

**INTÉGRATION DES PROFILS
ENVIRONNEMENTAUX AU SYSTÈME
INFORMATISÉ À RÉFÉRENCE SPATIALE
DE LA DIVISION DE LA GESTION DE
L'HABITAT DU POISSON**



**INTÉGRATION DES PROFILS ENVIRONNEMENTAUX AU
SYSTÈME INFORMATISÉ À RÉFÉRENCE SPATIALE DE LA
DIVISION DE LA GESTION DE L'HABITAT DU POISSON**

Rapport rédigé pour

**La Division de la gestion de l'habitat du poisson
Ministère des Pêches et des Océans du Canada**

Juin 1996

**Pêches et
Océans**

**Institut national de
la recherche scientifique
INRS-Eau**

**Groupe-Conseil
Génivar Inc.**



Liste des participants à l'étude

Marius Lachance ⁽¹⁾, coordination des travaux, édition des cartes et rédaction du rapport

Marc Duchemin ⁽¹⁾, transfert des fiches environnementales dans SPANS MAP

Richard Lalumière ⁽²⁾, responsable de l'édition des fiches environnementales

Responsables auprès du Ministère des Pêches et des Océans du Canada

François Boulanger ⁽³⁾

Marc Crispin ⁽³⁾

-
- (1) INRS-Eau, Carrefour Molson, 2800 rue Einstein, C.P. 7500, Sainte-Foy, Qc, G1V 4C7
 - (2) Groupe Conseil Génivar Inc., 5355 boul. des Gradins, bureau 101, Québec, Qc, G2J 1C8
 - (3) Pêches et Océans Canada, Division de la Gestion de l'Habitat du Poisson, Gare maritime Champlain, 901 Cap Diamant, C.P. 15500, Québec, Qc. G1K 7Y7
-

Référence à citer :

LACHANCE, M., DUCHEMIN, M. et R. LALUMIÈRE, 1996. Intégration des profils environnementaux au système informatisé à référence spatiale de la Division de la gestion de l'habitat du poisson. Rapport conjoint Groupe-Conseil Génivar et INRS-Eau, pour la Division de la gestion de l'habitat du poisson, Ministère des Pêches et des Océans, 29 pages, 1 annexe.

Ce document a été déposé au centre de documentation de l'INRS-Eau sous la référence suivante:

LACHANCE, M., DUCHEMIN, M. et R. LALUMIÈRE (1996). Intégration des profils environnementaux au système informatisé à référence spatiale de la Division de la gestion de l'habitat du poisson. INRS-Eau, rapport scientifique n° 465, 29 pages, 1 annexe. (*Rapport conjoint Groupe-Conseil Génivar et INRS-Eau, pour la Division de la gestion de l'habitat du poisson, ministère des Pêches et des Océans*).



RÉSUMÉ

Ce rapport décrit un travail réalisé conjointement par l'INRS-Eau et le Groupe-Conseil Génivar pour la Division de la Gestion de l'habitat du poisson (DGHP) du ministère des Pêches et Océans. Ce travail consistait à intégrer au système informatisé à référence spatiale de la DGHP les profils environnementaux des grandes régions côtières du Québec. Les différentes étapes comprennent l'édition des fiches environnementales, le transfert de cette information dans un chiffrier, une validation de cette information, la génération de cartes géographiques des régions côtières et la mise au point d'un outil (utilisant le logiciel SPANS MAP) permettant une interrogation de l'information des fiches environnementales à partir de points sur la carte ou à partir du chiffrier intégré à ce système. Le transfert des profils environnementaux dans le SIRS de la DGHP a été réussi avec succès en dépit du manque de puissance du logiciel SPANS MAP WINDOWS pour l'importation de fichiers de grande taille et de certains "bugs" dans le logiciel. Cet outil de gestion permettra de mieux répondre aux besoins de la DGHP pour l'évaluation environnementale de projets, pour la gestion du milieu côtier, ainsi que pour la participation aux urgences environnementales.

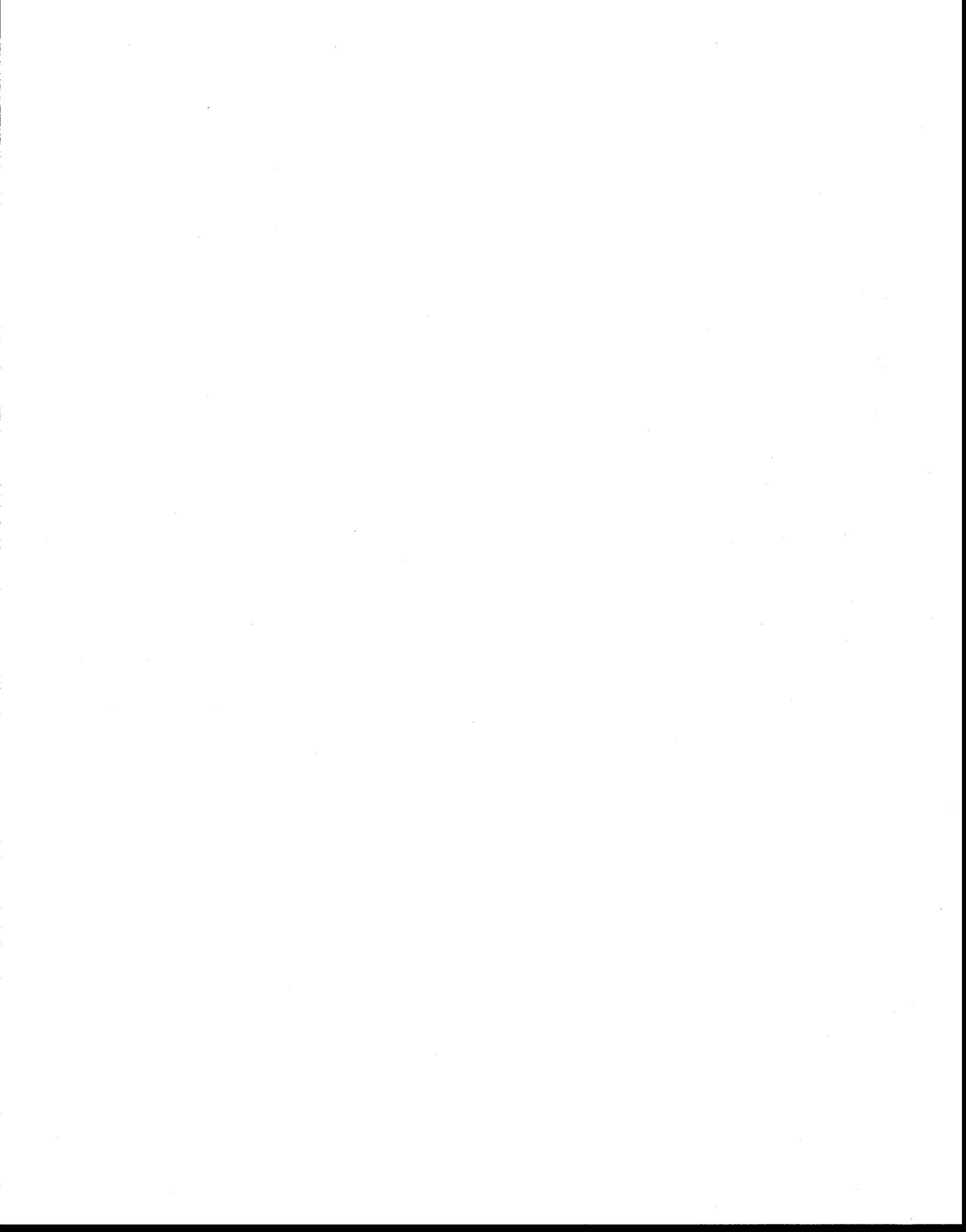


TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	v
TABLE DES MATIÈRES	vii
1 INTRODUCTION	1
2 MÉTHODE	3
2.1 Préparation des fichiers informatiques des profils environnementaux	3
2.2 Transfert des fichiers de numérisation et préparation des cartes	4
2.3 Transfert des fiches environnementales dans un chiffrier	6
2.4 Transfert des profils environnementaux dans SPANS MAP	8
3 IMPLANTATION DU SYSTÈME	11
3.1 Produits livrés	11
3.2 Installation du système	11
3.3 Entretien du système	14
4 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	17
5 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	19
ANNEXE 1 : "Slides" des régions côtières	21



1 INTRODUCTION

La Division de la gestion de l'habitat du poisson (DGHP) du ministère des Pêches et des Océans (MPO) a un mandat de protection, de conservation, de mise en valeur et de restauration des habitats de poisson en milieu marin. Dans cette optique, la DGHP développe un système d'information, contenant des données géoréférencées, qui vise à lui permettre, entre autres, de mesurer la sensibilité relative de différents habitats. Cet outil de gestion permettra de mieux répondre aux besoins de la DGHP pour l'évaluation environnementale de projets, pour la gestion du milieu côtier, ainsi que pour la participation aux urgences environnementales.

Le système d'information à référence spatiale (SIRS) de la DGHP utilise les produits SPANS développés par la compagnie Tydac Research Inc. Le développement du SIRS a nécessité le découpage du milieu côtier québécois en onze univers SPANS: les Îles-de-la-Madeleine, la baie des Chaleurs, la Gaspésie, le moyen estuaire, le Saguenay, l'estuaire maritime, la Moyenne-Côte-Nord, la Basse-Côte-Nord, la baie James, la baie d'Hudson et la baie d'Ungava. L'information relative au trait de côte et aux habitats de poisson de la plupart de ces grandes régions côtières a été numérisée et intégrée au système d'information géographique SPANS GIS. La Division Environnement Shooner du Groupe-conseil Génivar, en partenariat avec l'INRS-Eau, a participé à un certain nombre de ces études (Lalumière *et al.*, 1994, Greendale *et al.*, 1994, Lachance *et al.*, 1994; 1995). Parallèlement à ces études, la DGHP a procédé à la mise à jour des profils environnementaux pour l'ensemble des régions côtières du Québec. Ces profils contiennent des informations à caractère socio-économique sur les activités susceptibles d'avoir un impact direct ou indirect sur l'habitat du poisson des régions côtières marines. L'information est divisée en catégories suivantes:

- usine de transformation des produits marins;
- exploitation minière;
- carrières et sablières;
- pâtes et papiers et industries majeures;
- installations hydro-électriques et centrales diesel;

- compagnies pétrolières;
- chantiers maritimes et cales de halage;
- havres, ports et marinas;
- association de pêcheurs ou de mytiliculteurs;
- ministères provinciaux et fédéraux;
- MRC et municipalités;
- transports;
- groupes environnementaux;
- activités récréo-touristiques touchant le milieu marin.

Cette banque d'informations a été accumulée pour les régions côtières de la Gaspésie, de la Côte-Nord, du Saguenay et de la région Québec/Tadoussac (rives nord et sud).

L'objectif de cette étude est de transférer dans le SIRS de la DGHP toute l'information des profils environnementaux de ces quatre grandes régions côtières et de la rendre ainsi accessible aux analystes et aux gestionnaires de la DGHP grâce au logiciel SPANS MAP. Ce dernier comprend un chiffrier intégré dans lequel est insérée cette information et permet une représentation cartographique des régions côtières sur lesquelles il est possible d'interroger le système à la fois à partir de points sur la carte ou à partir d'éléments contenus dans le chiffrier.

2 MÉTHODE

2.1 Préparation des fichiers informatiques des profils environnementaux

Les fichiers informatiques des profils environnementaux, fournis par la DGHP, étaient en format WORD PERFECT (version 5.2, 6.0a ou 6.1, dépendant de leur année de saisie). Avant leur saisie, la DGHP utilisait, pour chaque catégorie de fiches, un gabarit (en format WORD PERFECT) contenant des descripteurs et des cases à remplir. L'information contenue dans les profils environnementaux provenant d'enquêtes ou de recherches bibliographiques avait été reportée dans les cases libres sous forme de texte (en format libre) ajouté à la suite des descripteurs (pas en format "TABLEAU" dans WORD PERFECT). Pour une région donnée, les fiches étaient parfois individuelles (relatives à un point), parfois regroupées par catégorie (un fichier contenant plusieurs fiches juxtaposées les unes à la suite des autres).

Pour les besoins du projet, les fichiers informatiques ont d'abord été édités, grâce à WORD PERFECT, pour que chaque fichier corresponde à une fiche individuelle. Ensuite, il a fallu, dans WORD PERFECT, sauvegarder chaque fichier sous le format texte ANSI WINDOWS afin d'obtenir une fiche (avec l'extension .TXT) lisible par l'éditeur NOTEPAD du système WINDOWS. Cette conversion a fait disparaître tout code de contrôle binaire, a conservé la compatibilité des accents français, mais a fourni un texte dont la mise en page était à refaire complètement. Il a donc fallu utiliser un éditeur de texte ASCII pour reformater le texte et uniformiser ainsi la présentation de l'information contenue dans les fiches. L'éditeur QEDIT (sous DOS) s'est avéré adéquat pour effectuer cette tâche. Cet éditeur fournit notamment l'affichage du numéro des colonnes permettant de déplacer l'information exactement au bon endroit. Cette étape s'est d'ailleurs avérée essentielle lors du transfert de l'information dans un chiffrier (Section 2.3).

Le nombre total de fiches, résultant de cette opération, s'élevait à 1 318 pour l'ensemble des catégories et pour l'ensemble des régions. Ce nombre était réparti de la façon suivante selon les régions:

Îles-de-la-Madeleine:	111	Saguenay:	93
baie des Chaleurs:	129	estuaire maritime:	261
Gaspésie:	261	Moyenne-Côte-Nord:	172
moyen estuaire:	293	Basse-Côte-Nord:	105

2.2 Transfert des fichiers de numérisation et préparation des cartes

La DGHP a fourni tous les fichiers informatiques relatifs aux huit univers SPANS couverts par l'étude: les Îles-de-la-Madeleine, la Gaspésie, la baie des Chaleurs, le moyen estuaire, le Saguenay, l'estuaire maritime, la Moyenne-Côte-Nord et la Basse-Côte-Nord. Il s'agit en fait des fichiers "système" de SPANS GIS et des fichiers de numérisation (TOP/VTX) permettant d'afficher le trait de côte. Tous les fichiers de numérisation ont la structure "arc-node topology" de SPANS GIS nécessaire à la génération de cartes dans le système SPANS. La DGHP a également fourni les fichiers montrant une première application de SPANS MAP à l'univers des Îles-de-la-Madeleine.

La première étape a consisté à importer les fichiers de numérisation (en format VEC/VEH) dans SPANS MAP avec la commande FILE/IMPORT/GEOGRAPHICAL/SPANS GIS. En principe, selon les spécifications décrites dans le manuel d'utilisation de SPANS MAP WINDOWS, il suffit que les fichiers créés dans SPANS GIS aient la structure "arc-node area". Cette procédure a bien fonctionné pour le Saguenay et les Îles-de-la-Madeleine. Par contre, l'étape d'importation des données des autres régions a été impossible en raison du manque de puissance du système SPANS MAP WINDOWS pour l'importation de fichiers comportant un grand nombre de points et d'entités et en raison de certaines incompatibilités entre les deux systèmes. Il a donc fallu utiliser différentes astuces pour réaliser le transfert.

Dans un premier temps, le trait de côte a été isolé en éliminant toutes les îles au moyen d'un éditeur de fichiers vectoriels. Un "thinning" de niveau 14 a permis de diminuer de plus de 50% la taille du fichier numérique et de rendre possible l'importation du trait de côte tout

en accélérant le temps d'affichage. Dans un second temps, les îles étaient importées soit en totalité, soit par petits groupes dépendant de la taille des fichiers et de la capacité du système SPANS MAP WINDOWS. Dans le cas de la Basse-Côte-Nord, il a fallu segmenter les nombreuses îles (plus de 4000) en onze groupes et les importer comme des couches séparées.

Parmi les difficultés rencontrées, on peut noter:

- la grande taille des fichiers de numérisation (trop grand nombre de points et d'entités) dépassant les capacités limitées d'importation de SPANS MAP et d'édition d'entités vectorielles de l'utilitaire VECED du système SPANS;
- les nombreuses manipulations itératives inhérentes à l'ensemble des opérations de transfert des données du système SPANS à un autre système, d'édition dans ce système, de transfert inverse au système SPANS et de reconstruction de la topologie nécessaire avant chaque essai d'importation dans SPANS MAP;
- les nombreuses manipulations nécessaires à l'opération de séparation des entités en trait de côte et îles et à la validation nécessaire à la suite d'une telle opération;
- la présence d'un certain nombre de faux polygones (ligne comportant trois points dont deux sont communs) bloquant l'importation dans SPANS MAP et nécessitant une analyse topologique avancée pour les détecter;
- la présence d'un certain nombre d'îles numérisées deux fois;
- l'absence d'uniformité d'un univers à un autre (polygonisation du plan d'eau ou du continent).

L'étape subséquente a consisté à créer un fichier MAP. Les étapes suivantes ont dû être

réalisées: affichage des différentes entités vectorielles et assignation d'une couleur à chacune, écriture d'un titre et d'un sous-titre, affichage d'une échelle et d'une flèche indiquant le nord, choix d'une trame montrant les longitudes/latitudes et imposition d'un cadrage.

Le programme SPANS MAP WINDOWS comporte certains "bugs" compliquant l'étape d'habillage de la carte. Par exemple, à chaque modification d'une entité sur la carte et d'une sauvegarde du fichier MAP, un certain nombre d'aberrations se produisent:

- la taille de la flèche diminue de presque la moitié;
- tous les titres, sous-titres et particulièrement l'échelle perdent leur position;

Pour parer à cette déficience du logiciel, les modifications de l'habillage de la carte ont été effectuées à partir de l'édition du fichier MAP (en ASCII) portant l'extension .CMD.

Parfois, certaines valeurs de latitude ne s'affichent pas à cause d'un autre "bug" dans le programme. En utilisant une astuce, qui permet d'augmenter ou de réduire la taille des fenêtres de visualisation, il est possible de les faire afficher.

Dans l'habillage des cartes, un style uniforme (couleur des entités, taille et type de fontes, emplacement des entités, ...) a été adopté pour tous les univers concernés. Ce style est conforme à celui adopté par la DGHP pour les fichiers de présentation. (Lachance *et al.*, 1994).

2.3 Transfert des fiches environnementales dans un chiffrier

Parallèlement à la construction des cartes, s'est effectué le transfert du contenu des fiches environnementales dans un chiffrier électronique. Le chiffrier LOTUS 123G (sous OS/2) a été retenu en raison de sa compatibilité avec SPANS MAP. Les champs destinés à être

transférés ont été localisés sur les fichiers texte obtenus en 2.1. Ces champs correspondaient aux descripteurs suivants: CATÉGORIE de l'activité, SOUS-CATÉGORIE de l'activité, CODE ou # du profil, nom de la MUNICIPALITÉ concernée par l'activité, localisation en LONGITUDE et LATITUDE et IDENTIFICATION de l'activité en question (NOMREF).

Les différentes étapes du transfert ont été les suivantes:

- 1) pour une région donnée, réunion de tous les fichiers texte d'une même catégorie en un seul fichier, d'où l'obtention d'environ 14 fichiers texte (A à M);
- 2) réunion des 14 fichiers texte précédents en un seul fichier global portant l'extension .TXT;
- 3) édition du fichier global (.TXT) afin de le rendre lisible par un programme informatique (en langage FORTRAN 77) qui permettait de saisir les champs (descripteurs) mentionnés ci-haut et de les réécrire dans un format texte .RES (à colonnes fixes);
- 4) édition finale du fichier (.RES) destiné à être importé dans le chiffrier LOTUS (alignement des colonnes, corrections diverses,...);
- 5) importation du fichier (.RES) dans LOTUS 123G par la commande FILE/IMPORT/TEXT;
- 6) définition des formats des champs dans LOTUS 123G par la commande DATA/PARSE;
- 7) transformation des coordonnées géographiques (degré, minute, seconde) des descripteurs LONGITUDE et LATITUDE en nombre décimal;

- 8) réorganisation des champs dans les colonnes du chiffrier de façon à ce que la séquence obtenue convienne à l'importation dans SPANS MAP, c'est-à-dire dans l'ordre: MUNICIPALITÉ, SOUS-CATÉGORIE, PROFIL, NOMREF, CATÉGORIE, LONGITUDE et LATITUDE;
- 9) préparation du chiffrier pour le transfert dans SPANS MAP en définissant les blocs correspondant aux champs (descripteurs) et aux données (voir le manuel d'utilisation aux pages 9-7 à 9-9);
- 10) sauvegarde du fichier LOTUS en format .WK1 compatible à l'importation dans SPANS MAP.

Les principales difficultés rencontrées ont été les suivantes:

- blocage dans l'exécution du programme FORTRAN dû à un manque d'uniformité dans l'emplacement des descripteurs;
- absence de renseignements sur certains descripteurs, d'où le recours à l'édition manuelle;
- longueur des champs dépassant la limite définie pour le système;

2.4 Transfert des profils environnementaux dans SPANS MAP

Le transfert des profils environnementaux dans SPANS MAP s'est fait en utilisant la commande FILE/IMPORT/GEOGRAPHICAL/LOTUS. La procédure est décrite dans le manuel d'utilisation aux pages 9-8 et 9-9.

L'importation des données dans SPANS MAP, la visualisation de la localisation des points sur la carte produite et l'examen des données dans le chiffrier intégré ont permis la

réalisation d'une première validation. C'est à cette étape qu'ont été constatées les difficultés suivantes:

- l'absence de coordonnées (longitude/ latitude) principalement pour les fiches relatives à des ministères ou à des associations;
- la présence de coordonnées (longitude/latitude) se situant en dehors de l'univers (nombre de Morton égal à zéro) indiquant que la fiche pouvait se rapporter à un autre univers SPANS;
- la présence de coordonnées (longitude/latitude) erronées;
- l'absence totale de points dans une partie de la région où on devrait en retrouver;
- la superposition de points comportant des coordonnées identiques.

Alors a débuté l'étape de validation du transfert des fiches environnementales. Dans un premier temps, une vérification sommaire a permis d'identifier les erreurs grossières de transcription des coordonnées des points. Également, puisque les univers SPANS ne coïncident pas nécessairement aux régions couvertes par les fiches, il a fallu, soit ajouter des fiches manquantes se rapportant à une autre région limitrophe, soit retrancher celles qui se rapportaient à un autre univers SPANS. En ce qui concernait les fiches sans coordonnées spécifiques, un jugement a d'abord été porté sur la pertinence de cette fiche; si la fiche a été retenue, mais que son positionnement était impossible à l'intérieur de la région (par exemple, un bureau de direction situé à Québec pour la région de la Gaspésie), alors une coordonnée fictive lui a été attribuée permettant de la positionner sur la carte près d'un endroit désigné "ressources externes". Toutes les corrections des données ont été effectuées au moyen du logiciel LOTUS 123G. Les corrections dans LOTUS et l'importation dans SPANS MAP ont été des étapes recommencées tant que toutes les coordonnées des points n'ont pas eu une localisation valide (nombre de Morton différent de zéro).

Une deuxième étape de validation et de vérification a débuté lorsque s'est fait dans LOTUS le tri par municipalités, par catégories et par sous-catégories. On y a effectué alors une correction des noms de municipalités. En ce qui concerne, les fiches Québec/Tadoussac, il a fallu y ajouter les noms de municipalités, car celles-ci n'étaient identifiées que par un numéro. Une fois le tri effectué et l'importation réalisée dans SPANS MAP, il est devenu alors plus facile de vérifier le positionnement des points relatifs à une municipalité ou à une catégorie et la concordance de l'ensemble des points. La consultation du contenu des fiches texte et l'examen de la position probable des points au moyen d'une carte géographique ont permis de valider la localisation de la grande majorité des points.

Dans le cas de certaines fiches, concernant les carrières et sablières notamment, il s'est avéré très difficile d'obtenir l'information sur la localisation précise. Dans ces rares cas, les erreurs de positionnement ont été corrigées au meilleur de notre connaissance et ramenées parfois au centre géométrique de la municipalité. Une localisation plus précise des points aurait nécessité une consultation des documents d'origine ou une vérification des renseignements provenant des enquêtes.

Une fois le travail sur l'ensemble des univers SPANS terminé, une troisième vérification a été effectuée pour s'assurer d'éviter l'absence d'appartenance de fiches à aucun univers et, dans certains cas, pour ajouter des fiches qui chevauchaient deux univers SPANS.

Finalement, il a fallu également s'assurer que tous les fichiers texte individuels requis soient présents dans le répertoire de l'univers de travail.

3 IMPLANTATION DU SYSTÈME

3.1 Produits livrés

Les produits livrables comprennent le présent rapport et les fichiers informatiques livrés sur trois disquettes. Les disquettes contiennent:

- trois fichiers de configuration: MAP.MNU, MAP.CFG, PALET.MAP;
- huit fichiers (avec l'extension .EXE) auto-décompressables (en DOS) et comprenant tous les fichiers relatifs à chacun des huit univers suivants: Îles-de-la-Madeleine, Gaspésie, baie des Chaleurs, moyen estuaire, Saguenay, estuaire maritime, Moyenne-Côte-Nord et Basse-Côte-Nord.

Le système a été monté sur un ordinateur avec une carte graphique à haute résolution (1024 x 768) avec 256 couleurs. Pour chacun des univers, un fichier de présentation (SLIDE) a été créé. Une impression en noir et blanc de ces fichiers de présentation est fournie à l'annexe A (Figures A.1 à A.8).

3.2 Installation du système

Pour l'installation du système sur un des ordinateurs de la DGHP, il faut effectuer les opérations suivantes:

1. Copier les trois fichiers de configuration MAP.MNU, MAP.CFG et PALET.MAP dans le répertoire d'installation de SPANS MAP (par exemple C:\MAP13W).
2. Effectuer les opérations suivantes:

Créer huit répertoires pour chacun des univers SPANS MAP: par exemple en DOS, on effectue les commandes suivantes:

```
MKDIR Z:\...\IDLM
MKDIR Z:\...\GASPESIE
MKDIR Z:\...\CHALEURS
MKDIR Z:\...\ESTMOY
MKDIR Z:\...\SAGUENAY
MKDIR Z:\...\ESTMARIT
MKDIR Z:\...\MOYCOTE
MKDIR Z:\...\BASCOTE
```

où Z:\ est l'unité de disque sur laquelle sont copiées les données, soit C, D, ...
...\ est le nom du répertoire ou sous-répertoire.

On place la disquette 1 dans le lecteur A: et on fait exécuter les commandes suivantes:

```
Z:\
CD \...\ESTMOY
A:\ESTMOY
CD \...\ESTMARIT
A:\ESTMARIT
CD \...\MOYCOTE
A:\MOYCOTE
```

Ensuite, on place la disquette 2 dans le lecteur A: et on fait exécuter les commandes suivantes:

```
CD \...\CHALEURS
A:\CHALEURS
CD \...\GASPESIE
A:\GASPESIE
CD \...\IDLM
A:\IDLM
CD \...\SAGUENAY
A:\SAGUENAY
```

Puis, on place la disquette 3 dans le lecteur A: et on fait exécuter les commandes

suivantes:

```
CD \...\BASCOTE  
A:\BASCOTE
```

Pour compléter l'installation, il reste à ouvrir SPANS MAP et à effectuer les opérations nécessaires à la définition des "Study Area" (voir le manuel au chapitre 4). Une autre solution consisterait à utiliser un éditeur ASCII (par exemple EDIT.EXE sous DOS ou NOTEPAD.EXE sous WINDOWS), éditer le fichier STUDY.DAT, situé dans le répertoire d'installation du logiciel SPANS MAP, pour y ajouter les lignes des répertoires créés correspondant aux régions d'étude.

Les fichiers du système SPANS MAP ne peuvent pas être transférés intégralement sur un autre ordinateur sans apporter aucune modification. En effet, chaque ordinateur a son propre système WINDOWS qui comporte des fontes d'écran installées et dont l'ordre et le nombre diffèrent d'un système à un autre. La fonte d'écran utilisée dans SPANS MAP (TIMES NEW ROMAN), pour l'affichage des cartes et des fichiers de présentation (SLIDES), est spécifiée par le paramètre "f" (f=10 sur notre système) dans le fichier MAP, lequel est un fichier ASCII avec l'extension .CMD. Sur un autre ordinateur, la valeur de ce paramètre sera fort probablement différente. Afin de déterminer la valeur du paramètre "f" pour que la fonte d'écran soit adéquate, il faut procéder de la façon suivante: double-cliquer sur le titre de la carte affichée, cliquer sur TEXT FORMAT, choisir la fonte TIMES NEW ROMAN et sauver le fichier MAP (MAP/SAVE). Ensuite, il faut utiliser un éditeur (par exemple le bloc-note de WINDOWS) pour visualiser le fichier MAP et prendre note du numéro assigné au paramètre "f" sur la ligne correspondant aux spécifications du titre. Ensuite, il faut fermer ce fichier et ouvrir le fichier portant le même nom avec l'extension .BAK. Au moyen de l'éditeur, il faut remplacer la valeur du paramètre "f" par sa nouvelle valeur partout où on retrouve f=10. Il est préférable d'enregistrer le fichier sous le même nom, *mais avec l'extension .CMD*. De cette façon, le fichier original avec l'extension

.CMD est sauvé avec modifications et le fichier avec l'extension .BAK est conservé intact. Il est fortement conseillé de suivre cette procédure, En effet, le programme SPANS MAP Windows a un "bug", tel que décrit à la section 2.2, qui résulte en une perte de la position des titres et des sous-titres et à la diminution progressive de la taille de la flèche indiquant la direction du nord à chaque fois qu'on fait un MAP/SAVE.

3.3 Entretien du système

L'implantation de ce système sur plusieurs ordinateurs de la DGHP est possible par une procédure d'entretien facile à élaborer si les ordinateurs sont en réseau et ont le logiciel SPANS MAP Windows installé. Tous les fichiers MAP ont été créés en supposant que tous les ordinateurs ont un pilote d'écran, une carte graphique et un moniteur permettant l'affichage en 1024 x 768 avec 256 couleurs. Si les cartes graphiques ne supportent que 16 couleurs, les couleurs d'affichage des cartes créées devront être modifiées avec la commande MAP/EDIT en suivant les procédures décrites dans le manuel d'utilisation de SPANS MAP Windows. Si les cartes graphiques supportent 256 couleurs, mais avec une résolution moindre (640 x 480 ou 800 x 600), il faudra modifier seulement la taille des fontes d'écran. À cette fin, un fichier .MAP a été écrit pour les écrans VGA dans l'univers du moyen estuaire. Pour les fins de comparaison, les deux fichiers sont reproduits ici avec les différences en caractères gras.

ESTMOY.CMD pour l'affichage SVGA

```
PARAMS w=7
: TITLE Moyen estuaire
: WINDOW 00
: PRODUCT SPANS-MAP
clears c=0
setwindow w=%w
chatch w=%w v=rivestmo t=NULL l=legest0 a=NULL c=0 r=0
cline w=%w v=rivestmo t=NULL c=0 a=NULL l=legest1
chatch w=%w v=ilestmo t=NULL l=legest2 a=NULL c=0 r=0
cline w=%w v=ilestmo t=NULL c=0 a=NULL l=legest3
cpoint w=%w p=prenvesm a=NULL c=0 l=legest4 r=0
graticule s=1 c=255 l=1 r=255 a=0 f=10 p=18.000000
```

```

dispttle t="Moyen estuaire" x=0.071217 y=0.870000 f=10 c=255
a=0 s=47.000000
dispttle t="Profils environnementaux" x=0.048467 y=0.790000
f=10 c=255 a=0 s=33.000000
dispttle t="N" x=0.715000 y=0.309500 f=10 c=255 a=0
s=17.000000
north s=1 x=0.723000 y=0.253687 c=255 w=1 l=50
mapframe c=255 w=2
scale b=0 x=0.717112 y=0.157817 c=255 l=150 t=5 s=0 r=255
f=10 a=0 p=13.000000
dispttle t="Ressources externes" x=0.597376 y=0.452200 f=10
c=255 a=16384 s=17.000000

```

ESTMOY2.CMD pour l'affichage VGA

```

PARAMS w=7
: TITLE Moyen Estuaire (VGA)
: WINDOW 00
: PRODUCT SPANS-MAP
clears c=0
setwindow w=%w
chatch w=%w v=rivestmo t=NULL l=legest0 a=NULL c=0 r=0
cline w=%w v=rivestmo t=NULL c=0 a=NULL l=legest1
chatch w=%w v=ilestmo t=NULL l=legest2 a=NULL c=0 r=0
cline w=%w v=ilestmo t=NULL c=0 a=NULL l=legest3
cpoint w=%w p=prenvesm a=NULL c=0 l=legest4 r=0
graticule s=1 c=255 l=1 r=255 a=0 f=10 p=13.000000
dispttle t="Moyen estuaire" x=0.071217 y=0.870000 f=10 c=255
a=0 s=23.000000
dispttle t="Profils environnementaux" x=0.048467 y=0.790000
f=10 c=255 a=0 s=17.000000
dispttle t="N" x=0.715000 y=0.309500 f=10 c=255 a=0
s=13.000000
north s=1 x=0.723000 y=0.253687 c=255 w=1 l=30
mapframe c=255 w=2
scale b=0 x=0.717112 y=0.157817 c=255 l=150 t=5 s=0 r=255
f=10 a=0 p=13.000000
dispttle t="Ressources externes" x=0.550000 y=0.452200 f=10
c=255 a=16384 s=17.000000

```

Pour adapter les fichiers MAP à des écrans VGA 256 couleurs, il suffit donc de faire une édition du fichier MAP (avec l'extension .CMD) telle que spécifiée à la section 3.1.

Présentement, les chiffriers sont protégés contre toute modification. Cette protection a été

implantée en modifiant le fichier SPANS.MNU selon la procédure décrite dans le manuel d'utilisation de SPANS MAP WINDOWS aux pages 7-8 et 7-9. Une fois cette protection enlevée, les modifications sont possibles dans les chiffriers.

4 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le transfert des profils environnementaux dans le SIRS de la DGHP a été réussi avec succès en dépit du manque de puissance du logiciel SPANS MAP WINDOWS pour l'importation de fichiers de grandes tailles et de certains "bugs" dans le logiciel, lesquels pourraient facilement être corrigés par la compagnie TYDAC lors d'une éventuelle mise à jour. Ce transfert permet de mettre à la disposition de différents utilisateurs de la DGHP (qui utilisent le système d'exploitation DOS/Windows 3.1 ou Windows 95 éventuellement) un outil de visualisation du milieu côtier et d'interrogation du système sur les profils environnementaux.

Lors de la mise à jour des profils environnementaux, il faudrait s'assurer que la géoréférence des points soit plus précise et qu'une vérification et une validation soit faite lors de l'enquête.

Afin d'améliorer l'aspect présentation des cartes, il faudrait habiller les cartes en y indiquant des noms de villes et municipalités et en y affichant les routes principales et le tronçon inférieur des rivières et cours d'eau importants qui se jettent dans le fleuve ou le golfe.

D'autres chiffriers pourraient être développés pour décrire les ressources halieutiques et les caractéristiques d'habitat le long de la côte. Ces chiffriers pourraient être intégrés dans le système SPANS MAP actuel et visualisables au même titre que les profils environnementaux.

Il serait facilement possible d'ajouter au système en place une banque de fichiers de présentation "SLIDES" (en fichiers .PCX), de leur assigner un point de localisation le long de la côte et de les faire afficher dans SPANS MAP au moyen de l'icône APPEND/IMAGE. Un grand nombre de ces fichiers de présentation sont déjà disponibles, car ils ont été créés lors de la numérisation des habitats de poissons des différents univers SPANS. L'utilisateur de la DGHP disposerait donc d'un outil plus complet pour visualiser la répartition des différentes ressources halieutiques et caractéristiques d'habitat dont la DGHP possède l'information.



5 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

GREENDALE, R., R. LALUMIÈRE, M. LACHANCE, M. BOIES, C. LEMIEUX et S. BERNIER. 1994. Mise à jour de l'information sur les habitats de poisson de la baie James et du sud-est de la baie d'Hudson. Rapport conjoint Groupe Environnement Shooner et INRS-Eau pour la Direction de la gestion de l'habitat du poisson (DGHP), ministère des Pêches et des Océans du Canada. 30 p. + 3 annexes

LACHANCE, M., M. BOIES, M. CRISPIN et R. LALUMIÈRE. 1994. Cartographie de l'habitat du poisson et des ressources halieutiques de la baie des Chaleurs au moyen du logiciel SPANS. Rapport conjoint Groupe Environnement Shooner et INRS pour la Direction de la gestion de l'habitat du poisson (DGHP), ministère des Pêches et des Océans du Canada. 16 p. + 6 annexes.

LACHANCE, M., M. BOIES, R. LALUMIÈRE et C. LEMIEUX. 1995. Mise à jour de l'information et cartographie de l'habitat du poisson et des ressources halieutiques de la baie James et de la baie d'Hudson. Rapport conjoint Groupe Environnement Shooner - INRS, pour la Direction de la Gestion de l'Habitat du Poisson (DGHP), Ministère des Pêches et Océans du Canada, 26 p. + 5 annexes.

LALUMIÈRE, R., M. LACHANCE, R. GREENDALE, M. BOIES, J. THERRIEN et C. LEMIEUX, 1994. Mise à jour de l'information sur les habitats de poisson de la baie des Chaleurs. Rapport conjoint Groupe Environnement Shooner et INRS-Eau pour la Direction de la gestion de l'habitat du poisson (DGHP), ministère des Pêches et des Océans du Canada. 39 p. + 4 annexes.



ANNEXE 1

“slides” des régions côtières

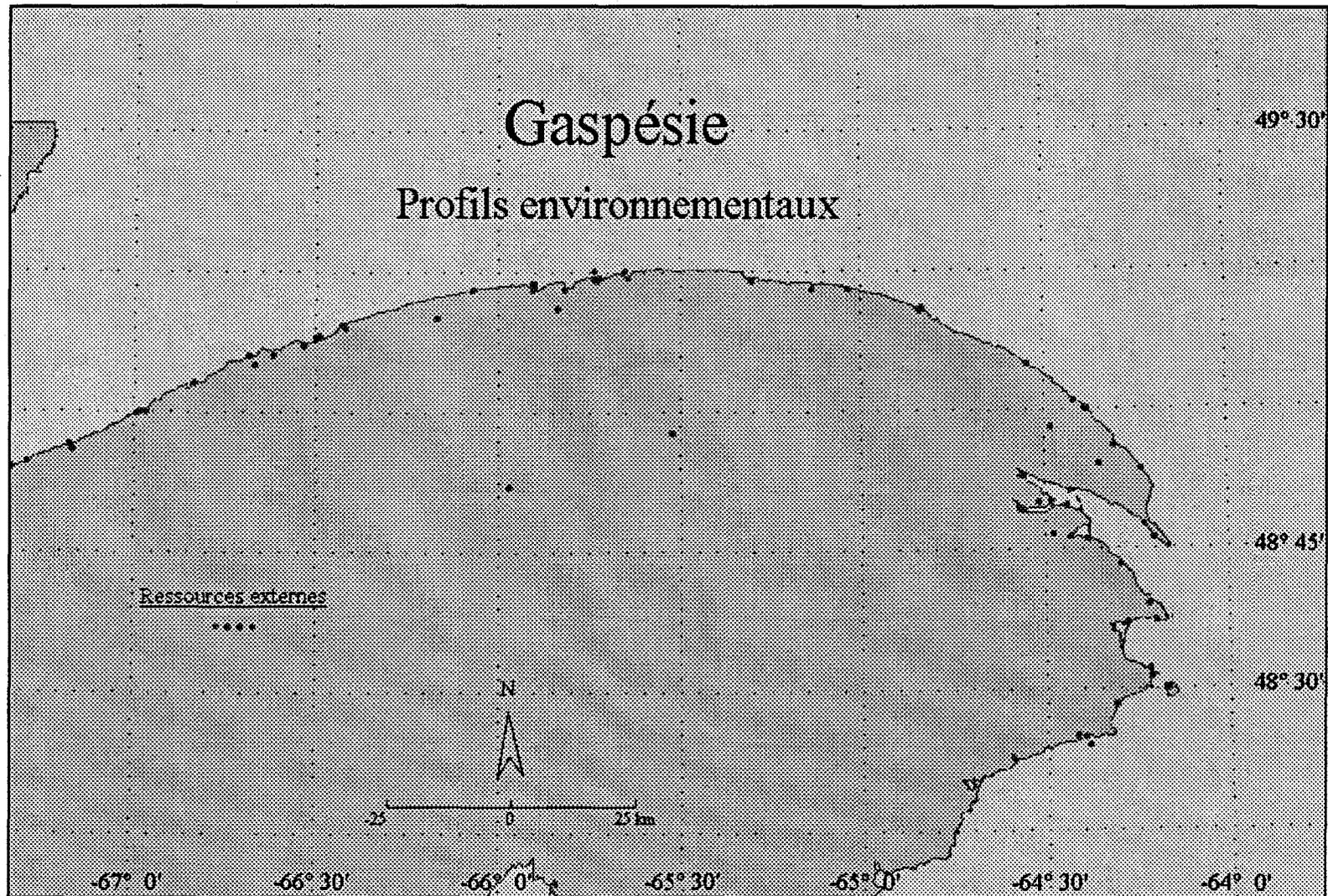


Figure A.1 Carte des profils environnementaux de la Gaspésie

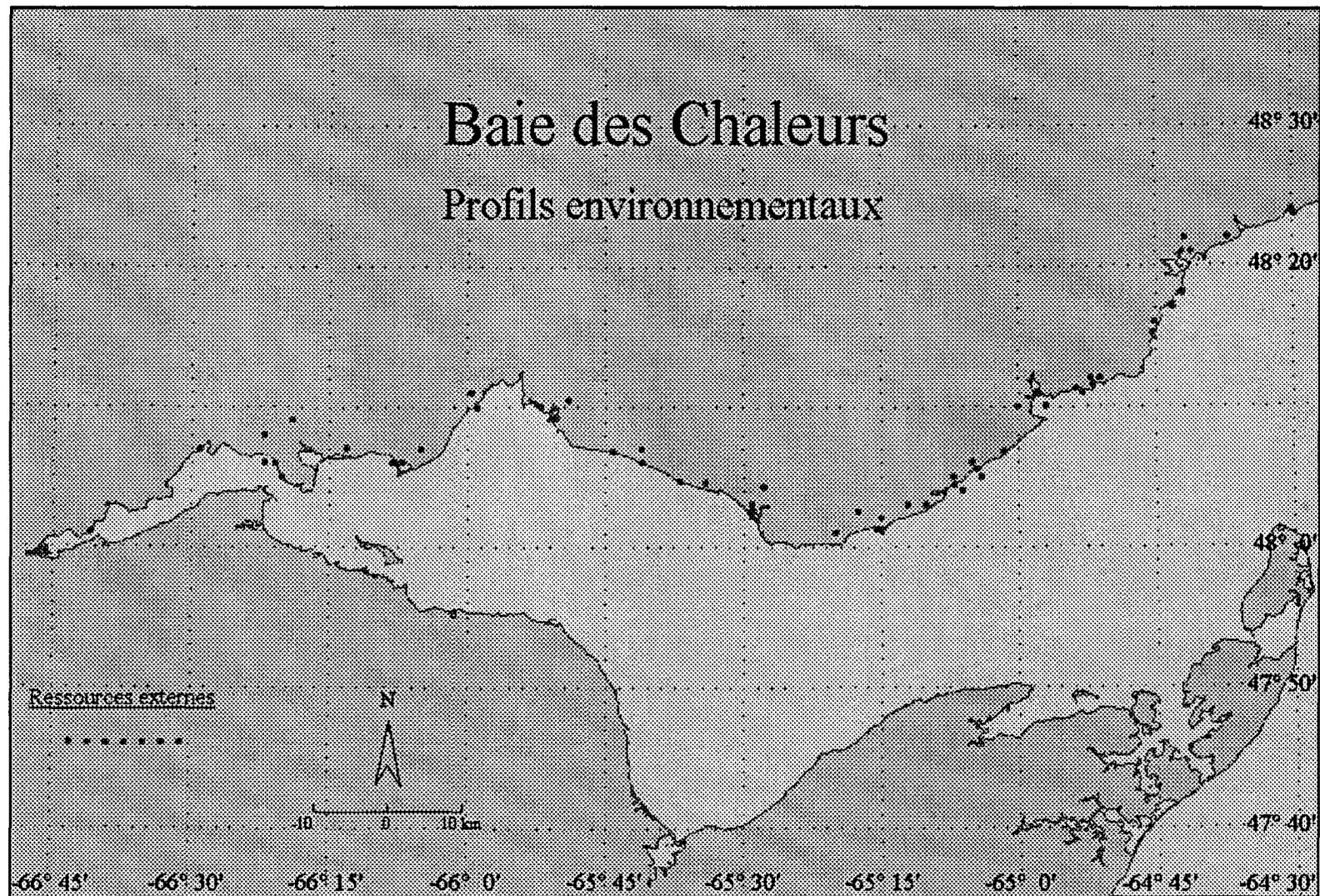


Figure A.2 Carte des profils environnementaux de la baie des Chaleurs

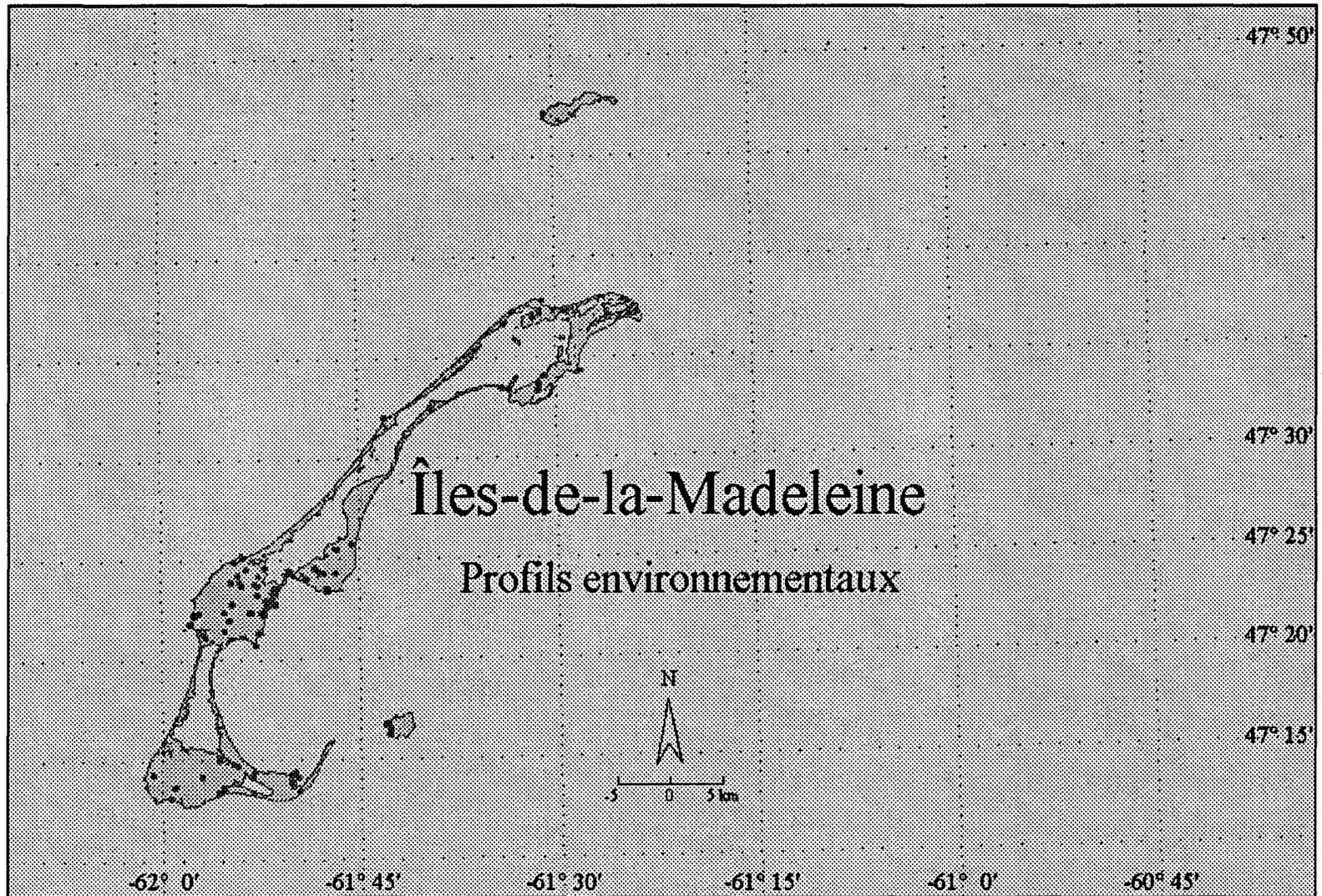


Figure A.3 Carte des profils environnementaux des Îles-de-la-Madeleine

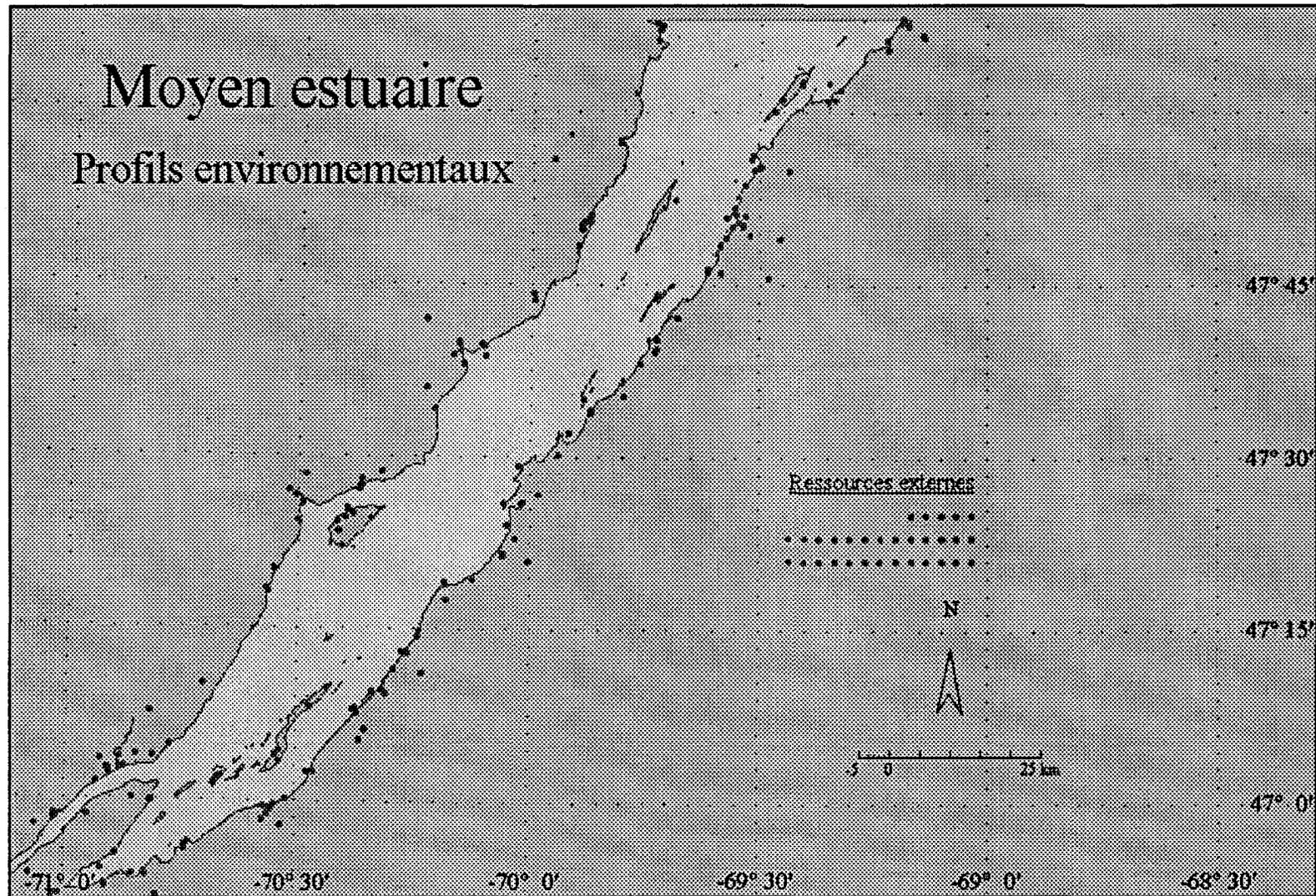


Figure A.4 Carte des profils environnementaux du moyen estuaire

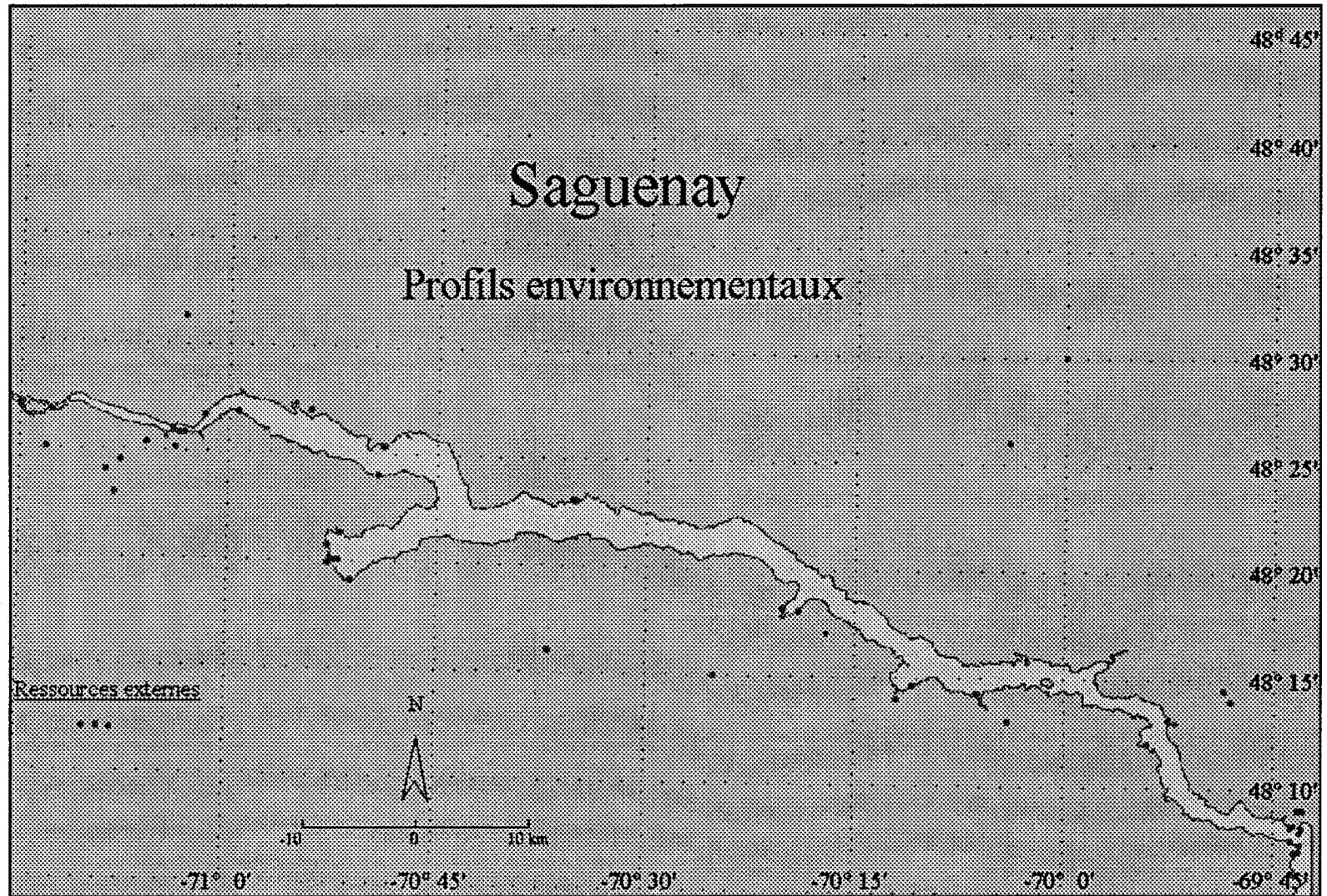


Figure A.5 Carte des profils environnementaux du Saguenay

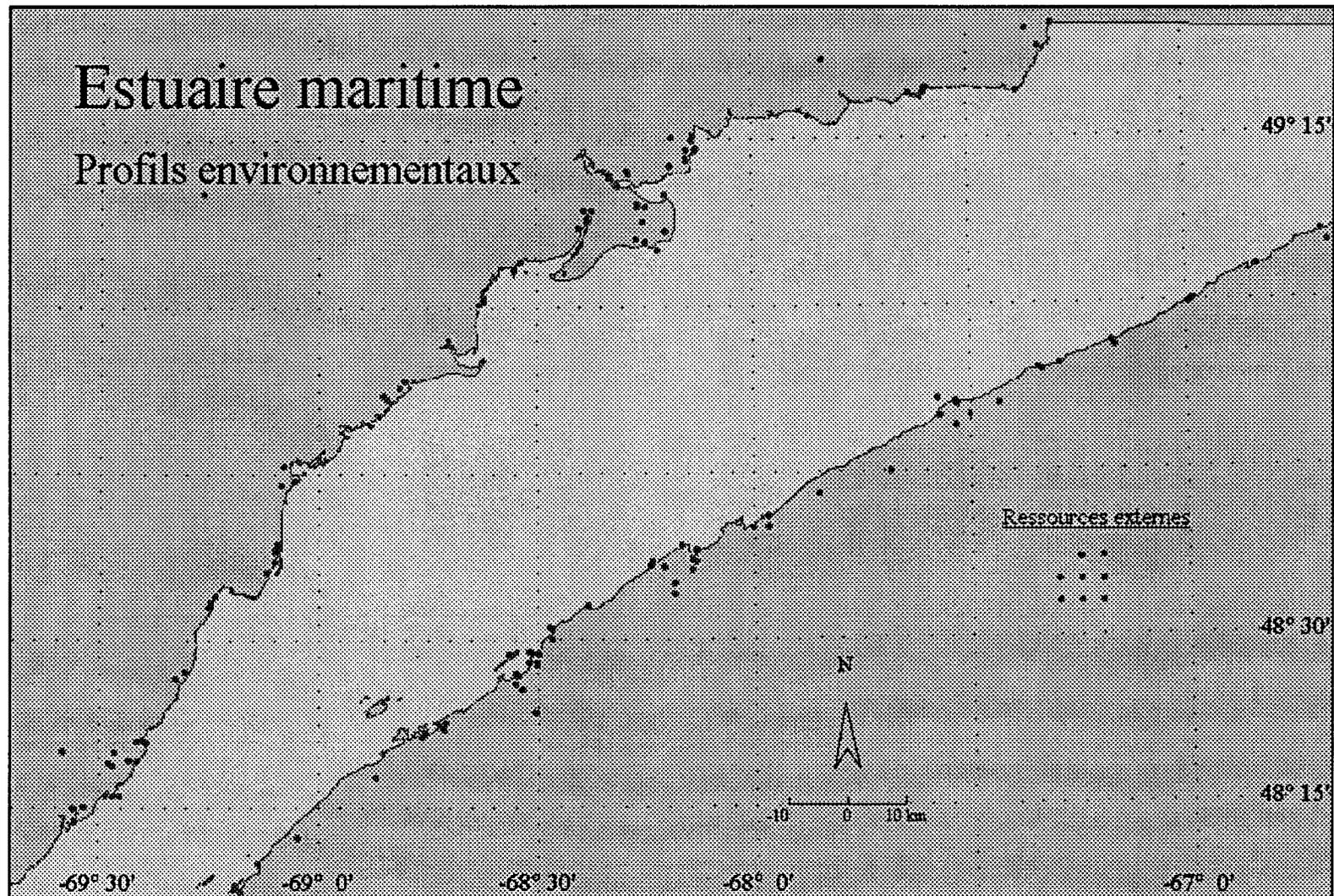


Figure A.6 Carte des profils environnementaux de l'estuaire maritime

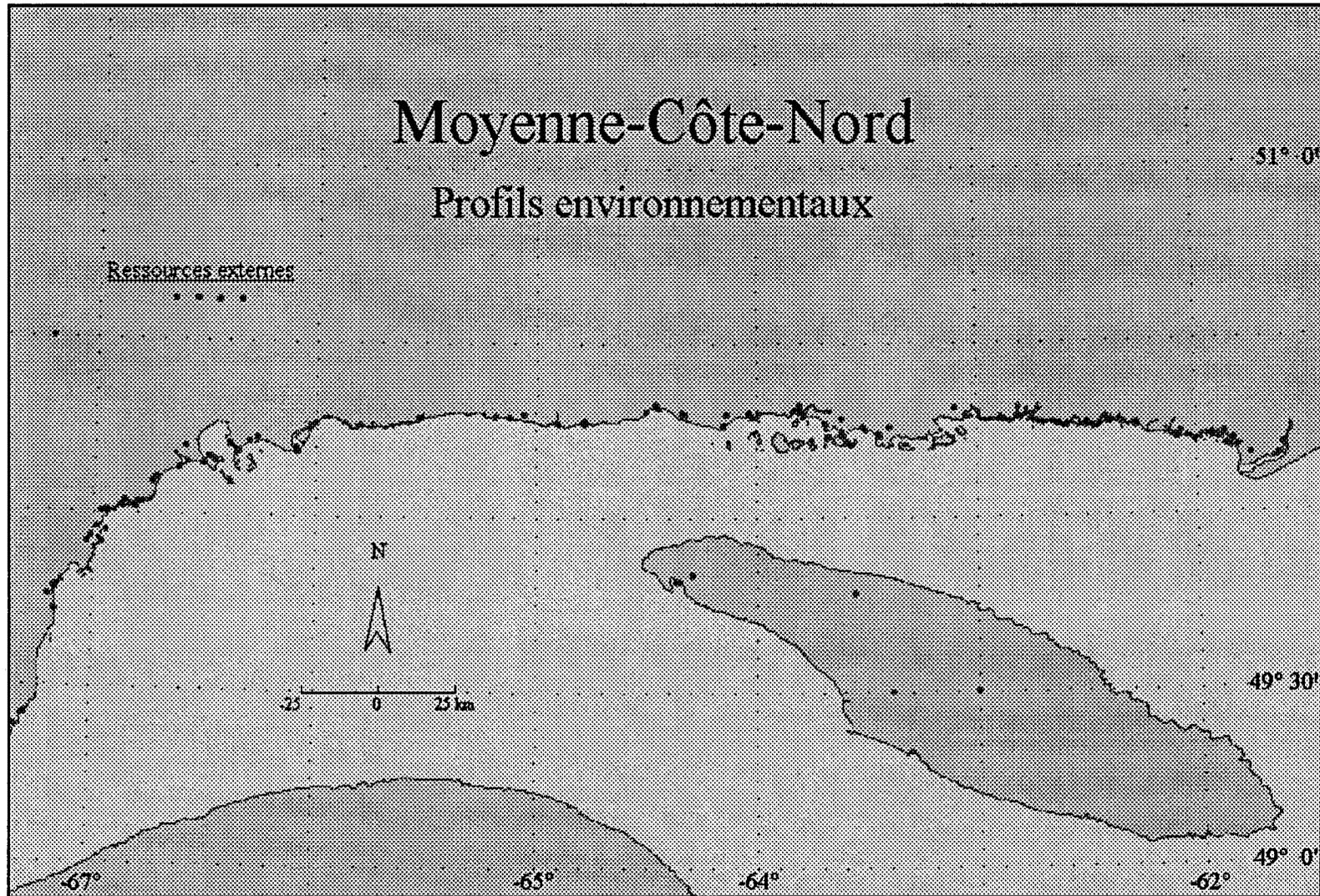


Figure A.7 Carte des profils environnementaux de la moyenne-Côte-Nord

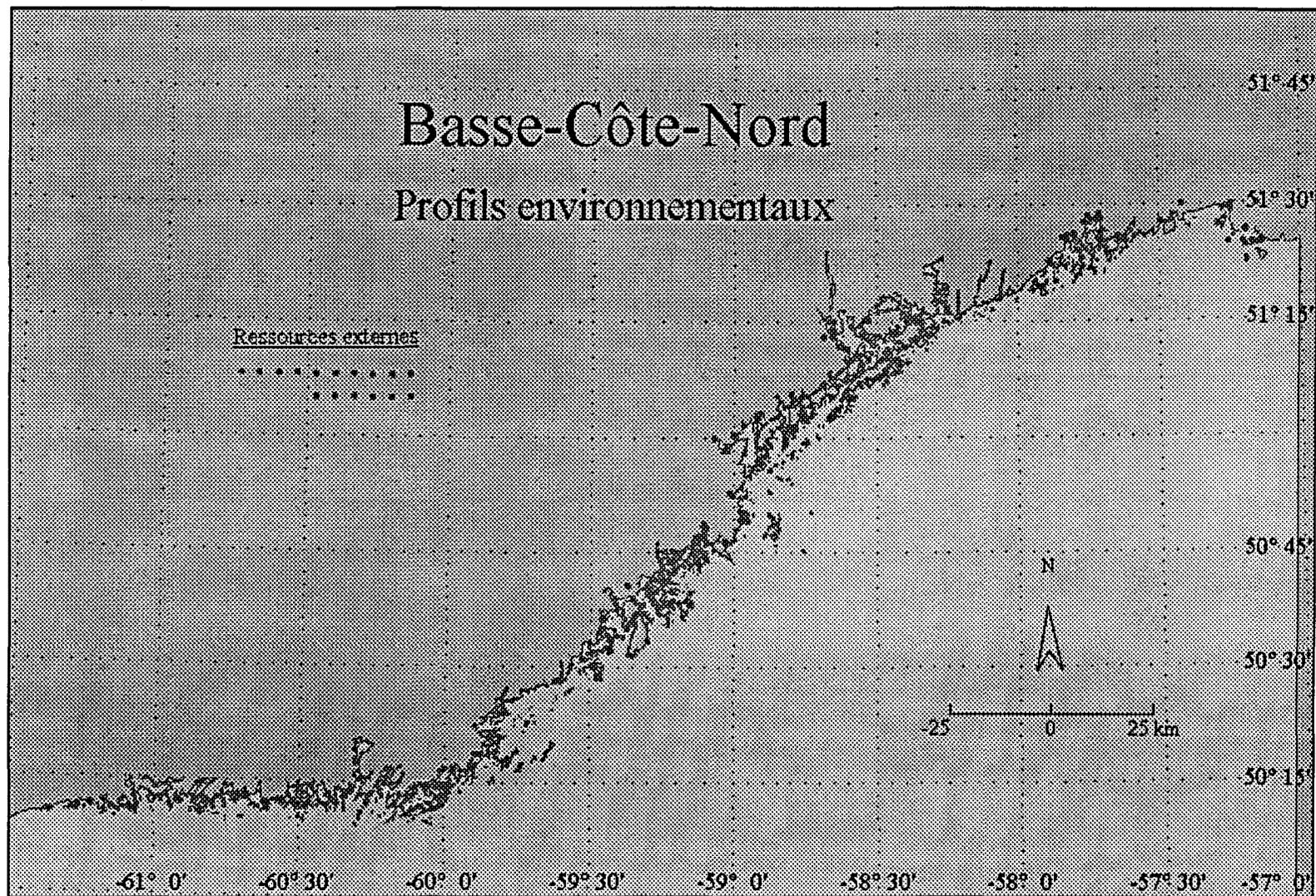


Figure A.8 Carte des profils environnementaux de la basse-Côte-Nord