

***ACOMB : LA BASE DE DONNÉES
SUR LA CONTAMINATION DU
BIOTE DU SAINT-LAURENT***

Pierre Gagnon
Contamination du milieu aquatique

Centre Saint-Laurent
Conservation de l'environnement
Environnement Canada – Région du Québec

Août 1998

AVANT-PROPOS

ACOMB : Analyse de la COntamination du Milieu Biotique

Ce document s'adresse à trois types de lecteurs. Les premiers sont les **gestionnaires** de la base de données ACOMB. Ils y trouveront une description détaillée de la structure et des contraintes qui sont imposées aux données ainsi que des procédures de chargement et d'entretien de la base. Pour les **utilisateurs**, ce document pourrait fournir quelques informations complémentaires à celles qui se trouvent déjà dans la base. Nous avons tenté de mettre à leur disposition une interface assez simple pour qu'ils puissent se passer de cette documentation, mais au moment d'écrire ces lignes, nous ne savons pas si cet objectif a été atteint. Enfin, les **concepteurs** y trouveront la justification des choix qui ont été faits lors de la création de la base et des suggestions d'alternatives.

La liste des projets qui ont contribué des données à la base est destinée à s'allonger. Il est déjà prévu que les données d'autres projets complétés viendront sous peu l'enrichir. La description de la base portera donc plus sur ses aspects génériques que sur les particularités des projets qui s'y trouvent. Ceux qui désirent une information plus complète sur les projets devront consulter la documentation interne de la base ainsi que les références bibliographiques à la fin de ce document (elles sont aussi incluses dans la base).

COLLABORATEURS

Plusieurs personnes du Centre Saint-Laurent ont participé à la création de la base de données ACOMB.

- **Yves de Lafontaine** a initié le projet et en est le responsable;
- **Pierre Gagnon** a géré le projet en plus de concevoir la base et d'en faire le chargement;
- **Chantal Ménard** a regroupé, organisé et complété les ensembles de données qui avaient été légués par diverses études;
- **Dominique Duval** et **André Fouquet** ont agi à titre de chimistes consultants pour nous aider à comprendre les subtilités reliées aux résultats d'analyses chimiques;
- **Martin Jean** et **Josée Brosseau** ont fourni des conseils en matière informatique;
- **François Boudreault** a vérifié la position des stations d'échantillonnage et produit les contours des secteurs géographiques;
- **Denis Labonté** a trouvé le nom ACOMB.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>AVANT PROPOS</i>	iii
	<i>COLLABORATEURS</i>	iv
	<i>LISTE DES FIGURES</i>	vii
	<i>LISTE DES TABLEAUX</i>	viii
	<i>DÉFINITIONS</i>	ix
<i>CHAPITRE 1</i>	<i>INTRODUCTION</i>	1
<i>CHAPITRE 2</i>	<i>ORGANISATION DES DONNÉES</i>	5
	<i>STRUCTURE – TABLES, INDEX ET RELATIONS</i>	5
	Intégrité de la structure	8
	Contraintes automatisées	8
	Contraintes supplémentaires	10
	<i>CHAMPS – CONTENU ET VALIDATION</i>	13
	Champs particuliers	13
	Unités de mesure	16
	Validation des champs	17
<i>CHAPITRE 3</i>	<i>EXPLOITATION DE LA BASE DE DONNÉES</i>	19
	<i>CHARGEMENT DES DONNÉES</i>	19
	<i>VALIDATION DES DONNÉES</i>	20
	<i>DOCUMENTATION INTERNE</i>	21
	Mise à jour de la documentation interne	21
	<i>MISE À JOUR DES LIENS ENTRE LIEUX ET SECTEURS</i>	22
	<i>CONSULTATION DE LA BASE</i>	23
	Le module ACOMB INFO	23
	Accueil	23
	Description de la base	24
	Extraction de données	25

	Présentation en tableau	26
	Présentation en liste	27
	<i>CONSULTATION GRAND PUBLIC</i>	27
	<i>SÉCURITÉ, ARCHIVAGE ET DIFFUSION DES DONNÉES</i>	28
	<i>RÉFÉRENCES</i>	30
<i>ANNEXES</i>	1 Liste des clés	33
	2 Liste de tous les champs	35
	3 Codes de la base de données	41
	4 Cahier de saisie pour les mesures de contaminants dans le biote	53
	5 Paramètres de la sécurité de la base de données ACOMB – Diffusion restreinte	55

LISTE DES FIGURES

1	Diagramme de la base de données	7
2	Formulaire d'accueil	24
3	Formulaire de description de la base	25
4	Captures par secteur	25
5	Formulaire d'extraction des données	26

LISTE DES TABLEAUX

1	Liste des projets	2
2	Description des tables	6
3	Relations et contraintes	11
4	Règles de validation des champs	17
5	Représentation des valeurs dans les tableaux de teneurs	27

DÉFINITIONS

Les termes qui suivent ont été adoptés dans ce rapport pour désigner les éléments d'une base de données relationnelle.

Champ	Unité d'information correspondant à une variable, une colonne, une rubrique.
Clé	Champ ou combinaison de champs identifiant chaque enregistrement d'une table uniquement.
Enregistrement	Unité d'information correspondant à une fiche ou à une ligne.
État	Rapport dont le contenu est extrait d'une base de données
Formulaire	Fenêtre servant à présenter des options de navigation et à saisir des valeurs. Élément primordial de l'interface usager d'une base de données.
Index	Liste ordonnée des clés d'une table permettant de trouver rapidement n'importe quel enregistrement.
Intégrité	Persistance des règles d'exploitation qui sont mises en œuvre dans une base de données.
Relation	Lien entre deux tables formé par l'égalité de deux champs, un de chaque table.
Table	Ensemble de données organisées en tableau dont les lignes sont des enregistrements et les colonnes, des champs.

Les abréviations suivantes sont également utilisées:

IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry. C'est l'autorité reconnue mondialement dans le domaine de la terminologie et de la nomenclature en chimie.
ODBC	Open Database Connectivity. Protocole public d'interrogation des bases de données relationnelles. À l'aide de ce protocole, des logiciels peuvent interagir avec des bases de données de fournisseurs différents.
SGBD	Système de gestion de base de données. Logiciel permettant la conception et l'exploitation de bases de données.

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

Depuis la création du Centre Saint-Laurent (CSL) en 1988, diverses études sur la contamination chimique des organismes aquatique du Saint-Laurent ont été réalisées ou financièrement supportées par le CSL dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent (1988-1993) et de l'entente Saint-Laurent Vision 2000 (1993-1998). Les résultats obtenus suscitant de fréquentes requêtes d'information, il est apparu important d'assurer un accès facile, rapide et structuré des données disponibles. Il s'avérait aussi essentiel de sécuriser ces données jugées uniques. Afin de rencontrer ces objectifs, l'élaboration d'une base de données relationnelle s'avérait l'outil à privilégier. Le présent rapport est le fruit du projet de création et de mise en opération de la base de données identifiée par le nom «ACOMB». Ce document présente une description de la structure et de la démarche d'utilisation de la base de données. L'établissement de la base de données ACOMB vise aussi à assurer une meilleure standardisation et une certaine uniformité des variables et paramètres à prendre en considération et à mesurer lors des futurs projets d'échantillonnage et d'analyse chimique d'échantillons biologiques.

La base de données ACOMB regroupe des données de projets qui possèdent en commun une part d'analyse des contaminants chez des organismes aquatiques, principalement des poissons (tableau 1). Toutes les analyses portent sur des organismes sauvages capturés vivants dans le Saint-Laurent ou ses affluents.

Tous les projets qui correspondent à cette description peuvent être représentés par le modèle suivant :

- Des organismes sont récoltés à un lieu connu et à un moment donné.
- Ils sont identifiés à l'espèce, et certains d'entre eux sont choisis pour subir des analyses de contaminants.

TABLEAU 1
LISTE DES PROJETS

PROJET	RESPONSABLE(S)	AFFILIATION
Projet Kahnawake, 1995-1996	Laurie H.M. Chan Yves de Lafontaine	CINE, McGill University Centre Saint-Laurent, Environnement Canada
Lacs fluviaux et estuaire, 1989	Claude Langlois Gordon Walsh Yves de Lafontaine	Centre Saint-Laurent, Environnement Canada Institut Maurice-Lamontagne, Pêches et Océans Canada Centre Saint-Laurent, Environnement Canada
Suceurs cuivrés, 1993	Yves de Lafontaine	Centre Saint-Laurent, Environnement Canada
Saint-Nicolas, 1994	Yves de Lafontaine	Centre Saint-Laurent, Environnement Canada
Saint-Nicolas, 1995	Yves de Lafontaine	Centre Saint-Laurent, Environnement Canada
Saint-Nicolas, 1996	Yves de Lafontaine	Centre Saint-Laurent, Environnement Canada
Perchaudes, variation spatiale	Pierre Dumont	Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec
Poulamons, 1993	Yves Mailhot Yves de Lafontaine	Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec Centre Saint-Laurent, Environnement Canada

- Des prélèvements de tissus sont effectués et préservés. Dans certains cas (exceptionnels), des tissus prélevés de plusieurs spécimens capturés ensembles sont combinés.
- Les tissus préservés sont envoyés dans des laboratoires où sont dosés plusieurs contaminants par des méthodes analytiques connues.

En plus des informations inhérentes au modèle, la base peut comporter plusieurs renseignements complémentaires comme la profondeur à laquelle les spécimens ont été récoltés, plusieurs mesures morphométriques, le poids de différents organes ou les âges lorsque ceux-ci sont disponibles. Elle ne contient par contre aucune information sur les pathologies sauf à l'occasion, sous forme de remarque. Les informations sont plus ou moins détaillées selon les projets, les plus récents étant généralement les mieux documentés. Seuls les spécimens dont les tissus ont été analysés sont décrits dans la base.

Les fonctions de la base de données sont réparties en trois fichiers exploités par MS-Access :

- ACOMB.MDB contient les données;
- ACOMB INFO.MDB comporte les fonctions de l'interface usager;

- ACOMB.MDW sert à la gestion de la sécurité.

ATTENTION

Les résultats inclus dans la base de données ACOMB doivent être utilisés avec prudence car ils proviennent d'organismes capturés et échantillonnés de façons différentes. Le fait que ces résultats soient regroupés dans une même base de données facilite leur comparaison mais ne signifie pas qu'elle soit toujours appropriée. La base de données contient les informations nécessaires à une telle évaluation, le cas échéant. Les utilisateurs devraient consulter les références spécifiques à chaque projet (incluses dans la base de données) avant de procéder à des comparaisons ou des regroupements.

CHAPITRE 2

ORGANISATION DES DONNÉES

Les données de la base sont organisées de façon à rencontrer les objectifs suivants :

- permettre et faciliter toutes les opérations qui sont légitimes;
- interdire les opérations illogiques;
- éliminer les redondances;
- assurer l'intégrité de la structure de la base.

Les sections qui suivent décrivent cette organisation. Chaque section comporte une ou des listes de règles d'exploitation qui à elles seules résument l'architecture logique de la base.

STRUCTURE – TABLES, INDEX ET RELATIONS

La structure de la base de données est imposée par les relations logiques entre les unités d'information qui la constituent. Les champs regroupés dans une table se rapportent à un sujet commun et ont par conséquent une relation univoque entre eux. Ceux de tables distinctes ont ou bien des relations multivoques ou aucune relation entre eux. Par exemple, l'espèce et le sexe d'un poisson font partie de la même table qui contient la description des individus capturés puisque ce sont deux caractéristiques uniques d'un poisson. Par contre, le lieu de capture d'un poisson ne figure pas dans cette table puisque tous les poissons capturés ensemble le partagent.

Les données de la base sont organisées en 30 tables (tableau 2) liées entre elles par des champs communs (figure 1). Plusieurs de ces tables sont des listes qui associent des codes à des valeurs fixes, comme M et F à *mâle* et *femelle* (table **Sexes**); elles ne sont pas strictement nécessaires à l'organisation des données mais elles permettent de sauver de l'espace et de faciliter certaines opérations. Chacune

des tables de la base comporte un sous-ensemble de champs qui constituent la clé de la table; ils permettent d'identifier chaque enregistrement de façon unique. On trouvera la liste des clés formant les index à l'annexe 1.

TABLEAU 2
DESCRIPTION DES TABLES

TABLE	DESCRIPTION	TAILLE
Ages	Lectures d'âge	1 254
Analyses	Description des analyses faites en laboratoire	1 791
Caracteres	Liste des caractères dont on peut mesurer la taille	4
Composantes	Liste des composantes ou organes que l'on peut peser	9
Conservation_i	Liste des méthodes de conservation des individus avant les prélèvements	1
Conservation_p	Liste des méthodes de conservation des prélèvements	2
Contours	Définition des délimitations des secteurs (listes de coordonnées définissant les contours) Pour chaque polygone, les numéros de séquence doivent être consécutifs et commencer à un.	190
Echantillonnage	Liste des méthodes d'échantillonnage	11
Engins	Liste des engins de récolte	6
Especes	Liste des espèces	63
Familles	Liste des groupes de paramètres chimiques	8
Individus	Description des individus récoltés	678
Laboratoires	Liste des laboratoires d'analyse	8
Lecteurs	Liste des lecteurs d'âge	9
Lieux	Position des lieux d'échantillonnage	50
Methodes	Liste des méthodes analytiques	19
Notes	Liste des mentions qualitatives associées aux mesures	6
Parametres	Liste des paramètres chimiques	167
Poids	Mesures de poids de composantes ou d'organes	1 827
Positions	Appartenance des lieux dans les régions	100
Prelevements	Description des prélèvements de tissus	1 728
Projets	Liste des projets	11
Recoltes	Description des récoltes	170
References	Références bibliographiques relatives aux projets	9
Secteurs	Description des secteurs géographiques	25
Sexes	Liste des valeurs possibles pour le sexe	5
Structures	Liste des structures utilisées pour estimer les âges	8
Tailles	Mesures morphométriques	745
Teneurs	Teneurs mesurées	39 538
Tissus	Liste des tissus	5

FIGURE 1
Diagramme de la
base de données

Coller diagramme ici

Les tables les plus importantes forment la chaîne **Lieux-Recoltes-Individus-Prelevements-Analyses-Teneurs**. Cette structure mérite quelques remarques :

- Le lien entre **Lieux** et **Recoltes** est le seul de la structure qui ne comporte pas de contrainte d'intégrité référentielle. Ceci permet d'entrer l'information géographique après les autres données qui s'y rapportent.
- Dans la plupart des cas, les récoltes pourront être identifiées sans équivoque par le projet dont elles font partie et la date/heure à laquelle elles ont eu lieu. Le champ **unite_ech** a été ajouté à la clé de la table **Recoltes** pour accommoder les récoltes dont les dates manquaient de précision ou les échantillonnages en quadrats rapprochés.
- La table Individus comporte un lien réflexif qui n'est pas illustré à la figure 1. Lorsque les tissus provenant de plusieurs spécimens récoltés ensemble sont combinés pour analyse, un individu spécial est créé et le champ **effectif** de sa description sert à indiquer le nombre de spécimens impliqués. Lorsque ceux-ci sont aussi décrits individuellement dans la base, ils peuvent être liés au groupe à l'aide du champ **combine_dans**.

INTÉGRITÉ DE LA STRUCTURE

Les opérations effectuées dans la base de données (ajout, suppression, modification, extraction d'enregistrements) ne doivent pas en modifier la structure. Dans certains cas, une opération dans une seule table entraînera un ajustement automatique de plusieurs autres tables pour conserver l'intégrité de la base. Dans d'autres cas, les opérations seront simplement refusées parce qu'elles pourraient entraîner une altération de la structure. Enfin, certaines contraintes d'exploitation qui sont imposées ne sont pas prises en charge par le système de gestion de la base de données (SGBD) et devront être garanties par le gestionnaire de la base.

CONTRAINTES AUTOMATISÉES

Le SGBD Access assure l'intégrité des index et, en option, celle des relations. L'index d'une table ne doit comporter aucun double. L'ajout ou la modification d'un enregistrement qui causeraient la duplication d'une clé sont donc interdits. La

définition des index dans la base de données permet ainsi de faire respecter les règles suivantes :

Règle I-1 Il ne peut y avoir plus d'une récolte par date/heure et unité d'échantillonnage d'un projet donné.

Règle I-2 Chaque individu ou groupe d'individus d'un projet de récolte donné doit être identifié de façon unique.

Règle I-3 Chaque prélèvement doit avoir une identification distincte au sein d'un projet d'analyse.

Règle I-4 Chaque analyse faite par un laboratoire donné doit avoir sa propre identification.

Règle I-5 Il ne peut y avoir plus d'une teneur par paramètre pour une analyse donnée.

Règle I-6 Chaque paramètre chimique doit avoir son propre code.

Règle I-7 Chaque méthode d'analyse doit avoir une identification distincte.

Règle I-8 Chaque projet de récolte ou d'analyse doit être doté d'une identification qui lui est propre. Par contre un projet de récolte peut partager l'identification d'un projet d'analyse.

Règle I-9 Chaque espèce doit être identifiée par un code distinct.

Règle I-10 Chaque lieu de récolte doit posséder un nom unique.

Règle I-11 Chaque secteur géographique doit être identifié séparément.

Règle I-12 Chaque numéro de séquence du contour d'un secteur géographique doit être distinct.

Au même titre que les index, les liens entre les tables peuvent aussi impliquer des contraintes d'intégrité. Les opérations qui les enfreignent sont normalement refusées. Dans deux cas cependant, le SGBD peut faire les ajustements nécessaires pour que les contraintes soient respectées. La première situation se

produit lorsqu'une clé faisant partie d'un lien est modifiée, ce qui a pour effet immédiat de briser le lien; le SGBD peut faire les modifications correspondantes dans l'autre table impliquée pour que le lien ne soit pas rompu. Par exemple, si le code pour le sexe mâle est changé de **M** à **G**, le SGBD devra modifier le code de sexe de tous les individus mâles de la base parce que ce champ est partagé par les deux tables. C'est ce qu'on appelle des modifications en cascade; elles peuvent être autorisées ou non, et ce, pour chaque lien. Dans d'autres cas, il est souhaitable que la suppression d'un enregistrement entraîne aussi celle de tous les enregistrements des tables qui lui sont associés. Par exemple, lorsqu'un spécimen est retiré de la base, tous les poids, toutes les tailles, les lectures d'âges et tous les prélèvements qui se rapportent à lui sont aussi enlevés. C'est ce qui s'appelle la suppression en cascade; elle peut être autorisée ou non, et ce, pour chaque relation. Les règles d'exploitation qui sont assurées par le maintien de l'intégrité des relations sont énumérées au tableau 3.

CONTRAINTES SUPPLÉMENTAIRES

Les contraintes qui ne peuvent être gérées par le SGBD ont été réduites au minimum. À défaut de fournir des mécanismes automatiques qui assureraient en tout temps l'intégrité des règles supplémentaires d'exploitation mais qui rendraient certaines opérations plus compliquées, un outil diagnostic a été conçu pour permettre d'isoler rapidement les infractions.

Un premier type d'erreur a lieu lorsque des organismes sont décrits dans la base mais n'ont pas fait l'objet d'analyse des contaminants. Cette situation peut facilement se produire puisque les projets de récolte ont souvent donné lieu à des pêches abondantes. Une faible fraction seulement des spécimens ainsi capturés ont été retenus pour fin d'analyse des contaminants. Les autres ont généralement fait l'objet de mesures sommaires ou servi à d'autres types d'études. Il a été décidé de ne conserver dans la base que la description des spécimens qui ont servi aux analyses de contaminants.

TABLEAU 3
RELATIONS ET CONTRAINTES

RÈGLE	CHAMPS	TABLE CLÉ	TABLE UTILISATRICE	UTILISATION SANS CLÉ ^a	MODIFICATION EN CASCADE ^b	SUPPRESSION EN CASCADE ^c
R-1	laboratoire_ID analyse_ID	Analyses	Teneurs	☞	☞	☞
R-2	caractere_ID	Caracteres	Tailles	☞	☞	☞
R-3	composante_ID	Composantes	Poids	☞	☞	☞
R-4	conservation_i_ID	Conservation_i	Individus	☞	☞	☞
R-5	conservation_p_ID	Conservation_p	Prelevements	☞	☞	☞
R-6	echantillonnage_ID	Echantillonnage	Individus	☞	☞	☞
R-7	engin_ID	Engins	Recoltes	☞	☞	☞
R-8	espece_ID	Especies	Individus	☞	☞	☞
R-9	famille_ID	Familles	Parametres	☞	☞	☞
R-10	individu_ID projet_recolte_ID	Individus	Ages	☞	☞	☞
R-11	individu_ID projet_recolte_ID	Individus	Poids	☞	☞	☞
R-12	individu_ID projet_recolte_ID	Individus	Prelevements	☞	☞	☞
R-13	individu_ID projet_recolte_ID	Individus	Tailles	☞	☞	☞
R-14	laboratoire_ID	Laboratoires	Analyses	☞	☞	☞
R-15	lecteur_ID	Lecteurs	Ages	☞	☞	☞
R-16	lieux_ID	Lieux	Recoltes	☞	☞	☞
R-16	lieux_ID	Lieux	Positions	☞	☞	☞
R-18	methode_ID	Methodes	Teneurs	☞	☞	☞
R-19	note_ID	Notes	Teneurs	☞	☞	☞
R-20	parametre_ID	Parametres	Teneurs	☞	☞	☞
R-21	prelevement_ID	Prelevements	Analyses	☞	☞	☞
R-22	projet_ID	Projets	Individus (projet_recolte_ID)	☞	☞	☞
R-23	projet_ID	Projets	Prelevements (projet_analyse_ID)	☞	☞	☞
R-24	projet_recolte_ID date_recolte unite_ech	Recoltes	Individus	☞	☞	☞
R-25	secteur_ID	Secteurs	Positions	☞	☞	☞
R-26	sexe_ID	Sexes	Individus	☞	☞	☞
R-27	structure_ID	Structures	Ages	☞	☞	☞
R-28	tissu_ID	Tissus	Prelevements	☞	☞	☞

☞: oui; ☞: non.

^a La table utilisatrice peut contenir une valeur de clé qui est absente de la table clé.

^b Une modification dans la table clé entraîne la mise à jour correspondante dans la table utilisatrice.

^c Une suppression dans la table clé entraîne l'élimination des enregistrements correspondants dans la table utilisatrice.

Une autre erreur se produit lorsque plusieurs lectures d'âge effectuées sur le même spécimen portent la mention « meilleure lecture ». Cette mention est adjointe aux lectures d'âge pour faciliter l'identification de l'âge le plus probable d'un individu. Pour tous les spécimens dont l'âge a été déterminé, une et une seule lecture d'âge doit porter la mention « meilleure lecture ». Celle-ci est déterminée selon le cas, d'après l'expérience ou la réputation des lecteurs, par la règle de la majorité ou la lecture médiane.

Par ailleurs, les combinaisons d'individus peuvent aussi causer des erreurs. Les liens entre les individus et les groupes d'individus combinés dont ils font partie doivent être cohérents. Consultez la discussion au sujet des individus combinés à la page 8.

Finalement, le respect de la structure interne de la table **Contours** doit aussi être surveillé pour que l'appartenance des lieux dans les secteurs puisse être déterminée. Les polygones définis dans la table **Contours** servent essentiellement à cette opération. À chaque secteur doit correspondre au plus un polygone. Un polygone est défini par une suite de sommets dont les numéros de séquence sont consécutifs et commencent à un. Il n'est pas nécessaire de répéter le premier sommet à la fin de la séquence pour compléter le polygone.

Les contraintes supplémentaires qui précèdent se traduisent plus précisément par les règles suivantes :

Règle S-1 Toute analyse doit comporter au moins une teneur.

Règle S-2 Tout prélèvement doit donner lieu à au moins une analyse.

Règle S-3 Tout individu doit avoir subi au moins un prélèvement.

Règle S-4 Toute récolte doit avoir fourni au moins un individu.

Règle S-5 Lorsque l'âge d'un individu a été déterminé, une et une seule des lectures d'âge doit porter la mention « meilleure lecture ».

Règle S-6 Tout individu faisant partie d'un groupe combiné doit comporter une référence à ce groupe. Celui-ci est représenté par un **individu** spécial dont l'effectif est supérieur à un.

Règle S-7 Le plus petit numéro de séquence d'un secteur doit être un. Le plus grand numéro de séquence d'un secteur doit correspondre au nombre de numéros de séquence.

Les données qui contreviennent à ces règles peuvent être identifiées à l'aide de l'état **Validation**. Elles devront être traitées à la pièce par le gestionnaire de la base.

CHAMPS – CONTENU ET VALIDATION

Tous les champs de la base qui représentent des données différentes portent des noms différents. Lorsque deux champs portent le même nom, c'est qu'ils font partie d'un lien entre deux tables. En fait, les seuls champs qui sont en relation et qui ne portent pas le même nom sont **projet_recolte_ID** et **projet_analyse_ID** qui sont tous deux en relation avec **projet_ID**.

CHAMPS PARTICULIERS

Certains champs méritent une description plus détaillée que celle présentée à l'annexe 2.

blanc La valeur de ce champ de la table **Teneurs** peut être utilisée à deux fins. Premièrement, elle peut servir au contrôle de la qualité des analyses chimiques. Une valeur anormalement élevée du blanc associée à une mesure peut signaler un problème de contamination accidentelle lors de la préparation de l'échantillon. Deuxièmement, lorsque le champ logique **blanc_soustrait** est vrai, la valeur du blanc peut être utilisée pour recalculer la mesure *incluant* le blanc, pour la comparer à d'autres, par exemple.

centroide_lon, _lat La position du centroïde d'un secteur (table **secteurs**) pourra être utilisée pour remplacer la position des lieux qui en font partie mais qui n'ont pas de localisation précise. Elle pourra aussi servir à situer sur une carte une statistique qui se rapporte à l'ensemble du secteur. Sa méthode de calcul n'est pas bien importante

mais il serait opportun de vérifier que le centroïde est situé à l'intérieur du contour du secteur.

combine_dans Les individus qui portent la mention « combiné dans » ont subi un prélèvement qui a été combiné à ceux d'autres individus pour une analyse en lots. La valeur du champ **combine_dans** doit correspondre au code d'un autre individu auquel le prélèvement en lots est associé (voir la description du champ **effectif** ci-dessous). Il est ainsi possible de conserver de l'information sur chaque individu qui fait partie d'un lot; il est même possible pour un même poisson d'avoir subi des prélèvements individuels ainsi que des prélèvements en lots. Il n'est pas possible par contre pour un individu de faire partie de plusieurs lots.

Le rôle de ce champ aurait pu être joué par une table supplémentaire qui aurait permis de créer une relation de plusieurs à plusieurs entre les tables **Individus** et **Prelevement**. Cependant, la relative rareté des prélèvements en lots ne justifiait pas l'encombrement d'une table supplémentaire.

diffusion La diffusion des données de certains projets peut faire l'objet de restrictions. Lorsqu'elles sont récentes par exemple, leur exploitation peut être réservée aux scientifiques qui en sont responsables. Le champ **diffusion** a été associé à la description des projets pour permettre la mise en œuvre d'une politique de diffusion des données.

effectif Chaque enregistrement de la table **Individus** représente normalement un seul spécimen. Toutefois, il arrive que plusieurs individus soient combinés aux fins de prélèvements. Dans ce cas, ce regroupement forme un individu spécial dont l'effectif est supérieur à un. Les tailles, poids ou âges qui pourraient être associés à de tels groupes devraient être interprétés comme des moyennes, de la même façon que les teneurs. Si des informations existent sur chacun des individus qui forment le groupe, elles peuvent aussi faire partie de la base (voir le champ **combine_dans** ci-dessus).

espece Les noms d'espèces, latins et français, sont ceux publiés par Desrosiers (1995).

espece_ID Les codes d'espèces sont les mêmes que ceux utilisés dans la base de données de la pêcherie expérimentale de l'Aquarium du Québec (Ménard, 1996).

longitude	Les positions géographiques sont enregistrées en degrés décimaux, les longitudes à l'est de Greenwich étant négatives. La position des lieux de récolte n'est pas toujours connue, mais leur appartenance à un ou des secteurs peut être conservée dans la base.
meilleure_lecture	La mention de meilleure lecture doit être attribuée à une et une seule lecture d'âge d'un individu donné. Dans la plupart des requêtes, c'est la seule valeur d'âge qui sera rapportée. Celle-ci est choisie selon le cas, d'après l'opinion des lecteurs eux-mêmes, selon leur l'expérience ou leur réputation, par la règle de la majorité ou en retenant la lecture médiane.
min_, max_valide	Le repérage des teneurs aberrantes peut se faire de plusieurs façon. Les champs min_valide et max_valide associés à chaque paramètre permettent d'identifier rapidement les valeurs extrêmes. La requête Teneurs suspectes produit la liste des teneurs suspectes.
note_ID	Les annotations de laboratoire doivent servir exclusivement à signaler des doutes sur la fiabilité des teneurs. La mention d'une note n'exclut nullement la possibilité d'enregistrer une valeur comme teneur.
parametre	Les noms français de paramètres chimiques sont les mêmes qui sont utilisés au laboratoire régional d'Environnement Canada au Québec, sauf pour les congénères de BPC qui ont été identifiés comme tels avec l'appellation IUPAC.
parametre_ID	Les numéros de paramètres chimiques de la base sont identiques à ceux utilisés au laboratoire régional d'Environnement Canada au Québec. Certains numéros ont dû être ajoutés à cette liste pour accommoder des combinaisons de congénères de BPC qui n'y étaient pas.
projet	La division des données en projets permet d'isoler les ensembles de données qui comportent plusieurs caractéristiques communes. Elle permet aussi d'associer les bonnes références et les bons responsables aux données. Les caractéristiques d'un projet sont les mêmes, qu'il s'agisse d'un projet de récolte ou un projet d'analyse; en fait, dans la plupart des cas les analyses et les récoltes font partie du même projet.

reference_LDM	La valeur de la limite de détection méthodologique est difficile à interpréter parce qu'elle peut être calculée de plusieurs façons. Certaines méthodes analytiques peuvent comprendre une description du calcul de la LDM, mais pour d'autres, une référence supplémentaire est nécessaire.
seq_contour	Les numéros de séquence des contours indiquent un ordre de parcours pour chaque contour qui définit un secteur. Chaque contour définit un polygone. Chaque secteur doit être défini par au plus un parcours, le premier numéro de séquence étant un.
valeur	Les teneurs sont enregistrées avec la précision maximale disponible pour les nombres réels (environ 15 chiffres significatifs). Cette précision va bien au-delà de ce qui est atteignable par les instruments de mesure, mais elle est nécessaire pour permettre un rétro-calcul sans perte de précision des valeurs originales lorsque les valeurs enregistrées dans la base sont le résultat d'une transformation. C'est le cas, par exemple, des teneurs mesurées en fonction du poids sec et qui sont exprimées dans la base en fonction du poids humide.

UNITÉS DE MESURE

Tous les champs de la base sauf **valeur**, **LDM** et **blanc** de la table **Teneurs** ainsi que **min_valide** et **max_valide** de la table **Parametres** représentent une seule unité de mesure. Celles-ci sont spécifiées dans la description des champs (annexe 2). Les trois champs de la table **Teneurs** qui font exception représentent tous les mêmes unités pour une teneur donnée, mais celles-ci peuvent varier selon le paramètre mesuré. Il reste que toutes les mesures d'un paramètre chimique donné sont exprimées dans les mêmes unités, celles qui leur sont associées au sein de la table **Parametres**. Les unités de mesure des paramètres sont indiquées dans la liste des codes de paramètres chimiques de l'état **Codes de la base de données** qui est reproduit à l'annexe 3.

VALIDATION DES CHAMPS

Certains champs de la base sont assortis de règles explicites de validation qui vont au-delà des contraintes imposées par leur type et leur taille. Dans certain cas, ces règles restreignent le domaine des valeurs possibles pour le faire correspondre à celui de la quantité qui est représentée. Dans d'autres, en particulier pour les codes, le domaine des valeurs disponibles a été restreint pour réduire les possibilités d'erreurs. Le tableau 4 énumère ces règles.

TABLEAU 4
RÈGLES DE VALIDATION DES CHAMPS

RÈGLE	CHAMP	TABLE	VALIDATION ^{a,b}
C-1	age	Ages	≥ 0
C-2	blanc_soustrait	Teneurs	parmi O = oui, N = non, U = inconnu
C-3	caractere_ID	Caracteres	majuscules « LAaa »
C-4	centroide_lat	Secteurs	> 40 et < 50 degrés ou absente ^c
C-5	centroide_lon	Secteurs	> -80 et < -60 degrés ou absente ^c
C-6	composante_ID	Composantes	majuscules « LAaa »
C-7	conservation_i_ID	Conservation_i	majuscules « LAaa »
C-8	conservation_p_ID	Conservation_p	majuscules « LAaa »
C-9	contour_lat	Contours	>40 et < 55 degrés ou absente ^c
C-10	contour_lon	Contours	> -80 et < -55 degrés ou absente ^c
C-11	duree	Recoltes	> = ou absente
C-12	echantillonnage_ID	Echantillonnage	majuscules « LAaa »
C-13	effectif	Individus	≥ 1, si > 1 alors combine_dans doit être absent
C-14	engin_ID	Engins	majuscules « LAaa »
C-15	espece_ID	Especies	majuscules « LLLLa »
C-16	groupe	Especies	parmi C = crustacé, L = plante, M = mollusque, P = poisson
C-17	laboratoire_ID	Laboratoires	majuscules « LLLa »
C-18	latitude	Lieux	> 40 et > 50 degrés ou absente ^c
C-19	LDM	Teneurs	> 0 ou absente
C-20	lieu_ID	Lieux	majuscules « LAaCC »
C-21	longitude	Lieux	> -80 et < -60 degrés ou absente ^c
C-22	methode_ID	Methodes	majuscules « LLCCCCCCCC »
C-23	note_ID	Notes	majuscules « Laa », pas absente si valeur est absente
C-24	poids	Poids	> 0

RÈGLE	CHAMP	TABLE	VALIDATION ^{a, b}
C-25	poids_frais	Teneurs	> 0 ou absent
C-26	poids_preleve	Prelevements	> 0 ou absent
C-27	poids_sec	Teneurs	> 0 ou absent
C-28	profondeur	Recoltes	≥ 0 ou absente
C-29	projet_analyse_ID	Prelevements	majuscules « LAaa »
C-30	projet_ID	Projets	majuscules « LAaa »
C-31	projet_recolte_ID	Individus	majuscules « LAaa »
C-32	recuperation	Teneurs	> 0 ou absent
C-33	secteur_ID	Secteurs	majuscules « LCCCC »
C-34	seq_contour	Contours	> 0
C-35	sexe_ID	Sexes	majuscules « L »
C-36	structure_ID	Structures	majuscules « LAaa »
C-37	superficie	Secteurs	> 0 et < 10 000 ou absente
C-38	taille	Tailles	> 0
C-39	tissu_ID	Tissus	majuscules « LAa »
C-40	type_recolte	Recoltes	parmi C = commercial, I = inconnu , P = sportif, S = scientifique
C-41	valeur	Teneurs	≥ 0 ou absente , présente si note_ID est absente

^a Les valeurs en caractères gras sont les valeurs par défaut.

^b Les longitudes et latitudes doivent être présentes ou absentes en même temps au sein d'un enregistrement.

^c Dans les modèles qui sont présentés entre guillemets, les caractères ont la signification suivante : L = lettre obligatoire, A = lettre ou chiffre obligatoire, a = lettre ou chiffre facultatif, C = caractère quelconque facultatif.

CHAPITRE 3

EXPLOITATION DE LA BASE DE DONNÉES

Ce chapitre porte sur les moyens de consulter ou modifier la base de données, c'est-à-dire le chargement et la validation des données, la production de la documentation interne de la base, la régénération de la table **Positions** et finalement l'extraction de données. Toutes ces opérations, sauf la dernière, sont la responsabilité du gestionnaire de la base.

LE CHARGEMENT DES DONNÉES

Le chargement des données dans la base se fait tableau par tableau. Les données qui sont susceptibles d'être sauvegardées dans la base sont toujours représentables sous forme de tableaux. En fait, toutes les données qui ont constitué la version initiale de la base étaient dans des fichiers de tableurs ou sur papier. La méthode la plus efficace pour importer de nouvelles données dans la base consiste à suivre les étapes suivantes :

1. dans un tableur, organiser les données de façon à créer des colonnes correspondant aux champs de la base, regrouper les colonnes appartenant à une même table, leur donner sur la première ligne le nom du champ correspondant, donner le nom de la table destination à la plage des cellules ainsi regroupées;
2. s'assurer d'avoir les permissions d'entretien de la base;
3. dans MS-Access, créer une table temporaire liée au fichier du tableur en définissant les mêmes champs qui se trouvent dans la table de destination;
4. créer une requête d'ajout avec la table temporaire comme source et la table de la base comme destination et lancer la requête;
5. si des erreurs de validation sont signalées, annuler la requête et régler les problèmes avant de procéder à l'ajout.

Pour respecter les règles d'intégrité référentielle, il faut charger les tables comportant les clés avant les tables qui y font référence. Typiquement, on

chargera donc les lieux puis les récoltes, les individus, les prélèvements et ainsi de suite, en ayant pris soin au préalable de définir le nom du nouveau projet, des nouveaux paramètres, des nouvelles espèces, si nécessaire.

Certains codes originaux valent la peine d'être préservés. Les champs **individu_ID**, **prelevement_ID** et **analyse_ID** sont généreusement dimensionnés et soumis à peu de restrictions pour pouvoir contenir tous les types de codes. L'objectif visé est de permettre aux codes originaux assignés au sein des projets d'être conservés dans la base pour faciliter les vérifications futures.

Le chargement de chaque projet dans la base devrait se terminer par l'exécution de la requête **Validation**. Les problèmes qu'elle permet d'identifier pourraient fausser l'interprétation des résultats de certaines requêtes.

LA VALIDATION DES DONNÉES

Le stockage des données dans la base permet de faire certaines validations supplémentaires. La validité, au sens large, des données qui sont stockées dans une base est le résultat de plusieurs processus de contrôle de la qualité. Ceux-ci vont de l'étalonnage des méthodes de positionnement sur le terrain jusqu'à la modélisation statistique des données, en passant par la duplication des analyses en laboratoire. Le processus de stockage des données permet d'ajouter à ces mesures une validation minimale des relations entre les données et du domaine d'appartenance de certaines variables.

Les validations qui sont imposées par la structure de la base (règles I-1 à I-12 de la page 9, et les règles R-1 à R-38 du tableau 3) et par les contraintes de validité des champs (règles C-1 à C-41 du tableau 4) sont faites automatiquement par le SGBD. Les données qui sont refusées ne sont jamais enregistrées dans la base.

Les données qui contreviennent aux règles supplémentaires (règles S-1 à S-6 de la page 12) peuvent être identifiées à l'aide de l'état **Validation**. Cet état regroupe les résultats de diverses requêtes portant chacune sur une règle. Lorsque le résultat d'une de ces requêtes est vide, le tableau correspondant dans l'état est remplacé par une mention à l'effet que la règle est respectée.

Les teneurs qui se situent à l'extérieur de la plage définie par les champs **min_valide** et **max_valide** de la table **Parametres** doivent être considérées comme suspectes. L'état **Teneurs suspectes** permet de les identifier. Si une vérification confirme leur validité, c'est la limite enfreinte qui devrait être repoussée.

LA DOCUMENTATION INTERNE

Plusieurs des tableaux de ce document sont tirés d'états définis directement dans la base de données. Dans une certaine mesure, la base est ainsi auto-documentée. Ces états sont produits automatiquement à partir de la description interne de la base; ils sont donc toujours actualisés et exempts d'erreurs ou d'omissions. Cette documentation interne comprend les états :

- **Liste de tous les codes**, similaire à l'annexe 3
- **Liste des champs**, similaire à l'annexe 2
- **Liste des clés**, similaire à l'annexe 1
- **Liste des tables**, similaire au tableau 2
- **Validation des tables et des champs**, similaire au tableau 4

MISE À JOUR DE LA DOCUMENTATION INTERNE

La documentation interne de la base sous forme d'états résulte en grande partie de l'exploitation de la table de documentation interne **Doc**. Pour mettre à jour la documentation, il faut donc régénérer cette table. Celle-ci est produite avec l'*outil de documentation* de Access en version française. Pour en produire une nouvelle version, il faut :

1. s'assurer d'avoir la permission d'entretenir la base (voir la section sur la sécurité);
2. démarrer l'outil de documentation en choisissant au menu : Outils – Analyse – Documentation;
3. parmi les objets à documenter, sélectionner toutes les tables sauf **Doc**;

4. parmi les options, choisir de tout documenter sauf les permissions;
5. lancer la production de la documentation;
6. sauvegarder la table qui correspond au rapport présenté à l'écran en choisissant au menu : Fichier – Enregistrer comme une table;
7. la table produite portera le nom **Définition de l'objet**. Supprimer l'ancienne version de la table **Doc** et donner ce nom à la nouvelle table.

Cette procédure met à jour la table **Doc**. Les productions subséquentes des états de documentation interne décrits plus haut refléteront ces changements. L'état **Liste de tous les codes** est le seul qui ne dépend pas de la table **Doc**.

MISE À JOUR DES LIENS ENTRE LIEUX ET SECTEURS

L'appartenance des lieux de récolte dans les secteurs géographiques est déterminée automatiquement. C'est la table **Positions** qui crée la relation de plusieurs à plusieurs entre les lieux et les secteurs (figure 1). Plusieurs lieux peuvent ainsi appartenir au même secteur de la même façon qu'un lieu peut appartenir à plusieurs secteurs. La mise à jour de cette table lors de l'addition d'un lieu ou d'un secteur pourrait être très fastidieuse car le nombre de possibilités d'appartenance croît avec le produit du nombre de lieux et de secteurs. Un outil permettant de faire automatiquement la mise à jour de la table **Positions** a donc été incorporé dans la base. Pour faire la mise à jour, il suffit d'ouvrir le formulaire **Révision des positions** et de choisir **Réviser**. Les positions qui seront mises à jour sont celles qui correspondent à des lieux dont on connaît la longitude et la latitude et des secteurs dont on connaît le contour. Les liens qui impliquent des lieux dont l'emplacement n'est pas défini ou des secteurs sans contour seront laissés intacts.

La procédure de mise à jour des liens dépend intimement de l'organisation particulière des données au sein de la table **Contours**. Il est recommandé de consulter les règles supplémentaires à la page 12 qui s'appliquent à cette table.

CONSULTATION DE LA BASE

La consultation de la base de données peut se faire de plusieurs façons. La plus directe consiste à ouvrir la base dans Access et à y formuler les requêtes nécessaires. Cette méthode, bien qu'appropriée pour faire la mise à jour ou l'entretien de la base, n'est pas pratique pour la simple consultation. En outre, elle ne permet pas à plusieurs usagers de consulter la base simultanément à moins d'en faire plusieurs copies. Elle rend aussi la gestion de la sécurité des données beaucoup plus compliquée puisqu'en accès direct, les tables protégées, les tables temporaires créées par l'utilisateur et les modules d'interfaces doivent cohabiter.

Il est plus avantageux de séparer les fonctions de l'interface utilisateur et les données en deux modules distincts. C'est ce qui a été fait en utilisant l'approche qui semblait la plus simple. Elle consiste à utiliser deux bases de données, les fonctions d'interface accédant aux données par le biais de tables liées. L'approche en deux bases (*front-end/back-end*) convient bien à la diffusion à petite échelle de données au sein d'une organisation sur un réseau interne. L'approche client-serveur, qui est plus performante mais moins flexible, sera décrite plus loin.

LE MODULE ACOMB INFO

ACOMB INFO est une base de données sans données. La personne qui consulte cette base de données peut la modifier à sa guise, y enregistrer des données ou des requêtes, créer de nouveaux états, ou même ajuster des éléments de l'interface utilisateur. ACOMB INFO contient des tables *attachées*, c'est-à-dire des liens avec les tables de la base de données ACOMB. C'est à travers ces liens que l'utilisateur de ACOMB INFO peut interroger la base de données, et ce, en lecture seulement. Le module comprend quatre formulaires principaux.

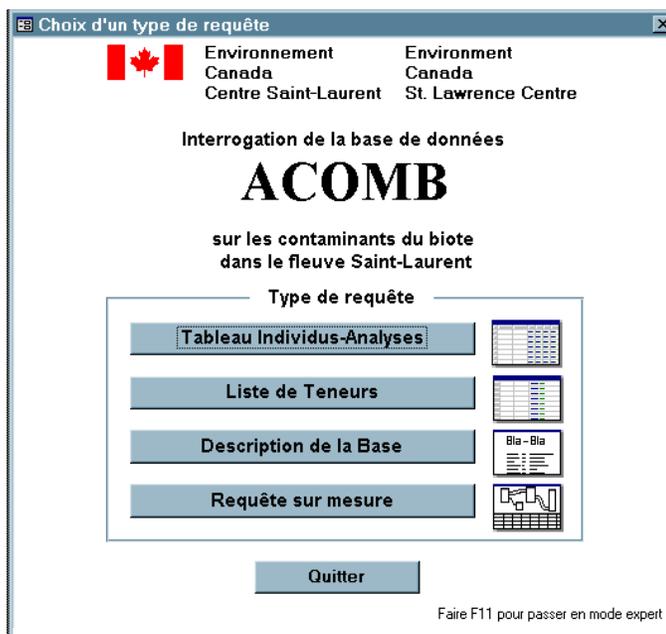
ACCUEIL

Le formulaire d'accueil **Ouverture** est affiché dès l'ouverture de ACOMB INFO. Avant de l'afficher, le SGBD vérifie les liens entre ses tables attachées et les tables de ACOMB. Si la position relative des deux bases a été modifiée depuis le

dernier accès, une fenêtre de recherche est ouverte pour retrouver la base et rétablir les liens (Litwin, 1996, p. 783).

Le formulaire d'accueil est illustré à la figure 2. Il identifie la base et le Centre Saint-Laurent et donne accès aux autres formulaires.

FIGURE 2
Le formulaire d'accueil



La mention « Faire F11 pour passer en mode expert » permet à l'utilisateur de quitter le mode captif pour aller utiliser d'autres fonctions de MS-Access comme consulter la liste de ses requêtes sauvegardées, par exemple.

DESCRIPTION DE LA BASE

Plusieurs aspects de la base sont auto-documentés. Le formulaire de description de la base (figure 3) permet d'accéder à des états et des tableaux descriptifs.

FIGURE 3
Formulaire de
description de la base

Le bouton **Captures par secteur** entraîne par exemple, l'exécution d'une requête dont le résultat s'affiche sous forme de tableau dans une nouvelle fenêtre (figure 4). Le bouton **Champs à saisir** génère une liste des champs ou variables que la base peut accueillir (annexe 4). C'est un outil de planification des projets futurs.

FIGURE 4
Captures par secteur

Secteur	1989	1991	1992	1993	1994	1995	1996
toutes les régions	218	40	10	163	74	76	87
▶ Rivière Richelieu				7			
Rivière Sainte-Anne				156			
ZIP 1 et 2	34	10					
ZIP 3 et 4	15						
ZIP 5 et 6	83	1	9			14	26
ZIP 7 et 8		6	1			6	16
ZIP 10		18					
ZIP 11	72	5					
ZIP 13 et 14					74	56	45
ZIP 15, 16 et 17	14						

EXTRACTION DE DONNÉES

Deux méthodes similaires sont proposées pour extraire des résultats d'analyse des contaminants de la base. Les formulaires d'extraction des données **Tableau Individus-Analyses** et **Liste de teneurs** offrent tous deux les mêmes choix (figure 5). L'utilisateur peut choisir les espèces, les régions, les tissus, les familles de contaminants et la période qui l'intéressent. Les choix qui sont faits sont conservés d'une utilisation à l'autre. Les résultats de la requête correspondante

sont présentés dans une nouvelle fenêtre. Les deux méthodes d'extraction diffèrent par la façon dont les résultats sont présentés.

FIGURE 5
Formulaire d'extraction de données

The screenshot shows a software window titled "Liste de Teneurs". The window contains a form with the following sections:

- Espèces:** A list box containing various fish species. "Barbue de rivière" and "Doré jaune" are highlighted.
- Années:** Two input fields labeled "de :" and "à :". The values "1994" and "1996" are entered.
- Régions:** A list box containing geographical locations. "Rivière Sainte-Anne" and "Secteur de Laval" are visible.
- Tissus:** A list box containing types of tissues. "Carcasse", "Entier", "Foie", "Gonade", and "Muscle" are listed.
- Contaminants:** A list box containing chemical contaminants. "AROCLORS", "BPC-ISOMÈRES", "CHLOROBENZÈNES", "DIOXINES ET FURANNES", "HAP", "MÉTAUX", and "PESTICIDES ORGANOCHLORÉS" are listed.

At the bottom of the window are two buttons: "Annuler" and "Extraire".

PRÉSENTATION EN TABLEAU

Les résultats du formulaire **Tableau Individus-Analyses** sont présentés sous forme de tableau avec une ligne par prélèvement et une colonne par paramètre chimique. Les cellules du tableau combinent les résultats des analyses, les limites de détection et les notes correspondantes selon le format indiqué au tableau 5. Tous les paramètres qui font partie des familles sélectionnées sont représentés par une colonne, même si celle-ci est vide.

TABLEAU 5
REPRÉSENTATION DES VALEURS DANS LES TABLEAUX DE TENEURS

	TENEUR (LDM)			
NOTE	2,1 (0,5)	absente (0,5)	2,1 (absente)	absente (absente)
ND	-0,5	-0,5	2,1ND	ND
aucune	2,1	vide	2,1	vide
DOU'	2,1DOU	DOU(-0,5)	2,1DOU	DOU(-)

Les cellules grises signalent des situations qui ne sont pas sensées se produire.

*DOU représente toute note autre que les mentions de non-détection.

Le tableau de résultats peut être exporté en mode texte vers le tableur MS Excel ou l'éditeur MS Word. Contrairement à la présentation en liste, la requête sous-jacente ne peut être activée à partir d'un autre programme à travers un lien ODBC.

PRÉSENTATION EN LISTE

Les résultats du formulaire **Liste de teneurs** sont présentés sous forme d'un tableau de 20 colonnes (**espèce, sexe, tissu, paramètre, valeur, LDM, note**, etc.) Chaque ligne comporte une concentration d'un paramètre donné. Les analyses en duplicata sont présentées comme telles.

Ce tableau peut être exporté vers le tableur MS Excel à l'aide des menus : Outils – Liaisons Office – Exporter vers MS Excel. La requête qui correspond au formulaire s'appelle **Extraction Type 2**; elle peut être activée par d'autres programmes à travers un lien ODBC comme dans l'exemple 1.

CONSULTATION GRAND PUBLIC

Pour faire de la diffusion à plus grande échelle, il faudra utiliser une autre approche. La méthode des deux bases ne conviendrait pas, car elle requiert des transferts d'information trop importants. Pour y remédier, c'est l'approche client-

serveur qu'il faudrait envisager. En mode client-serveur, les requêtes sont exécutées sur le serveur, c'est-à-dire là où réside la base, et seuls les résultats sont transmis au client. Cette approche est plus laborieuse à mettre en œuvre et elle est moins flexible, mais elle permet un meilleur contrôle de l'accès et un meilleur rendement.

EXEMPLE 1
ACCÈS ODBC
Procédure SAS v.6.12

```
/* Utilisation d'un lien ODBC pour créer un dataset SAS. */
proc sql;
connect to ODBC as ACOMB
(complete='DSN=MS Access 7.0 Database;
          DBQ=c:\outils\ACOMB info.mdb;
          READONLY=TRUE');
create table tox as
select * from connection to ACOMB (select * from [Extraction Type 2])
order by espece;
disconnect from ACOMB;
```

SÉCURITÉ, ARCHIVAGE ET DIFFUSION DES DONNÉES

La base de données ACOMB est protégée contre les mises à jour accidentelles ou intempestives. Il faut utiliser un mot de passe pour en modifier la structure ou le contenu. Le module d'interrogation ACOMB INFO ne nécessite aucune protection.

La sécurité de la base de données ACOMB est gérée au niveau utilisateur plutôt qu'au niveau partagé. Des permissions différentes peuvent donc être accordées à différents groupes d'utilisateurs. La gestion de ces permissions se fait par l'intermédiaire du fichier d'identification ACOMB.MDW. Les paramètres de création de ce fichier sont décrits à l'annexe 5 dont la diffusion est restreinte.

La gestion de la sécurité est invisible aux usagers qui interrogent la base en lecture seulement. Pour obtenir cet effet, l'utilisateur par défaut *Admin* qui n'a pas besoin de mot de passe a été retiré du groupe *Administrateurs*, et seules des permissions de lecture lui ont été accordées. L'utilisateur qui accède à la base sans s'identifier hérite des permissions de l'utilisateur *Admin* et peut lire la base sans autre formalité.

Les modifications de la base doivent être faites par l'utilisateur *entretien*. L'utilisateur *entretien* a été créé et ajouté au groupe *Administrateurs* avec toutes les permissions. Les paramètres de création de l'utilisateur *entretien* et la façon d'accéder à la base sous cette identité sont décrits à l'annexe 5 dont la diffusion est restreinte.

Les fichiers qui doivent être archivés pour prévenir les pertes sont : ACOMB.MDW, ACOMB INFO.MDB et ACOMB.MDW. Ceux-ci seront stockés au Centre de documentation du Centre Saint-Laurent (Schwery, 1997).

La version complète de ACOMB pourrait être utilisée pour créer des versions restreintes destinées à la diffusion en tirant profit du champ **diffusion** de la table **Projets**. Certains projets pourraient ainsi être retirés temporairement de la version de la base accessible au grand public.

RÉFÉRENCES

Les références qui se rapportent à un projet qui a fourni des données à la base sont suivies du nom du projet.

Bernier, S., F. Cotton et D. Fournier (1996). *Considérations méthodologiques pertinentes à l'interprétation des données historiques provenant de la pêche expérimentale de l'Aquarium du Québec depuis 1971*. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune aquatique. 48 pages [Saint-Nicolas].

Branchaud, A., M. Boulet, S. Pépin et R. Fortin (1993). *Essais de reproduction artificielle du Suceur cuivré entrepris au cours de l'été 1993*. Québec, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal. Rapport de travaux 06-26 [Suceurs cuivrés, 1993].

Brochu, C., G. Hamelin, S. Moore, D. Laliberté et Y. de Lafontaine (1995). *Contribution of PCDD/PCDFs, planar, and ortho substituted PCB congeners to the total TCDD-Equivalent coconcentration in fish fillet from the St. Lawrence River*. Organohalogen Compounds 26 : 293-298 [Suceurs cuivrés, 1993].

Chan, L.H.M., M. Trifonopoulos et A. Ing (1997) *Consumption of Freshwater Fish in Kahnawake: Risks and Benefits*. CINE, McGill University. 62 pages + annexes [Projet Kahnawake, 1995-96].

Desrosiers, A. (1995). *Liste de la faune vertébrée du Québec*. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Les Publications du Québec. 122 pages.

Dumont, P. (1996). *Comparaison de la dynamique des populations de perchaudes (Perca flavescens) soumises à des niveaux différents de stress anthropique*. Thèse présentée à l'Université du Québec à Montréal et publiée par le ministère de l'Environnement et de la Faune, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Rapport technique 06-46, 316 pages [Perchaudes, variation spatiale].

Gagnon, M., Y. Ménard et Y. Lavergne (1991). *Suivi environnemental de l'estuaire moyen du Saint-Laurent, 1989-1990 : Variabilité spatio-temporelle de la structure des communautés et des populations ichtyennes*. Rapp. tech. can. sci. halieu. aquat. 1808 F, 48 pages [Lacs fluviaux et estuaire, 1989].

- Haight, D., J. Ferguson et Microsoft Corporation (1996). *Guide du programmeur JET le moteur de base de données*. Microsoft Press, 702 pages.
- Ion, J., Y. de Lafontaine, P. Dumont et L. Lapierre (1997). *Contaminant levels in St. Lawrence river yellow perch (Perca flavescens): spatial variation and implications for monitoring*. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 54 (12) : 2930-2946. [Perchaudes, variation spatiale]
- Ion, J. et Y. de Lafontaine (1998). *Spatial variation in contaminant levels of six species in the St. Lawrence River*. Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport scientifique et technique, ST-166, sous presse [Lacs fluviaux et estuaire, 1989].
- Litwin, P., K. Getz, M. Gilbert et G. Reddick (1996). *Microsoft Access 95 Developer's Handbook, Second Edition*. SYBEX, 1532 pages.
- Massicotte, B., G. Verreault et L. Désilet (1990). *Structure des communautés ichtyennes intertidales de l'estuaire du Saint-Laurent et possibilité d'utilisation pour un suivi environnemental*. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1752: 34 pages [Lacs fluviaux et estuaire, 1989].
- Ménard, C. et M. Jean (1996). *Description de la base de données de la pêche expérimentale de l'Aquarium du Québec*. Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport DT-6, 28 pages [Saint-Nicolas].
- Robitaille, J. A., C. Pomerleau et P. J. Paulhus (1987). *Analyse sommaire des captures de la pêche expérimentale de l'Aquarium du Québec, de 1971 à 1986*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la faune aquatique et Direction régionale de Québec. Rapp. tech. 87-02, 60 pages [Saint-Nicolas].
- Schwery, C. (1997). *Catalogue des publications du Centre Saint-Laurent 1988 à 1996*. Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent.

ANNEXE 1

LISTE DES CLÉS

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TAILLE	TYPE
Ages	age_ID	identificateur automatique d'une lecture d'âge	4	Nombre (Entier long)
Analyses	analyse_ID	identification d'une analyse fournie par un laboratoire	16	Texte
Analyses	laboratoire_ID	identificateur d'un laboratoire	4	Texte
Caracteres	caractere_ID	code de 4 caractères identifiant un caractère morphologique dont on a mesuré la taille	4	Texte
Composantes	composante_ID	code de 4 caractères identifiant un organe ou une composante pesée	4	Texte
Conservation_i	conservation_i_ID	code de 4 caractères désignant une méthode de conservation des individus avant les prélèvements	4	Texte
Conservation_p	conservation_p_ID	code de 4 caractères désignant un mode de conservation des prélèvements	4	Texte
Contours	secteur_ID	numéro identifiant un secteur géographique	6	Texte
Contours	seq_contour	numéro de séquence d'une coordonnée dans le parcours d'un contour	1	Nombre (Octet)
Echantillonnage	echantillonnage_ID	code de 4 caractères identifiant une méthode d'échantillonnage	4	Texte
Engins	engin_ID	code de 4 caractères identifiant un engin de récolte	4	Texte
Especies	espece_ID	code de 5 caractères identifiant une espèce	5	Texte
Familles	famille_ID	code de 4 caractères désignant une famille chimique	4	Texte
Individus	individu_ID	identification d'un individu ou d'une combinaison d'individus, unique dans un projet de récolte	8	Texte
Individus	projet_recolte_ID	identification d'un projet de récolte	4	Texte
Laboratoires	laboratoire_ID	code de 4 caractères identifiant un laboratoire	4	Texte
Lecteurs	lecteur_ID	initiales identifiant un lecteur d'âge	4	Texte
Lieux	lieu_ID	code de 5 caractères identifiant un lieu de récolte	5	Texte
Methodes	methode_ID	code de 10 caractères identifiant une méthode analytique, les trois premières lettres indiquent la source	10	Texte
Notes	note_ID	note qualitative de 1 à 3 caractères attribuée à un résultat d'analyse par un laboratoire	3	Texte
Parametres	parametre_ID	code numérique identifiant un paramètre chimique	4	Nombre (Entier long)

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TAILLE	TYPE
Poids	poids_ID	identificateur automatique d'une mesure de poids	4	Nombre (Entier long)
Positions	position_ID	identificateur automatique d'une position	4	Nombre (Entier long)
Prelevements	prelevement_ID	identificateur d'un prélèvement, unique dans un projet d'analyse	8	Texte
Prelevements	projet_analyse_ID	identificateur d'un projet d'analyse	4	Texte
Projets	projet_ID	code de 4 caractères identifiant un projet de récolte ou un projet d'analyse	4	Texte
Recoltes	date_recolte	date et heure de la fin d'une récolte	8	Date/Heure
Recoltes	projet_recolte_ID	identificateur d'un projet de récolte	4	Texte
Recoltes	unite_ech	numéro d'unité d'échantillonnage pour distinguer des récoltes simultanées	2	Nombre (Entier)
References	reference_ID	identificateur d'une référence de projet	4	Nombre (Entier long)
Secteurs	secteur_ID	code numérique identifiant un secteur géographique	6	Texte
Sexes	sexe_ID	code d'une lettre identifiant une valeur de sexe	1	Texte
Structures	structure_ID	code de 4 caractères identifiant une structure utilisée pour estimer les âges	4	Texte
Tailles	taille_ID	identificateur automatique d'une mesure de taille	4	Nombre (Entier long)
Teneurs	analyse_ID	identification d'une analyse attribuée par un laboratoire	16	Texte
Teneurs	laboratoire_ID	identificateur d'un laboratoire	4	Texte
Teneurs	parametre_ID	substance dosée ou paramètre mesuré	4	Nombre (Entier long)
Tissus	tissu_ID	code de 3 caractères identifiant un tissu prélevé	3	Texte

ANNEXE 2

LISTE DE TOUS LES CHAMPS

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	TAILLE
Ages	age_ID	identificateur automatique d'une lecture d'âge	Nombre (Entier long)	4
	lecteur_ID	initiales d'un lecteur d'âge	Texte	4
	age	âge lu, en années	Nombre (Entier)	2
	structure_ID	identificateur d'une structure utilisée pour estimer l'âge	Texte	4
	note_lecture	commentaire d'un lecteur d'âge	Texte	32
	date_lecture	date d'une lecture d'âge	Date/Heure	8
	meilleure_lecture	identifie les lectures les plus fiables (une par individu)	Oui/Non	1
	individu_ID	identification d'un individu récolté, unique dans un projet de récolte	Texte	8
	projet_recolte_ID	identificateur d'un projet de récolte	Texte	4
Analyses	laboratoire_ID	identificateur d'un laboratoire	Texte	4
	analyse_ID	identification d'une analyse fournie par un laboratoire	Texte	16
	projet_analyse_ID	identificateur d'un projet d'analyse	Texte	4
	prelevement_ID	identificateur d'un prélèvement, unique dans un projet d'analyse	Texte	8
Caracteres	caractere_ID	code de 4 caractères identifiant un caractère morphologique dont on a mesuré la taille	Texte	4
	caractere	nom d'un caractère morphologique dont on a mesuré la taille	Texte	32
Composantes	composante_ID	code de 4 caractères identifiant un organe ou une composante pesée	Texte	4
	composante	nom d'un organe ou d'une composante pesée	Texte	32
Conservation_i	conservation_i_ID	code de 4 caractères désignant une méthode de conservation des individus avant les prélèvements	Texte	4
	conservation_i	description d'une méthode de conservation des individus avant les prélèvements	Texte	50
Conservation_p	conservation_p_ID	code de 4 caractères désignant un mode de conservation des prélèvements	Texte	4
	conservation_p	description d'un mode de conservation des prélèvements	Texte	32
Contours	secteur_ID	numéro identifiant un secteur géographique	Texte	6
	seq_contour	numéro de séquence d'une coordonnée dans le parcours d'un contour	Nombre (Octet)	1
	contour_lon	longitude d'une coordonnée sur un contour, en degrés décimaux	Nombre (Réel double)	8

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	TAILLE
	contour_lat	latitude d'une coordonnée sur un contour, en degrés décimaux	Nombre (Réel double)	8
Echantillonnage	echantillonnage_ID	code de 4 caractères identifiant une méthode d'échantillonnage	Texte	4
	echantillonnage	méthode d'échantillonnage, de choix des individus retenus parmi une récolte	Texte	50
Engins	engin_ID	code de 4 caractères identifiant un engin de récolte	Texte	4
	engin	nom d'un engin de récolte (d'échantillonnage)	Texte	50
	taille_engin	description d'une caractéristique affectant l'efficacité d'un engin de récolte	Texte	20
Especies	espece_ID	code de 5 caractères identifiant une espèce	Texte	5
	espece	nom latin d'une espèce	Texte	50
	famille	nom latin d'une famille taxonomique	Texte	32
	genre	nom latin d'un genre taxonomique	Texte	32
	français	nom français d'une espèce	Texte	32
	anglais	nom anglais d'une espèce	Texte	32
	groupe	code de un caractère identifiant le groupe Poisson Crustacé Mollusque pLante	Texte	1
Familles	famille_ID	code de 4 caractères désignant une famille chimique	Texte	4
	groupe_chimique	nom d'une famille chimique	Texte	32
Individus	individu_ID	identification d'un individu ou d'une combinaison d'individus, unique dans un projet de récolte	Texte	8
	projet_recolte_ID	identification d'un projet de récolte	Texte	4
	date_recolte	date et heure d'une récolte	Date/Heure	8
	unite_ech	numéro d'unité d'échantillonnage	Nombre (Entier)	2
	espece_ID	identification d'une espèce	Texte	5
	combine_dans	identification d'une combinaison d'individus dont un individu fait partie	Texte	8
	effectif	nombre d'individus combinés	Nombre (Réel simple)	4
	sexe_ID	sexe de l'animal (ou de la plante)	Texte	1
	conservation_i_ID	identification d'une méthode de conservation des individus avant les prélèvements	Texte	4
	echantillonnage_ID	identificateur d'un critère de sélection des individus retenu pour fin d'analyse parmi une récolte	Texte	4
	remarque	remarque complémentaire concernant un individu	Texte	50
Laboratoires	laboratoire_ID	code de 4 caractères identifiant un laboratoire	Texte	4

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	TAILLE
Lecteurs	laboratoire	nom d'un laboratoire	Texte	64
	lecteur_ID	initiales identifiant un lecteur d'âge	Texte	4
	nom	nom d'un lecteur d'âge	Texte	32
Lieux	lieu_ID	code de 5 caractères identifiant un lieu de récolte	Texte	5
	nom_lieu	nom d'un lieu de récolte	Texte	50
	longitude	longitude d'un lieu de récolte, en degrés décimaux négatifs	Nombre (Réel double)	8
	latitude	latitude d'un lieu de récolte, en degrés décimaux positifs	Nombre (Réel double)	8
Methodes	methode_ID	code de 10 caractères identifiant une méthode analytique, les trois premières lettres indiquent la source	Texte	10
	methode	nom d'une méthode d'analyse	Texte	128
	technique_detection	nom générique d'une technique de détection	Texte	20
	reference_methode	référence bibliographique décrivant une méthode d'analyse	Mémo	-
	reference_LDM	référence bibliographique décrivant la détermination des limites de détection pour une méthode d'analyse	Mémo	-
Notes	note_ID	note qualitative de 1 à 3 caractères attribuée à un résultat d'analyse par un laboratoire	Texte	3
	note	signification d'une note qualitative attribuée à un résultat d'analyse par un laboratoire	Texte	50
Parametres	parametre_ID	code numérique identifiant un paramètre chimique	Nombre (Entier long)	4
	parametre	nom français d'un paramètre chimique	Texte	32
	parameter	nom anglais d'un paramètre chimique	Texte	32
	param	nom alternatif d'un paramètre chimique	Texte	32
	famille_ID	nom d'un groupe de paramètres chimiques	Texte	4
	unite	unités de mesure d'un paramètre chimique	Texte	12
	min_valide	valeur minimale valide pour un paramètre chimique	Nombre (Réel simple)	4
	max_valide	valeur maximale valide pour un paramètre chimique	Nombre (Réel simple)	4
Poids	poids_ID	identificateur automatique d'une mesure de poids	Nombre (Entier long)	4
	composante_ID	identificateur d'une composante ou d'un organe	Texte	4
	poids	poids d'une composante ou d'un organe, en grammes	Nombre (Réel simple)	4
	individu_ID	identification d'un individu récolté, unique	Texte	8

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	TAILLE
		dans un projet de récolte		
Positions	projet_recolte_ID	identificateur d'un projet de récolte	Texte	4
	position_ID	identificateur automatique d'une position	Nombre (Entier long)	4
	secteur_ID	identificateur d'un secteur géographique	Texte	6
Prelevements	lieu_ID	identificateur d'un lieu	Texte	5
	projet_analyse_ID	identificateur d'un projet d'analyse	Texte	4
	prelevement_ID	identificateur d'un prélèvement, unique dans un projet d'analyse	Texte	8
	date_prelevement	date d'un prélèvement	Date/Heure	8
	tissu_ID	identificateur d'un tissu	Texte	3
	poids_preleve	poids d'un prélèvement, en grammes	Nombre (Réel simple)	4
	volume_preleve	volume d'un prélèvement, en millilitres	Nombre (Réel simple)	4
	conservation_p_ID	identificateur d'une méthode de conservation des prélèvements jusqu'à l'analyse	Texte	4
	individu_ID	identification d'un individu récolté, unique dans un projet de récolte	Texte	8
	Projets	projet_recolte_ID	identificateur d'un projet de récolte	Texte
projet_ID		code de 4 caractères identifiant un projet de récolte ou un projet d'analyse	Texte	4
projet		nom d'un projet de récolte (regroupant des individus récoltés) ou d'un projet d'analyse (regroupant des prélèvements)	Texte	32
responsable		nom(s) du ou des responsable(s) d'un projet	Texte	50
affiliation		affiliation du ou des responsables d'un projet	Texte	128
diffusion		note concernant la diffusion des données d'un projet	Texte	128
Recoltes	projet_recolte_ID	identificateur d'un projet de récolte	Texte	4
	date_recolte	date et heure de la fin d'une récolte	Date/Heure	8
	unite_ech	numéro d'unité d'échantillonnage pour distinguer des récoltes simultanées	Nombre (Entier)	2
	lieu_ID	identificateur d'un lieu	Texte	5
	engin_ID	identificateur d'un instrument de récolte	Texte	4
	type_recolte	type de récolte : Scientifique, Commerciale, sportive ou Inconnu	Texte	1
	duree	durée d'utilisation d'un engin pour effectuer une récolte, en jours	Nombre (Réel simple)	4
References	profondeur	profondeur de récolte, en mètres	Nombre (Réel simple)	4
	reference_ID	identificateur d'une référence de projet	Nombre (Entier long)	4
	reference_projet	référence bibliographique décrivant un projet	Mémo	-
	projet_ID	identificateur d'un projet	Texte	4

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	TAILLE
Secteurs	secteur_ID	code numérique identifiant un secteur géographique	Texte	6
	nom_region	nom d'un secteur géographique	Texte	50
	desc_region	description d'un secteur géographique	Texte	255
	centroide_lon	longitude d'une position au centre d'un secteur géographique en degrés décimaux négatifs	Nombre (Réel double)	8
	centroide_lat	latitude d'une position au centre d'un secteur géographique en degrés décimaux positifs	Nombre (Réel double)	8
	superficie	superficie d'un secteur géographique, en kilomètres carrés	Nombre (Réel simple)	4
Sexes	sexe_ID	code d'une lettre identifiant une valeur de sexe	Texte	1
	sexe	valeur possible pour le sexe	Texte	16
Structures	structure_ID	code de 4 caractère identifiant une structure utilisée pour estimer les âges	Texte	4
	structure	nom d'une structure utilisée pour estimer l'âge	Texte	50
Tailles	taille_ID	identificateur automatique d'une mesure de taille	Nombre (Entier long)	4
	caractere_ID	identificateur d'un caractère morphologique	Texte	4
	taille	taille d'un caractère morphologique, en millimètres	Nombre (Réel simple)	4
	individu_ID	identification d'un individu récolté, unique dans un projet de récolte	Texte	8
Teneurs	projet_recolte_ID	identificateur d'un projet de récolte	Texte	4
	laboratoire_ID	identificateur d'un laboratoire	Texte	4
	analyse_ID	identification d'une analyse attribuée par un laboratoire	Texte	16
	parametre_ID	substance dosée ou paramètre mesuré	Nombre (Entier long)	4
	valeur	valeur mesurée, dans les unités propres au paramètre	Nombre (Réel double)	8
	methode_ID	identificateur d'une méthode de dosage	Texte	10
	note_ID	note qualitative attribuée à un résultat d'analyse par un laboratoire	Texte	3
	LDM	limite de détection méthodologique (mêmes unités que la valeur mesurée correspondante)	Nombre (Réel simple)	4
	recuperation	pourcentage de récupération	Nombre (Réel simple)	4
	blanc	moyenne des blancs de méthode (mêmes unités que la valeur mesurée correspondante)	Nombre (Réel simple)	4
blanc_soustrait	indique si une valeur de blanc de méthode a été soustraite à une teneur mesurée	Texte	1	
poids_frais	poids frais du tissu analysé, en grammes	Nombre (Réel simple)	4	

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE	TAILLE
	poids_sec	poids sec du tissu analysé, en grammes	Nombre (Réel simple)	4
	date_analyse	date d'une analyse effectuée par un laboratoire	Date/Heure	8
Tissus	tissu_ID	code de 3 caractères identifiant un tissu prélevé	Texte	3
	tissu	nom d'un tissu prélevé	Texte	24

ANNEXE 3

CODES DE LA BASE DE DONNÉES

CODES DES MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

ALSI	aléatoire simple
ASS	aléatoire stratifié selon le sexe
ASST	aléatoire stratifié selon le sexe et la taille
AST	aléatoire stratifié selon la taille
ASTP	aléatoire stratifié: sexe, taille et pathologie
ASTU	aléatoire, taille et sexe uniques
ASU	aléatoire, sexe unique
ATU	aléatoire, taille unique
ATUG	aléatoire, taille unique, gravis
EXHA	exhaustif
SYST	systematique

CODES DES ENGINS

FMAI	Filet maillant
LIGN	Pêche à la ligne
SEIC	Seine coulissante
SEIP	Seine de plage
TRAP	Bordigue, type Orléans
VERV	Verveux

CODES DES CARACTÈRES MORPHOMÉTRIQUES

LOF	longueur à la fourche
LOFC	longueur à la fourche - congelé
LOT	longueur totale
LOTC	longueur totale - congelé

CODES DES COMPOSANTES QUI PEUVENT ÊTRE PESÉES

ENPC	entier post-congélation
ENTC	entier congelé
ENTF	entier frais
EVIS	entier éviscéré
FOI	foie
GON	gonade
OVA	ovaires
TES	testicules
VIS	viscères

CODES DES MODES DE CONSERVATION DES INDIVIDUS

CM20 congelé à -20 °C

CODES DES MODES DE CONSERVATION DES PRÉLÈVEMENTS

CM20 congelé à -20 °C

DM20 déshydraté, congelé à -20 °C

CODES DES LIEUX DE RÉCOLTE

CODE	NOM	LONGITUDE	LATITUDE
BCOTE	Pêche commerciale de M. Bernard Coté	71° 11' 21.00" O.	46° 48' 20.00" N.
ESCAC	Cacouna	69° 31' 20.00" O.	47° 54' 26.00" N.
ESMMY	Montmagny	70° 37' 28.00" O.	46° 59' 00.00" N.
ESSJM	Saint-Joachim	70° 49' 59.00" O.	47° 02' 44.00" N.
ESSJR	Saint-Joseph-de-la-Rive	70° 20' 10.00" O.	47° 27' 17.00" N.
GINGR	Pêche commerciale de M. Fernand Gingras	71° 21' 18.00" O.	46° 43' 10.00" N.
KA-1	Kahnawake, près de la bouée A1	73° 43' 15.00" O.	45° 24' 06.60" N.
KA-10	Près de Kahnawake - 10	73° 42' 07.80" O.	45° 24' 33.00" N.
KA-11	Kahnawake, pointe de Tekakwitha	73° 42' 42.00" O.	45° 24' 33.00" N.
KA-12	Près de Kahnawake - 12	73° 42' 44.40" O.	45° 24' 34.20" N.
KA-13	Près de Kahnawake - 13	73° 44' 12.00" O.	45° 24' 36.00" N.
KA-14	Près de Kahnawake - 14	73° 44' 18.00" O.	45° 24' 36.00" N.
KA-15	Près de Kahnawake - 15	73° 44' 36.00" O.	45° 24' 36.00" N.
KA-16	Kahnawake, pont et voie maritime	73° 41' 12.00" O.	45° 24' 55.20" N.

CODE	NOM	LONGITUDE	LATITUDE
KA-17	Près de Kahnawake - 17	73° 44' 18.00" O.	45° 25' 36.00" N.
KA-2	Kahnawake, au S.S.E. de la bouée A3	73° 43' 39.00" O.	45° 24' 06.60" N.
KA-3	Kahnawake, au S.E. de la bouée A3	73° 43' 33.00" O.	45° 24' 07.80" N.
KA-4	Kahnawake, au S. De la bouée A5	73° 44' 12.00" O.	45° 24' 13.80" N.
KA-5	Près de Kahnawake - 05	73° 43' 10.80" O.	45° 24' 20.40" N.
KA-6	Près de Kahnawake - 06	73° 43' 27.00" O.	45° 24' 20.40" N.
KA-7	Près de Kahnawake - 07	73° 43' 15.00" O.	45° 24' 24.00" N.
KA-8	Kahnawake, au N. De la bouée Az	73° 43' 26.40" O.	45° 24' 29.40" N.
KA-9	Près de Kahnawake - 09	73° 43' 15.00" O.	45° 24' 30.00" N.
LIH	Île aux Hérons	73° 34' 16.00" O.	45° 25' 26.00" N.
LPB	Petit bassin de La Prairie	73° 33' 55.00" O.	45° 24' 21.00" N.
LSL	Lac Saint-Louis		
LSP	Lac Saint-Pierre		
NICO	Saint-Nicolas	71° 17' 42.00" O.	46° 44' 28.00" N.
SFPM	Pointe Mouillée	74° 21' 49.00" O.	45° 11' 13.00" N.
SFSA	Saint-Anicet	74° 31' 25.00" O.	45° 02' 30.00" N.
SFSB	Sainte-Barbe	74° 14' 27.00" O.	45° 10' 48.00" N.
SFSB2	Sainte-Barbe	74° 10' 00.00" O.	45° 12' 45.00" N.
SFSUM	Summerstown	74° 34' 15.00" O.	45° 03' 15.00" N.
SFVAL	Valleyfield	74° 11' 15.00" O.	45° 15' 45.00" N.
SLBEA	Beauharnois	73° 53' 00.00" O.	45° 19' 00.00" N.
SLBIM	Île Masta	73° 27' 07.00" O.	45° 38' 48.00" N.
SLGA	La Grande Anse	73° 52' 32.00" O.	45° 22' 28.00" N.
SLIDP	Îles de la Paix	73° 49' 15.00" O.	45° 23' 09.00" N.
SLIP2	Îles de la Paix	73° 50' 48.00" O.	45° 20' 30.00" N.
SLPC	Pointe-Claire	73° 46' 44.00" O.	45° 26' 17.00" N.
SLPDM	Pointe du Moulin	73° 51' 16.00" O.	45° 22' 07.00" N.
SLREP	Repentigny	73° 26' 45.00" O.	45° 43' 56.00" N.
SPBM	Baie de Maskinongé	72° 58' 12.00" O.	46° 11' 50.00" N.
SPBSF	Baie Saint-François	72° 56' 30.00" O.	46° 06' 03.00" N.
SPNIC	Nicolet	72° 39' 50.00" O.	46° 14' 45.00" N.
SPSBA	Saint-Barthélémy	73° 06' 50.00" O.	46° 07' 20.00" N.
SPSOR	Sorel	72° 59' 25.00" O.	46° 05' 10.00" N.
SPYAM	Yamachiche	72° 49' 25.00" O.	46° 16' 10.00" N.
STANN	Rivière Sainte-Anne	72° 13' 33.00" O.	46° 34' 59.00" N.
STOUR	Barrage de Saint-Ours	73° 08' 54.00" O.	45° 51' 50.00" N.

CODES DES SEXES

F Femelle
H Hermaphrodite
I Immature
M Mâle
U Indéterminé

CODES DES TISSUS PRÉLEVÉS

CAR Carcasse
ENT Entier
FOI Foie
GON Gonade
MUS Muscle

CODES DES NOTES SUR LES TENEURS

DNQ détecté, non quantifié
DOU valeur douteuse
ND non détecté
NDR détecté, mauvais rapport isotopique
TRI taux de récupération insatisfaisant
W aucun signal (valeur = résolution)

CODES D'ESPÈCES

CODE	NOM LATIN	NOM FRANÇAIS
ACFU	<i>Acipenser fulvescens</i>	Esturgeon jaune
ACOX	<i>Acipenser oxyrhynchus</i>	Esturgeon noir
ALPS	<i>Alosa pseudoharengus</i>	Gaspereau
ALSA	<i>Alosa sapidissima</i>	Alose savoureuse
AMCA	<i>Amia calva</i>	Poisson-castor
AMNE	<i>Ameiurus nebulosus</i>	Barbotte brune
AMRU	<i>Ambloplites rupestris</i>	Crapet de roche
ANRO	<i>Anguilla rostrata</i>	Anguille d'Amérique
APGR	<i>Aplodinotus grunniens</i>	Malachigan
CAAU	<i>Carassius auratus</i>	Carassin

CODE	NOM LATIN	NOM FRANÇAIS
CACA	<i>Catostomus catostomus</i>	Meunier rouge
CACO	<i>Catostomus commersoni</i>	Meunier noir
CACY	<i>Carpiodes cyprinus</i>	Couette
COCL	<i>Coregonus clupeaformis</i>	Grand Corégone
CORI	<i>Cottus ricei</i>	Chabot à tête plate
CYCA	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe
CYCM	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe hybride
DOCE	<i>Dorosoma cepedianum</i>	Alose à gésier
ESLU	<i>Esox lucius</i>	Grand Brochet
ESMA	<i>Esox masquinongy</i>	Maskinongé
ETNI	<i>Etheostoma nigrum</i>	Raseux-de-terre noir
FUDI	<i>Fundulus diaphanus</i>	Fondule barré
GAAC	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Épinoche à trois épines
HIAL	<i>Hiodon alosoides</i>	Laquaiche aux yeux d'or
HITE	<i>Hiodon tergisus</i>	Laquaiche argentée
ICFO	<i>Ichthyomyzon fossor</i>	Lamproie du nord
ICPU	<i>Ictalurus punctatus</i>	Barbue de rivière
ICUN	<i>Ichthyomyzon unicuspis</i>	Lamproie argentée
LEGI	<i>Lepomis gibbosus</i>	Crapet-soleil
LEMA	<i>Lepomis macrochirus</i>	Crapet arlequin
LEOS	<i>Lepisosteus osseus</i>	Lepisosté osseux
LOLO	<i>Lota lota</i>	Lotte
LUCO	<i>Luxilus cornutus</i>	Méné à nageoires rouges
MAMA	<i>Margariscus margarita</i>	Mulet perlé
MIDO	<i>Micropterus dolomieu</i>	Achigan à petite bouche
MISA	<i>Micropterus salmoides</i>	Achigan à grande bouche
MITO	<i>Microgadus tomcod</i>	Poulamon atlantique
MOAM	<i>Morone americana</i>	Baret
MOAN	<i>Moxostoma anisurum</i>	Chevalier blanc
MOCH	<i>Morone chrysops</i>	Bar blanc
MOHU	<i>Moxostoma hubbsi</i>	Chevalier cuivré
MOMA	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>	Chevalier rouge
MOSA	<i>Morone saxatilis</i>	Bar rayé
MOVA	<i>Moxostoma valenciennesi</i>	Chevalier jaune
NOCR	<i>Notemigonus crysoleucas</i>	Méné jaune
NOFL	<i>Noturus flavus</i>	Barbotte des rapides
NOHU	<i>Notropis hudsonius</i>	Queue à tache noire
ONKI	<i>Oncorhynchus kisutch</i>	Saumon coho
ONMY	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Truite arc-en-ciel
ONTS	<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>	Saumon chinook

CODE	NOM LATIN	NOM FRANÇAIS
OSMO	<i>Osmerus mordax</i>	Éperlan arc-en-ciel
PECA	<i>Percina caprodes</i>	Fouille-roche zébré
PEFL	<i>Perca flavescens</i>	Perchaude
PEMA	<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine
PEOM	<i>Percopsis omiscomaycus</i>	Omisco
PONI	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>	Marigane noire
SAFO	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Omble de fontaine
SANA	<i>Salvelinus namaycush</i>	Touladi
SASA	<i>Salmo salar</i>	Saumon atlantique
SATR	<i>Salmo trutta</i>	Truite brune
SECO	<i>Semotilus corporalis</i>	Ouitouche
STCA	<i>Stizostedion canadense</i>	Doré noir
STVI	<i>Stizostedion vitreum</i>	Doré jaune

CODES DES STRUCTURES

CLEI	cleithrum
ECAI	écailles
EPEC	épines pectorales
OPER	opercules
OTO	otolithe
OTOD	otolithe droit
OTOG	otolithe gauche
RANA	rayons des nageoires

CODES DES LECTEURS

AB	Alain Branchaud
CH	Christian Hart
FG	François Guay
GG	Gilles Guay
GR	Gilles Roy
NG	Nathalie Godbout
PD	Pierre Dumont
SC	Steve Chevarie
SL	Stéphane Lacombe

CODES DES FAMILLES CHIMIQUES

ARO	AROCLORS
BPCI	BPC - ISOMÈRES
CHLO	CHLOROBENZÈNES
DIFU	DIOXINES ET FURANNES
GEN	GÉNÉRAUX
HAP	HAP
MET	MÉTAUX
PEOR	PESTICIDES ORGANOCHLORÉS

CODES DES PARAMÈTRES CHIMIQUES

FAMILLE CHIMIQUE	CODE	NOM	UNITÉS
AROCLORS	4080	Aroclor 1242	ng/g
AROCLORS	4100	Aroclor 1254	ng/g
AROCLORS	4110	Aroclor 1260	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4120	BPC totaux (Webb & McCall)	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4415	BPC Congénère 15	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4418	BPC Congénère 18	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4431	BPC Congénère 31	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4440	BPC Congénère 40	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4444	BPC Congénère 44	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4449	BPC Congénère 49	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4452	BPC Congénère 52	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4454	BPC Congénère 54	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4460	BPC Congénère 60	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4470	BPC Congénère 70	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4474	BPC Congénère 74	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4477	BPC Congénère 77	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4486	BPC Congénère 86	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4487	BPC Congénère 87	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4499	BPC Congénère 99	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4501	BPC Congénère 101	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4503	BPC Congénère 103	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4505	BPC Congénère 105	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4510	BPC Congénère 110	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4514	BPC Congénère 114	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4518	BPC Congénère 118	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4523	BPC Congénère 123	ng/g

FAMILLE CHIMIQUE	CODE	NOM	UNITÉS
BPC - ISOMÈRES	4526	BPC Congénère 126	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4528	BPC Congénère 128	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4529	BPC Congénère 129	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4537	BPC Congénère 137	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4538	BPC Congénère 138	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4541	BPC Congénère 141	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4543	BPC Congénère 143	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4551	BPC Congénère 151	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4553	BPC Congénère 153	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4554	BPC Congénère 154	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4556	BPC Congénère 156	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4557	BPC Congénère 157	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4559	BPC Congénère 159	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4563	BPC Congénère 163	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4567	BPC Congénère 167	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4569	BPC Congénère 169	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4570	BPC Congénère 170	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4571	BPC Congénère 171	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4572	BPC Congénère 172	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4573	BPC Congénère 173	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4574	BPC Congénère 174	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4577	BPC Congénère 177	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4578	BPC Congénère 178	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4580	BPC Congénère 180	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4583	BPC Congénère 183	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4585	BPC Congénère 185	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4589	BPC Congénère 189	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4591	BPC Congénère 191	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4594	BPC Congénère 194	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4595	BPC Congénère 195	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4599	BPC Congénère 199	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4601	BPC Congénère 201	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4602	BPC Congénère 202	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4605	BPC Congénère 205	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4606	BPC Congénère 206	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4607	BPC Congénère 207	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4608	BPC Congénère 208	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4609	BPC Congénère 209	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4700	BPC Congénères 95 et 121	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4710	BPC Congénères 138 et 158	ng/g

FAMILLE CHIMIQUE	CODE	NOM	UNITÉS
BPC - ISOMÈRES	4720	BPC Congénères 156 et 157	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4730	BPC Congénères 182 et 187	ng/g
BPC - ISOMÈRES	4740	BPC Congénères 196 et 203	ng/g
CHLOROBENZÈNES	6310	1,2,4-Trichlorobenzène	ng/g
CHLOROBENZÈNES	6315	1,3,5-Trichlorobenzène	ng/g
CHLOROBENZÈNES	6320	1,2-Dichlorobenzène	ng/g
CHLOROBENZÈNES	6330	1,3-Dichlorobenzène	ng/g
CHLOROBENZÈNES	6340	1,4-Dichlorobenzène	ng/g
CHLOROBENZÈNES	6341	Dichlorobenzènes (m et p)	ng/g
CHLOROBENZÈNES	6350	Hexachlorobenzène	ng/g
CHLOROBENZÈNES	6355	Pentachlorobenzène	ng/g
CHLOROBENZÈNES	6370	1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	ng/g
CHLOROBENZÈNES	6380	1,2,3,5-Tétrachlorobenzène	ng/g
CHLOROBENZÈNES	6385	1,2,3+4,5-Tétrachlorobenzène	ng/g
CHLOROBENZÈNES	6390	1,2,4,5-Tétrachlorobenzène	ng/g
CHLOROBENZÈNES	6400	1,2,3-Trichlorobenzène	ng/g
DIOXINES ET FURANNES	8010	2,3,7,8-T4CDD	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8020	1,2,3,7,8-P5CDD	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8030	1,2,3,4,7,8-H6CDD	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8040	1,2,3,6,7,8-H6CDD	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8050	1,2,3,7,8,9-H6CDD	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8060	1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8070	O8CDD	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8080	2,3,7,8-T4CDF	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8090	1,2,3,7,8-P5CDF	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8100	2,3,4,7,8-P5CDF	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8110	1,2,3,4,7,8-H6CDF	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8120	1,2,3,6,7,8-H6CDF	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8130	2,3,4,6,7,8-H6CDF	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8140	1,2,3,7,8,9-H6CDF	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8150	1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8160	1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8170	O8CDF	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8180	T4CDD	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8190	P5CDD	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8200	H6CDD	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8210	H7CDD	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8230	T4CDF	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8240	P5CDF	pg/g
DIOXINES ET FURANNES	8250	H6CDF	pg/g

FAMILLE CHIMIQUE	CODE	NOM	UNITÉS
DIOXINES ET FURANNES	8260	H7CDF	pg/g
GÉNÉRAUX	98	Pourcentage d'humidité	%
GÉNÉRAUX	1555	Pourcentage de lipides	%
HAP	6010	2-Méthylnaphtalène	ng/g
HAP	6030	Acénaphthylène	ng/g
HAP	6040	Acénaphène	ng/g
HAP	6050	Anthracène	ng/g
HAP	6060	Benzo (a) anthracène	ng/g
HAP	6070	Benzo (a) pyrène	ng/g
HAP	6080	Benzo (b) fluoranthène	ng/g
HAP	6100	Benzo (g,h,i) pérylène	ng/g
HAP	6110	Benzo (k) fluoranthène	ng/g
HAP	6130	Chrysène	ng/g
HAP	6140	Dibenzo (a,h) anthracène	ng/g
HAP	6150	Fluoranthène	ng/g
HAP	6160	Fluorène	ng/g
HAP	6165	Indène	ng/g
HAP	6170	Indéno (1,2,3-cd) pyrène	ng/g
HAP	6180	Naphtalène	ng/g
HAP	6190	Phénanthrène	ng/g
HAP	6200	Pyrène	ng/g
HAP	6220	1,2,3,4-Tétrahydronaphtalène	ng/g
HAP	6230	1-Méthylnaphtalène	ng/g
HAP	6240	2-Chloronaphtalène	ng/g
HAP	6297	Benzo (g,h,i) fluoranthène	ng/g
MÉTAUX	630	Arsenic	µg/g
MÉTAUX	682	Cadmium total	µg/g
MÉTAUX	692	Chrome total	µg/g
MÉTAUX	702	Cobalt total	µg/g
MÉTAUX	712	Cuivre total	µg/g
MÉTAUX	732	Fer total	µg/g
MÉTAUX	752	Manganèse	µg/g
MÉTAUX	762	Mercure total	µg/g
MÉTAUX	782	Nickel total	µg/g
MÉTAUX	792	Plomb total	µg/g
MÉTAUX	820	Sélénium	µg/g
MÉTAUX	872	Zinc total	µg/g
PESTICIDES	4010	p,p'-TDE	ng/g
PESTICIDES	4011	o,p'-TDE	ng/g
PESTICIDES	4020	p,p'-DDT	ng/g

FAMILLE CHIMIQUE	CODE	NOM	UNITÉS
PESTICIDES	4030	Aldrine	ng/g
PESTICIDES	4150	Endrine	ng/g
PESTICIDES	4170	Heptachlore	ng/g
PESTICIDES	4180	Époxyde d'heptachlore	ng/g
PESTICIDES	4200	alpha-BHC	ng/g
PESTICIDES	4210	alpha-Endosulfane	ng/g
PESTICIDES	4220	bêta-BHC	ng/g
PESTICIDES	4230	bêta-Endosulfane	ng/g
PESTICIDES	4250	Lindane	ng/g
PESTICIDES	4260	Dieldrine	ng/g
PESTICIDES	4270	p,p'-DDE	ng/g
PESTICIDES	4280	o,p'-DDT	ng/g
PESTICIDES	4290	Mirex	ng/g
PESTICIDES	4300	Photomirex	ng/g
PESTICIDES	4310	Méthoxychlore	ng/g
PESTICIDES	4320	cis-Chlordane	ng/g
PESTICIDES	4321	cis-Nonachlore	ng/g
PESTICIDES	4330	trans-Chlordane	ng/g
PESTICIDES	4331	trans-Nonachlore	ng/g
PESTICIDES	4340	Octachlorostyrène	ng/g
PESTICIDES	4350	Oxychlordane	ng/g

CODES DES MÉTHODES D'ANALYSE

CODE	DESCRIPTION
AA-FL	Analyse des métaux chez des organismes aquatiques par spectrophotométrie d'absorption atomique à la flamme
CALCUL	Valeur calculée à partir d'autres valeurs de la base
CINE-HG	Analyse du mercure par absorption atomique en vapeur froide
CINE-MET	Analyse des métaux As, Cd, Pb par absorption atomique, fournaise au graphite
CINE-ORG	Analyse des organochlorés par chromatographie en phase gazeuse et spectroscopie de masse
CPQ110B0	Analyse des métaux chez les organismes aquatiques par spectrophotométrie d'émission atomique au plasma
CPQ111B0	Analyse du mercure chez les organismes aquatiques par absorption atomique - vapeur froide
CPQ112B0	Analyse des métaux (As, Cd, Pb) chez les organismes aquatiques par absorption atomique - four au graphite

CODE	DESCRIPTION
CSL92	Spectroscopie d'émission atomique au plasma
CVAFS	Analyse du mercure par fluorescence atomique en vapeur froide
GC/ECD	Chromatographie en phase gazeuse, détection à capture d'électrons
HAP_PEL	Dosage des HAP selon Émilien Pelletier de l'INRS à Rimouski
HPLC/FL	Chromatographie en phase liquide à haute pression, détection par fluorescence
MA400DF1.0	Méthode du MEF (Charles Brochu, comm. pers.)
NAQ18001	Chromatographie en phase gazeuse/liquide, détection à capture d'électrons
NAQ26601	Analyse des métaux Fe et Se chez le poisson par absorption atomique
NAQ33602	Analyse de l'arsenic et du sélénium chez le poisson par spectrométrie d'émission au plasma
NAQ48601	Analyse des métaux traces (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) chez le poisson par absorption atomique
NAQ80601	Analyse du mercure chez le poisson par absorption atomique en vapeur froide

CODES DES LABORATOIRES

BURL	Environnement Canada, National Water Quality Lab., Burlington
CINE	CINE, McGill University, Ste-Anne-de-Bellevue
CMA	Section CMA, Centre Saint-Laurent, Environnement Canada
ECE	Section ECE, Centre Saint-Laurent, Environnement Canada
INRS	INRS, Centre Océanographique de Rimouski
MEFL	Ministère de l'Environnement et de la Faune, Laval
NOLA	Novalab Limitée, Lachine (Québec) H8T 1A1
NOVA	NOVAMANN International, Lachine (Québec)

ANNEXE 4

CAHIER DE SAISIE POUR LES MESURES DE CONTAMINANTS DANS LE BIOTE

Voici les données que la base de données ACOMB peut gérer.

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE
Projets	projet	nom d'un projet de récolte (regroupant des individus récoltés) ou d'un projet d'analyse (regroupant des prélèvements)	Texte
Projets	responsable	nom(s) du ou des responsable(s) d'un projet	Texte
Projets	affiliation	affiliation du ou des responsables d'un projet	Texte
Projets	diffusion	note concernant la diffusion des données d'un projet	Texte
References	reference_projet	référence bibliographique décrivant un projet	Mémo
Recoltes	date_recolte	date et heure de la fin d'une récolte	Date/Heure
Recoltes	unite_ech	numéro d'unité d'échantillonnage pour distinguer des récoltes simultanées	Nombre
Recoltes	type_recolte	type de récolte: Scientifique, Commerciale, sportive ou Inconnu	Texte
Recoltes	duree	durée d'utilisation d'un engin pour effectuer une récolte, en jours	Nombre
Recoltes	profondeur	profondeur de récolte, en mètres	Nombre
Lieux	nom_lieu	nom d'un lieu de récolte	Texte
Lieux	longitude	longitude d'un lieu de récolte, en degrés décimaux négatifs	Nombre
Lieux	latitude	latitude d'un lieu de récolte, en degrés décimaux positifs	Nombre
Engins	engin	nom d'un engin de récolte (d'échantillonnage)	Texte
Engins	taille_engin	description d'une caractéristique affectant l'efficacité d'un engin de	Texte
Individus	individu_ID	identification d'un individu ou d'une combinaison d'individus, unique dans un projet de récolte	Texte
Individus	combine_dans	identification d'une combinaison d'individus dont un individu fait partie	Texte
Individus	effectif	nombre d'individus combinés	Nombre
Individus	remarque	remarque complémentaire concernant un individu	Texte
Sexes	sexe	valeur possible pour le sexe	Texte
Especies	espece_ID	code de 5 caractères identifiant une espèce	Texte
Conservation_i	conservation_i	description d'une méthode de conservation des individus avant les prélèvements	Texte
Echantillonnage	echantillonnage	méthode d'échantillonnage, de choix des individus retenus parmi une récolte	Texte
Poids	poids	poids d'une composante ou d'un organe, en grammes	Nombre
Composantes	composante	nom d'un organe ou d'une composante pesée	Texte
Tailles	taille	taille d'un caractère morphologique, en millimètres	Nombre
Caracteres	caractere	nom d'un caractère morphologique dont on a mesuré la taille	Texte

TABLE	CHAMP	DESCRIPTION	TYPE
Ages	age	âge lu, en années	Nombre
Ages	note_lecture	commentaire d'un lecteur d'âge	Texte
Ages	date_lecture	date d'une lecture d'âge	Date/Heure
Ages	meilleure_lecture	identifie les lectures les plus fiables (une par individu)	Oui/Non
Structures	structure	nom d'une structure utilisée pour estimer l'âge	Texte
Lecteurs	nom	nom d'un lecteur d'âge	Texte
Prelevements	prelevement_ID	identificateur d'un prélèvement, unique dans un projet d'analyse	Texte
Prelevements	date_prelevement	date d'un prélèvement	Date/Heure
Prelevements	poids_preleve	poids d'un prélèvement, en grammes	Nombre
Prelevements	volume_preleve	volume d'un prélèvement, en millilitres	Nombre
Tissus	tissu	nom d'un tissu prélevé	Texte
Conservation_p	conservation_p	description d'un mode de conservation des prélèvements	Texte
Laboratoires	laboratoire	nom d'un laboratoire	Texte
Analyses	analyse_ID	identification d'une analyse fournie par un laboratoire	Texte
Teneurs	valeur	valeur mesurée, dans les unités propres au paramètre	Nombre
Teneurs	LDM	limite de détection méthodologique (mêmes unités que la valeur mesurée)	Nombre
Teneurs	recuperation	pourcentage de récupération	Nombre
Teneurs	blanc	moyenne des blancs de méthode (mêmes unités que la valeur mesurée)	Nombre
Teneurs	blanc_soustrait	indique si le résultat d'un blanc de méthode a été soustrait d'une teneur mesurée	Texte
Teneurs	poids_frais	poids frais du tissu analysé, en grammes	Nombre
Teneurs	poids_sec	poids sec du tissu analysé, en grammes	Nombre
Teneurs	date_analyse	date d'une analyse effectuée par un laboratoire	Date/Heure
Notes	note_ID	note qualitative de 1 à 3 caractères attribuée à un résultat d'analyse par un laboratoire	Texte
Parametres	parametre	nom français d'un paramètre chimique	Texte
Parametres	unite	unités de mesure d'un paramètre chimique	Texte
Methodes	methode	nom d'une méthode d'analyse	Texte
Methodes	technique_detection	nom générique d'une technique de détection	Texte
Methodes	reference_methode	référence bibliographique décrivant une méthode d'analyse	Mémo
Methodes	reference_LDM	référence bibliographique décrivant la détermination des limites de détection pour une méthode d'analyse	Mémo

ANNEXE 5

PARAMÈTRES DE LA SÉCURITÉ DE LA BASE DE DONNÉES ACOMB - DIFFUSION RESTREINTE

Cette annexe constitue la portion de la section sur la sécurité, l'archivage et la diffusion de la base de données (page 28) dont la diffusion doit être restreinte.

La gestion des permissions d'accès à la base se fait par l'intermédiaire du fichier d'identification CSL.MDW. Ce fichier a été créé à l'aide de l'Administrateur de groupe de travail (WRKGADM.EXE, qui vient avec MS Access) avec les paramètres suivants :

Nom	Biota
Organisation	Centre Saint-Laurent
Code	Contaminants

L'utilisateur *entretien* a été créé avec les paramètres:

Nom	entretien
Numéro	86736
Mot de passe	délétère

et ajouté au groupe *Administrateurs* avec toutes les permissions. Pour accéder à la base de données et être reconnu comme l'utilisateur *entretien*, il faut ajouter /User entretien /Pwd délétère /Wrgrp CSL.mdw à la ligne d'appel de MS Access.

Commentaire [PG1] :