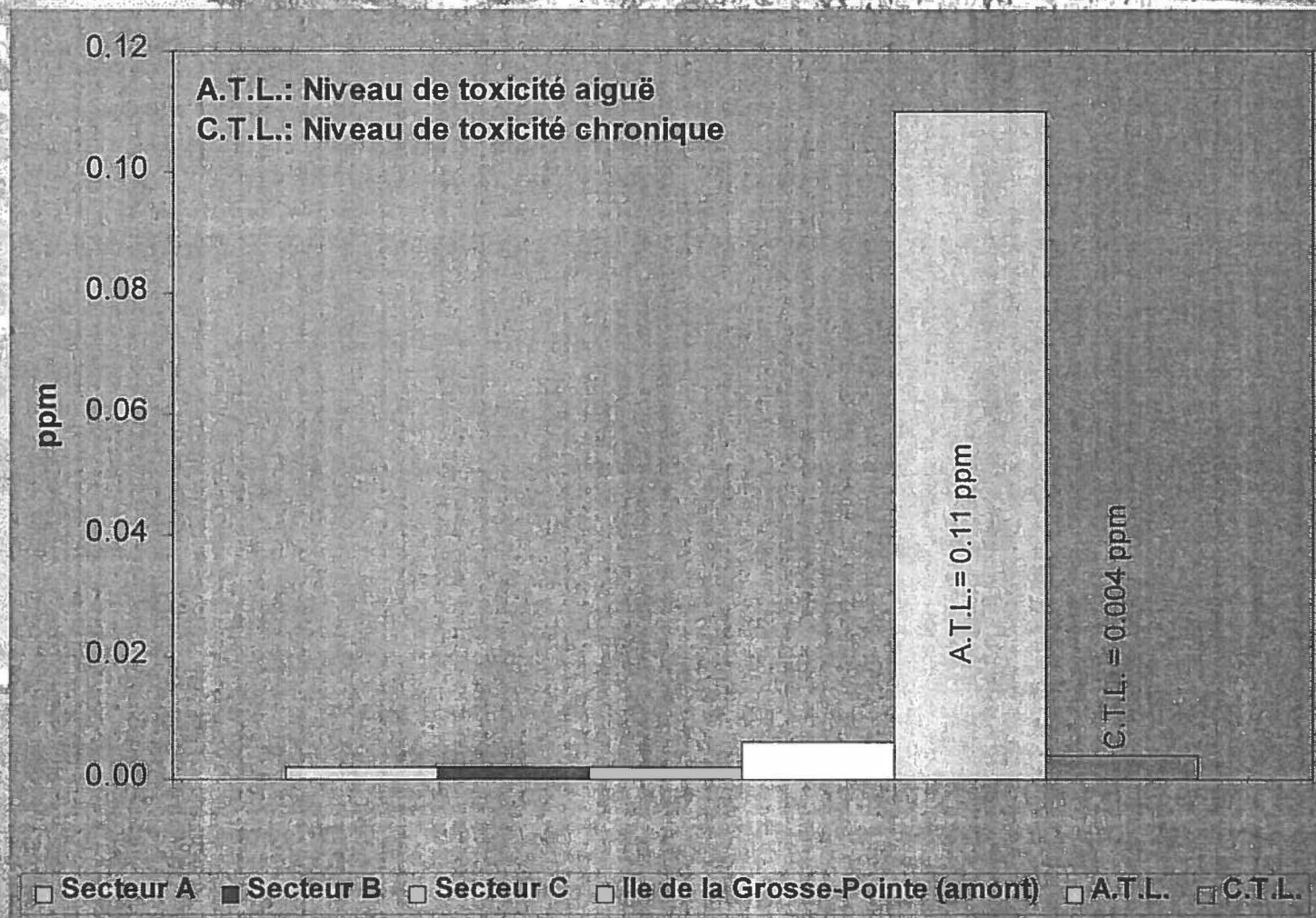
# Concentrations de métaux dans les eaux du fleuve : FER

## Concentrations moyennes (1996)



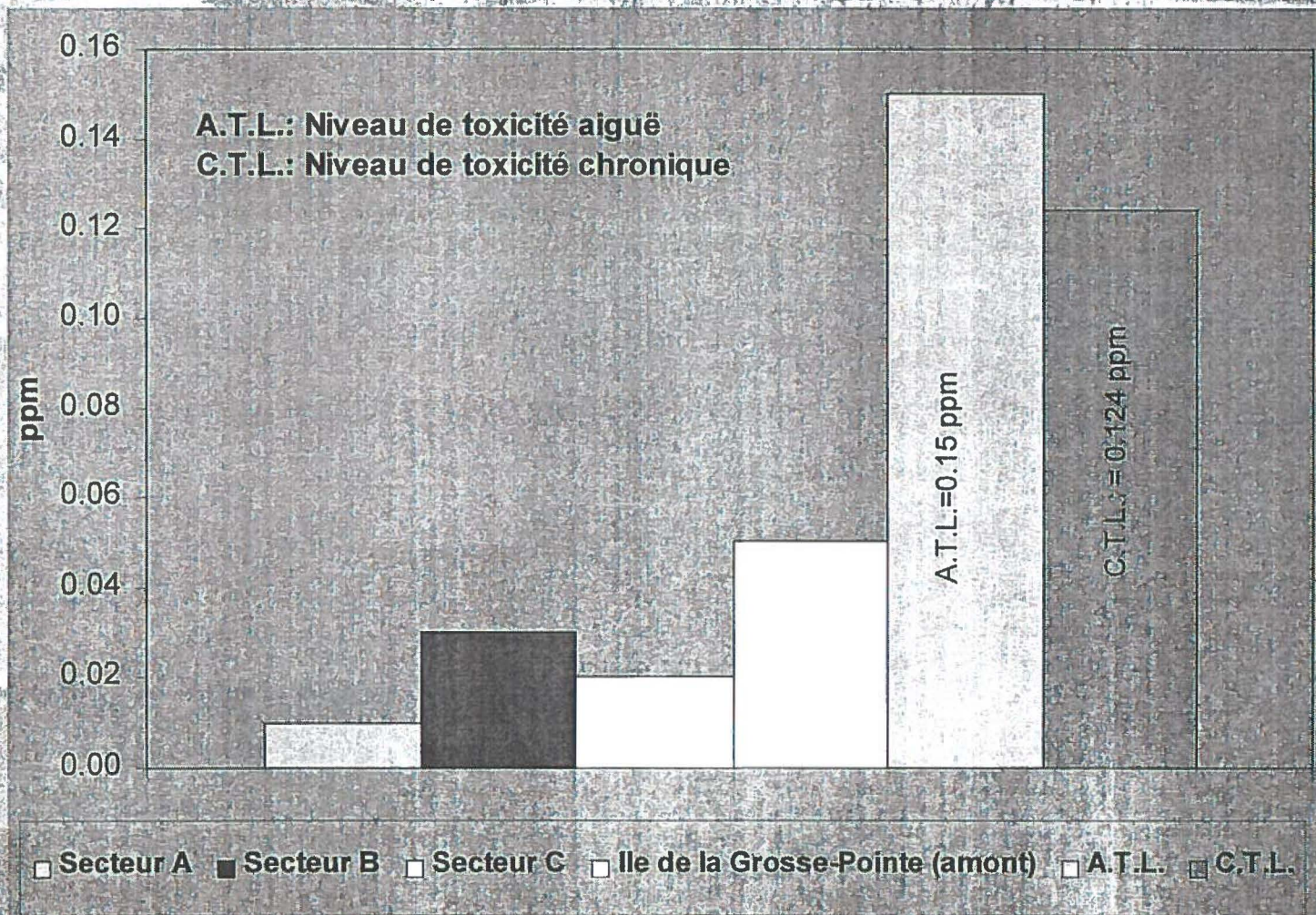
# Concentrations de métaux dans les eaux du fleuve : PLOMB

## 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**

# ***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***

- **Absence de risque significatif à la santé humaine**
- **Contaminants non bio-disponibles parce que fortement liés aux cendres de pyrite**
- **Solution favorisant la restauration de l'habitat aquatique**

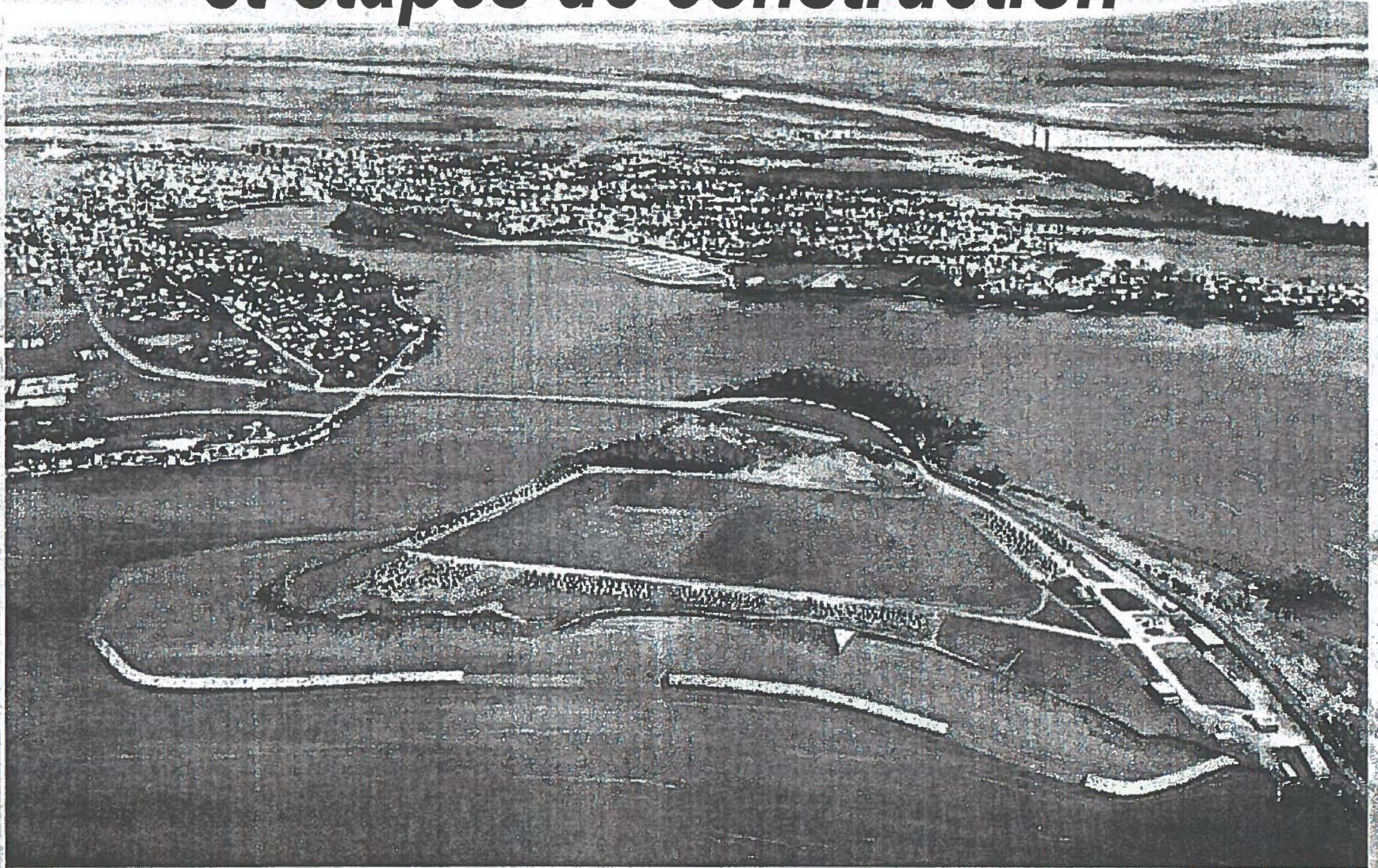


# ***Recouvrement in situ***

## ***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

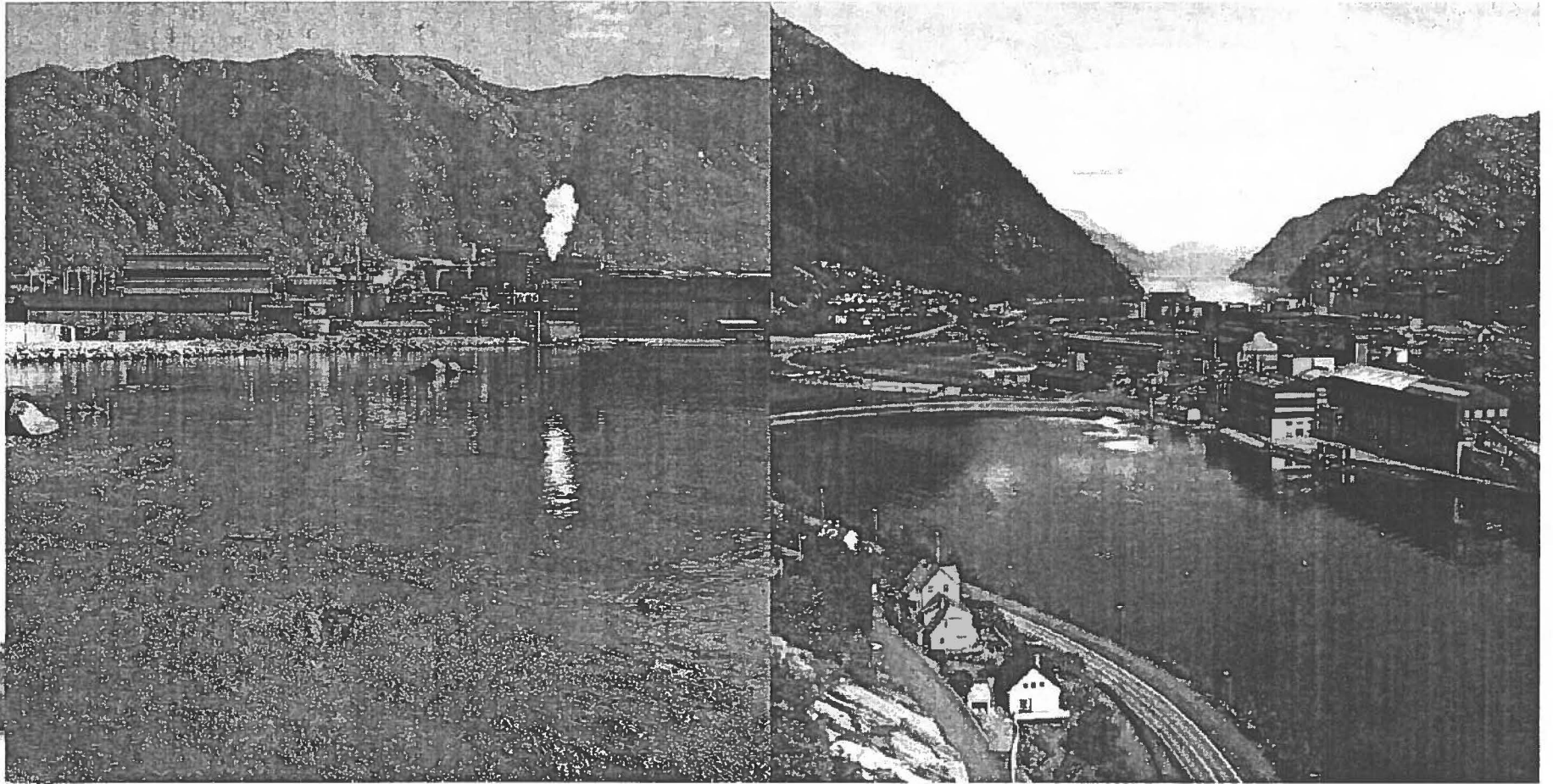
LOCALISATION	SITE	CONTAMINANTS	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	DATE
ODDA, NORVÈGE	Sorfjorden, Norvège	MÉTAUX	100 000	1992
PUGET SOUND SEATTLE, U.S.A.	Simpson Tacoma Kraft, WA.	HAP, ORGANIQUES	69 000	1988
	Denny Way, WA.	BPC, HAP, MÉTAUX	12 000	1990
	Eagle Harbour, WA.	HAP, MÉTAUX	219 000	1994
	Piers 51, 53, 55 and 64 Seattle, WA.	BPC, HAP, MÉTAUX	10 000	1995
GREAT LAKES & ST-LAWRENCE RIVER, CANADA, U.S.A.	GM Central Foundry Massena, N.Y.	BPC	7 000	1995
	Hamilton Harbour, Ontario	BPC, HAP, MÉTAUX	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 Christiansen, Port d'Oslo)

# *Plan détaillé de suivi*

An aerial photograph of a river system. A large dam is visible in the lower right, with a reservoir behind it. The river flows from the top left towards the bottom 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

# ***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** 2001
- **Approbation finale du projet** 2001
- **Études d'ingénierie** 2001-2002
- **Activités de construction** 2002-2003
- **Suivi à long terme** Après 2003

