



## Proyecto FAO COPEMED

Universidad de Alicante  
Ramón y Cajal, 4  
03001 - Alicante, España



GCP/REM/057/SPA

Web : [www.fao.org/fi/copemed](http://www.fao.org/fi/copemed)

Tel : +34 96 514 59 79

Fax : +34 96 514 59 78

Email : [copemed@ua.es](mailto:copemed@ua.es)

---

# Application Ressource Module "Assistant pour Analyse Spatiale"

---

*Alexis Bensch<sup>1</sup> – Francisco Javier Ramos Salas<sup>2</sup>  
Version 1.2– 26 Janvier 2001*

## **1- Documentation Utilisateur**

*Contexte et Objectifs  
Présentation Générale  
Gestion des Sélections  
Gestion des Statistiques  
Interface SIG  
Gestion des Cartes  
Validation du modèle de données  
Installation*

## **2- Documentation technique**

*Ajout au Modèle de Données  
Les attributs intervenant dans les critères de sélection  
Les attributs intervenant dans le calcul des statistiques  
Processus d'exportation à ARCVIEW*

---

<sup>1</sup> Expert Système d'Information – Projet FAO COPEMED GCP/REM/057/SPA

<sup>2</sup> Consultant Informaticien

# **1 - Documentation Utilisateur**

## **Contexte et Objectifs**

Le module "Assistant pour Analyse Spatiale" exploite la base de données décrite dans le document "Application Ressource – Modèle de données". Il a pour principaux objectifs:

- la sélection de stations selon un ensemble de critères,
- le calcul de statistiques sur les stations d'une sélection,
- la gestion des sélections,
- la visualisation des statistiques d'une sélection sous le logiciel SIG ArcView,
- la gestion des plans cartographiques produits,

Ce module est une mise à jour de celui réalisé dans le cadre du projet FAO GCP/RAF/288/FRA "Systèmes d'information Géographique pour les Pêcheries en Afrique de l'Ouest" en 1996.

## **Définitions**

Sélection : requête de sélection de stations

Statistique : calcul d'une variable pour chaque station d'une sélection. La statistique cible la capture totale, un groupe d'espèces ou une espèce.

## Présentation générale

Le module "Assistant pour l'Analyse Spatiale" se présente comme suit :

- une barre de menus (Cf. Figure 1)



Figure 1 – Barre de menus Module Assistant pour Analyse Spatiale

- une fenêtre comportant 2 cadres (Cf. Figure 2):

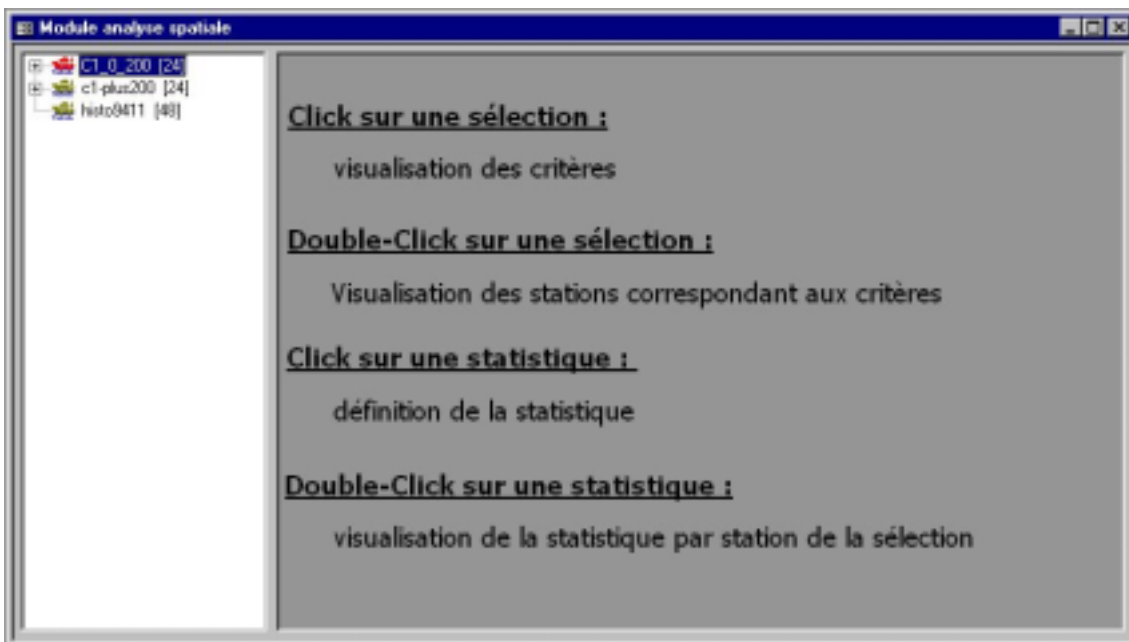



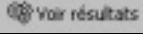
Figure 2 – Fenêtre du Module Assistant pour Analyse Spatiale

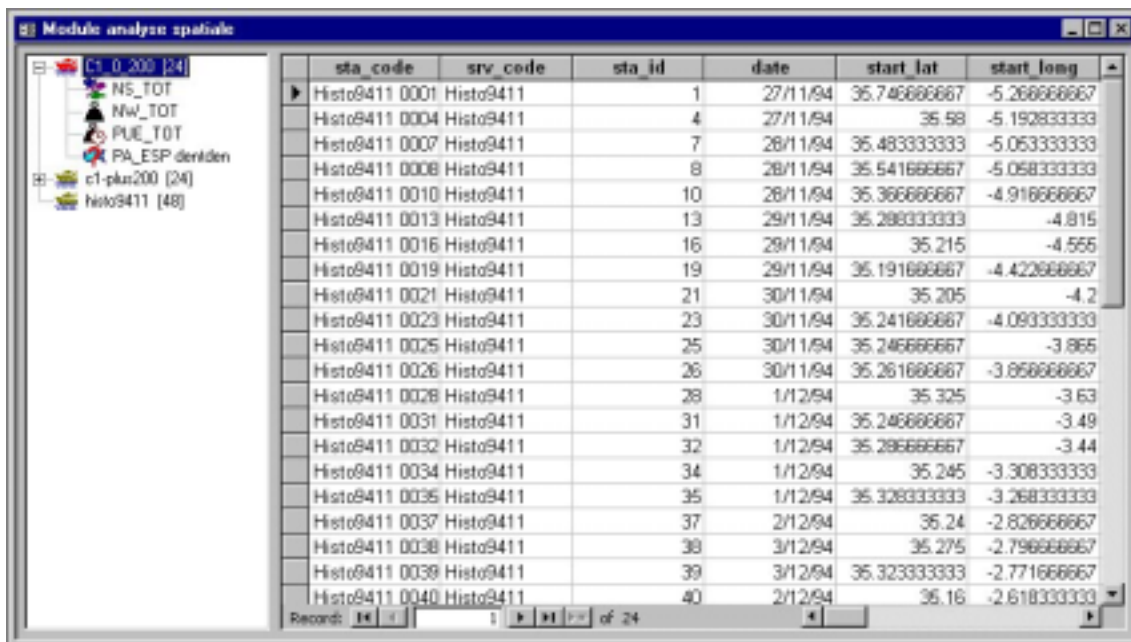
- Dans le cadre de gauche, les sélections élaborées par l'utilisateur sont présentées sous forme d'arborescence. A chaque sélection est associée :
  - l'icône  dont la couleur rouge indique la sélection active,
  - le code identifiant choisi par l'utilisateur pour la sélection,
  - le nombre de stations de la base de données qui répondent aux critères de la sélection,
  - lorsque des statistiques ont été définies pour une sélection, elles peuvent être visualisées en "cliquant" sur le symbole + affiché devant l'icône de la sélection.
- L'information portée par le cadre de droite varie selon l'action effectuée par l'utilisateur.

## Gestion des sélections

- Visualisation

Un click de la souris dans l'arborescence sur le symbole d'une sélection permet d'en visualiser les critères de définition (Cf. Figures 4a, 4b et 4c).

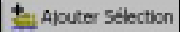
Un double-click de la souris dans l'arborescence sur le symbole d'une sélection permet de visualiser les attributs des stations correspondantes sous forme de table (Cf. Figure 3). Cette action peut aussi être réalisée en pressant le bouton  de la barre de menus



sta_code	srv_code	sta_id	date	start lat	start long
Histo9411 0001	Histo9411	1	27/11/94	35.74666667	-5.26666667
Histo9411 0004	Histo9411	4	27/11/94	35.58	-5.192833333
Histo9411 0007	Histo9411	7	28/11/94	35.48333333	-5.053333333
Histo9411 0008	Histo9411	8	28/11/94	35.54166667	-5.058333333
Histo9411 0010	Histo9411	10	28/11/94	35.36666667	-4.91666667
Histo9411 0013	Histo9411	13	29/11/94	35.28833333	-4.815
Histo9411 0016	Histo9411	16	29/11/94	35.215	-4.555
Histo9411 0019	Histo9411	19	29/11/94	35.19166667	-4.42266667
Histo9411 0021	Histo9411	21	30/11/94	35.205	-4.2
Histo9411 0023	Histo9411	23	30/11/94	35.24166667	-4.093333333
Histo9411 0025	Histo9411	25	30/11/94	35.24666667	-3.865
Histo9411 0026	Histo9411	26	30/11/94	35.26166667	-3.85666667
Histo9411 0028	Histo9411	28	1/12/94	35.325	-3.63
Histo9411 0031	Histo9411	31	1/12/94	35.24666667	-3.49
Histo9411 0032	Histo9411	32	1/12/94	35.28666667	-3.44
Histo9411 0034	Histo9411	34	1/12/94	35.245	-3.308333333
Histo9411 0035	Histo9411	35	1/12/94	35.32833333	-3.268333333
Histo9411 0037	Histo9411	37	2/12/94	35.24	-2.82666667
Histo9411 0038	Histo9411	38	3/12/94	35.275	-2.79666667
Histo9411 0039	Histo9411	39	3/12/94	35.32333333	-2.77166667
Histo9411 0040	Histo9411	40	2/12/94	35.16	-2.618333333



Figure 3 – Visualisation des attributs des stations d'une sélection

- Création

Le bouton  de la barre de menu permet d'ajouter une nouvelle sélection. L'application entre alors dans le mode "édition d'une sélection" présenté ci-dessous.

Une sélection est identifiée par un Code (8 caractères maximum). L'utilisateur peut lui associer une description textuelle.

- Edition

Lorsqu'une sélection est activée dans l'arborescence (icône ) , le bouton  de la barre de menu permet d'éditer les critères correspondants (Cf. Figure 4a, 4b et 4c).

Les critères de sélections sont séparés en 3 catégories :

- Liste des campagnes, avec possibilité d'affichage de la liste des campagnes disponibles d'un programme spécifique (Cf. Figure 4a).

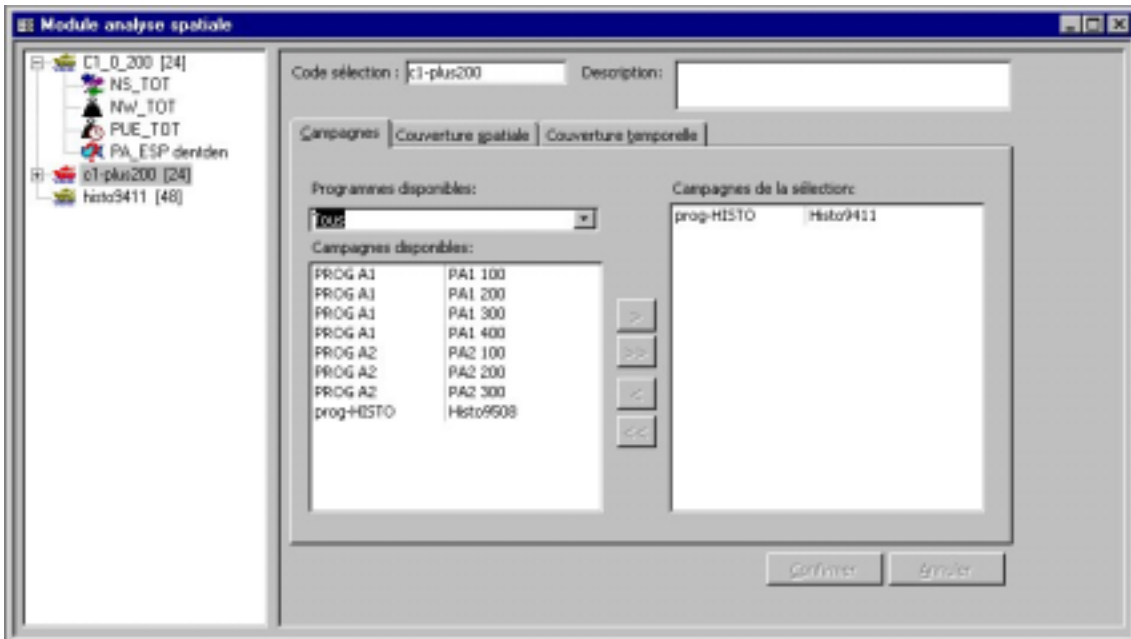


Figure 4a – Edition Sélection – Critère "Campagnes"

- critères spatiaux (Cf. Figure 4b) qui permettent de sélectionner les stations tombant dans :
  - o des limites de coordonnées géographiques
  - o des limites de bathymétrie
  - o des strates

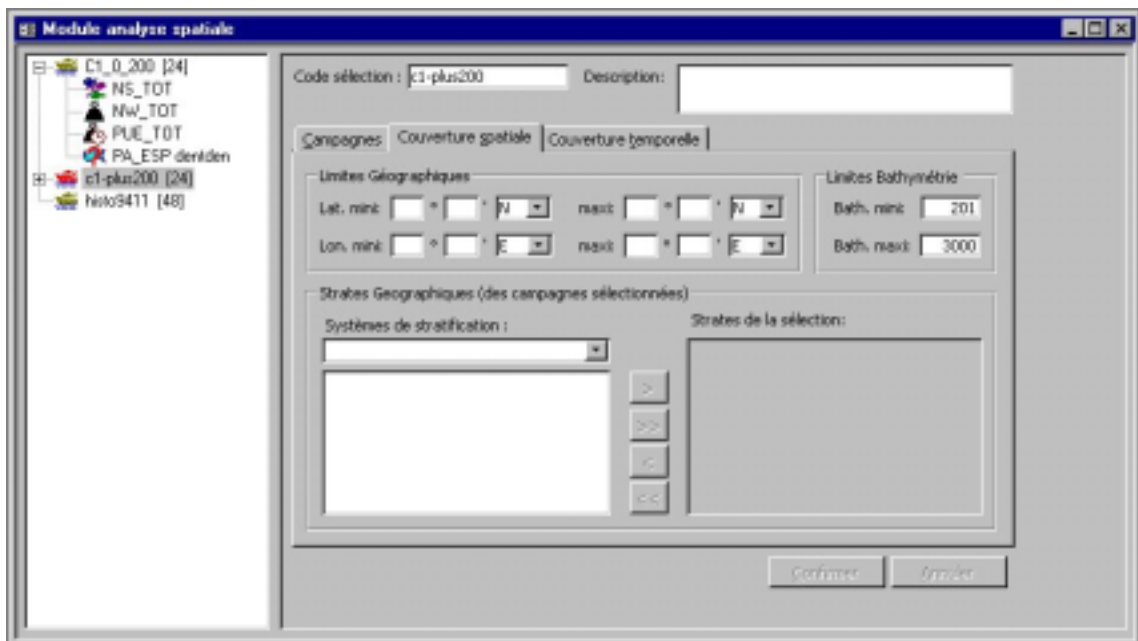


Figure 4b – Edition Sélection – Critères spatiaux"

- critères temporels (Cf. Figure 4c) qui permettent de sélectionner les stations tombant dans :
  - o un ou des mois de l'année
  - o une période
  - o une saison
  - o une phase du jour (jour ou nuit)

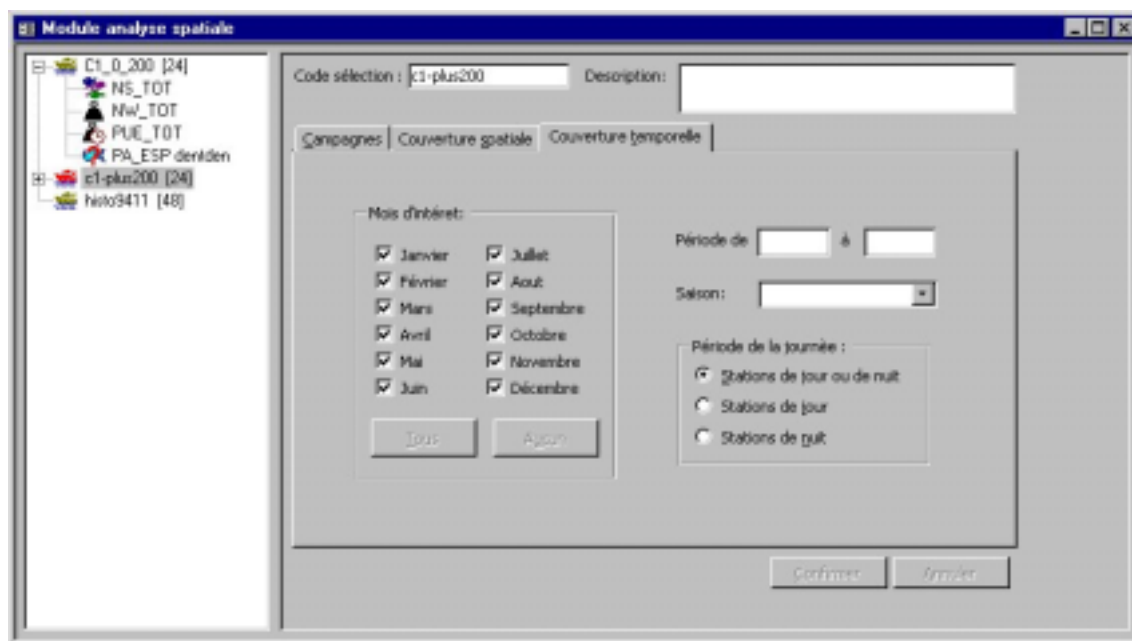


Figure 4c – Edition Sélection – Critères temporels

L'édition des critères de définition d'une sélection doit être confirmée par le bouton "Confirmer".

Remarques :

On trouvera dans la section "Documentation Technique" plus d'information sur les tables et champs de la base de données qui sont utilisés pour vérifier qu'une station correspond aux critères de sélection.

Pour chaque sélection, le module crée et met à jour dans ACCESS une requête correspondant aux critères choisis. Le nom de la requête est le même que celui de la sélection.

## Gestion des statistiques

Une fois établie une sélection, l'utilisateur a la possibilité de choisir des statistiques qu'il désire calculer sur chacune des stations de la sélection. Une statistique est définie par :

- une cible :  
la statistique à calculer sur chaque station de la sélection active peut porter sur :
  - la capture totale de la station,
  - une espèce,
  - un groupe d'espèces défini par l'utilisateur : pour cette dernière cible, le module offre un outil de composition de groupes.
  
- une variable :  
Selon la cible choisie, l'utilisateur a accès à une liste de variables possibles. Le tableau ci-dessous résume les variables calculables selon le type de cible. Une icône et un code sont associés à chaque variable pour une lecture plus facile de l'arbre de gestion des sélections (Cf. tableau 1).








Légende		Capture Totale	Groupe d'espèces	Espèce
	Poids capturé	NW_TOT	NW_GRP	NW_ESP
	Rendement (Poids / 30 mn)	PUE_TOT	PUE_GRP	PUE_ESP
	% du poids sur la station		NWS_GRP	NWS_ESP
	Diversité spécifique	NS_TOT		
	Nombre d'individus		NN_GRP	NN_ESP
	Nombre d'individus / 30 mn		NUE_GRP	NUE_ESP
	Présence / Absence		PA_GRP	PA_ESP

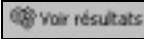
Tableau 1 – Icônes et codes associés à chaque variable selon la cible du calcul

Lorsqu'une statistique n'est pas calculable sur une station par manque d'information, la valeur "NULL" est attribuée à la statistique. On se rapportera à la partie "documentation technique" de ce document pour plus d'information sur le mode de calcul des statistiques et les attributs impliqués de la base de données.

### Pour les variables de type nombre, les estimations issues des extrapolation d'échantillonnage sont arrondies => résultat entier

- Visualisation

Un click de la souris dans l'arborescence sur le symbole d'une statistique permet d'en visualiser l'écran de définition (Cf. Figure 5).

Un double-click de la souris dans l'arborescence sur le symbole d'une statistique ou le bouton  de la barre de menus combiné au pointage d'une statistique dans l'arborescence, permet de visualiser la statistique pour chaque station de la sélection sous forme de table (Cf. Figure 6).

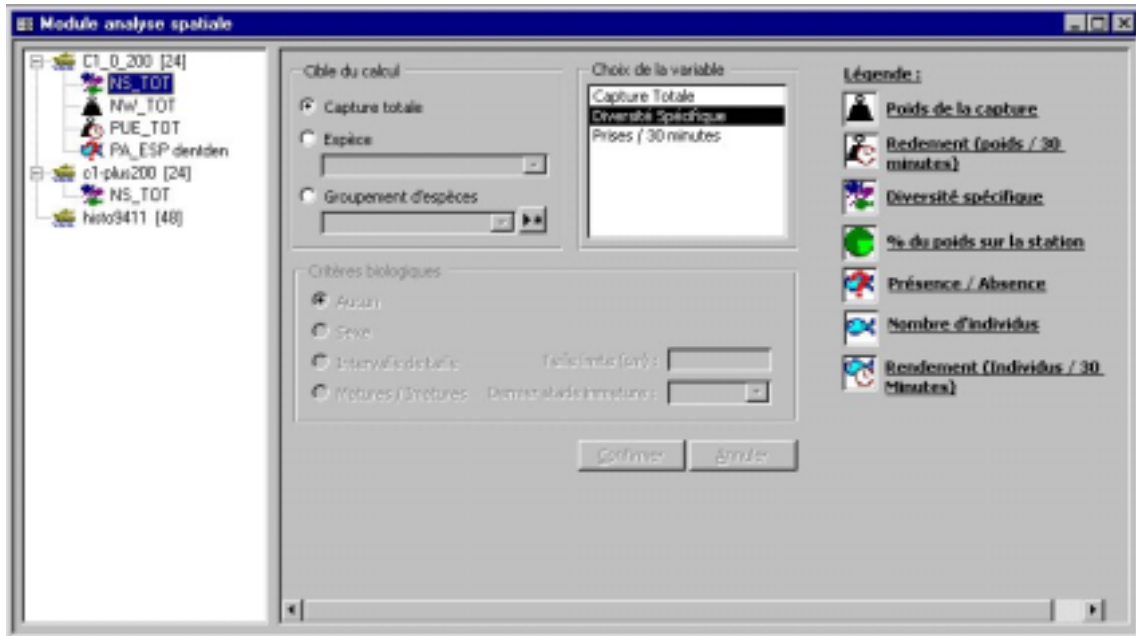


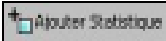
Figure 5 – Définition d'une statistique – Visualisation

srv_code	sta_id	total
Histo9411	1	4
Histo9411	4	8
Histo9411	7	5
Histo9411	8	3
Histo9411	10	8
Histo9411	13	5
Histo9411	16	7
Histo9411	19	5
Histo9411	21	6
Histo9411	23	5
Histo9411	25	8
Histo9411	26	4
Histo9411	28	7
Histo9411	31	6
Histo9411	32	5
Histo9411	34	10
Histo9411	36	4
Histo9411	37	14
Histo9411	38	2
Histo9411	39	2
Histo9411	40	10

Figure 6 – Visualisation d'une statistique pour les stations d'une sélection



- Création

Le bouton  de la barre de menu combiné au pointage dans l'arborescence d'une sélection ou d'une de ses statistiques, permet d'ajouter une nouvelle statistique. L'application entre alors dans le mode "édition d'une statistique" présenté ci-dessous.

- Edition

La définition d'une statistique se fait par le choix d'une variable et d'une cible de calcul.

Pour une **cible de type espèce**, l'utilisateur doit choisir une espèce dans la liste des espèces référencées dans la base de données.

Pour une **cible de type groupe d'espèces**, l'utilisateur doit choisir un groupe dans la liste des groupes référencés dans la base de données. Un écran de création et d'édition des groupes est disponible (Cf. Figure 7). Un groupe d'espèce est défini par :

- un code de groupe (obligatoire, au maximum 7 caractères),
- un nom de groupe (obligatoire, au maximum 50 caractères),
- une liste d'espèces choisies dans la liste des espèces référencées dans la base de données.

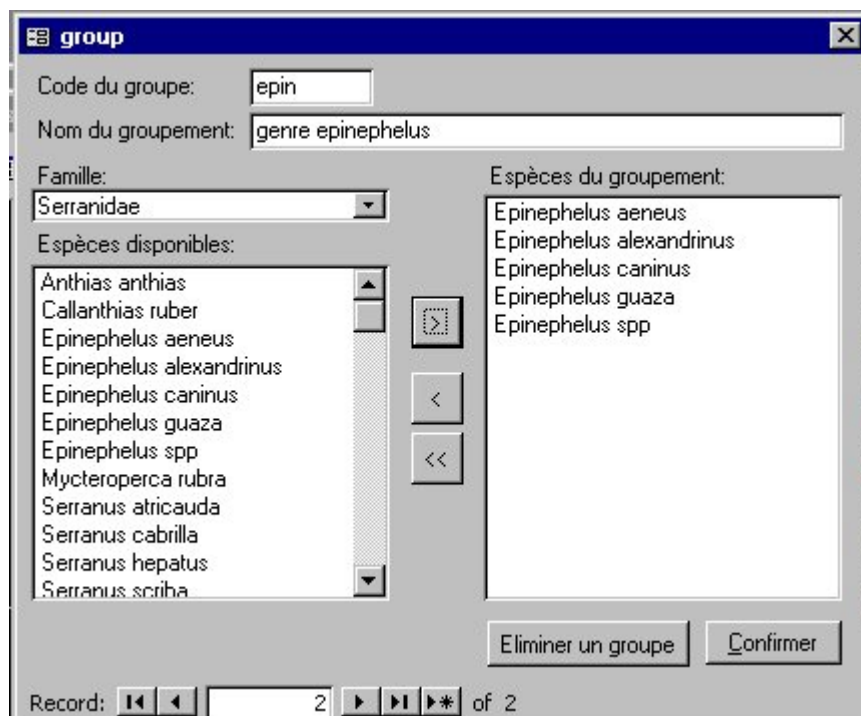




Figure 7- Ecran d'édition des groupes d'espèces

Afin de faciliter la constitution des groupes, il est possible d'établir un filtre sur les espèces d'une même famille.

- Sauvegarde

Le bouton  combiné au pointage d'une sélection dans l'arborescence permet de sauvegarder la table correspondant au calcul de la statistique pour chaque station de sélection. Une boîte de dialogue permet à l'utilisateur de choisir le nom de la table, initialisé selon le format <code sélection> - <code statistique>.

## Interface SIG

Le module "Assistant à l'analyse spatiale" assure l'interface entre une sélection et son exploitation sous le logiciel SIG ArcView. Une sélection ou l'une de ses statistiques étant pointée dans l'arborescence, un clic de la souris sur le bouton  de la barre de menu va permettre de visualiser les données sous ArcView. Selon qu'il s'agit ou non de la première fois que l'utilisateur appelle l'interface sur une sélection considérée, la procédure exécutée ne sera pas la même.

- Premier Interfacage d'une sélection avec ArcView :

Un projet ArcView est automatiquement composé (Cf. Figure 8), contenant une View "Statistics" composée des thèmes suivants :

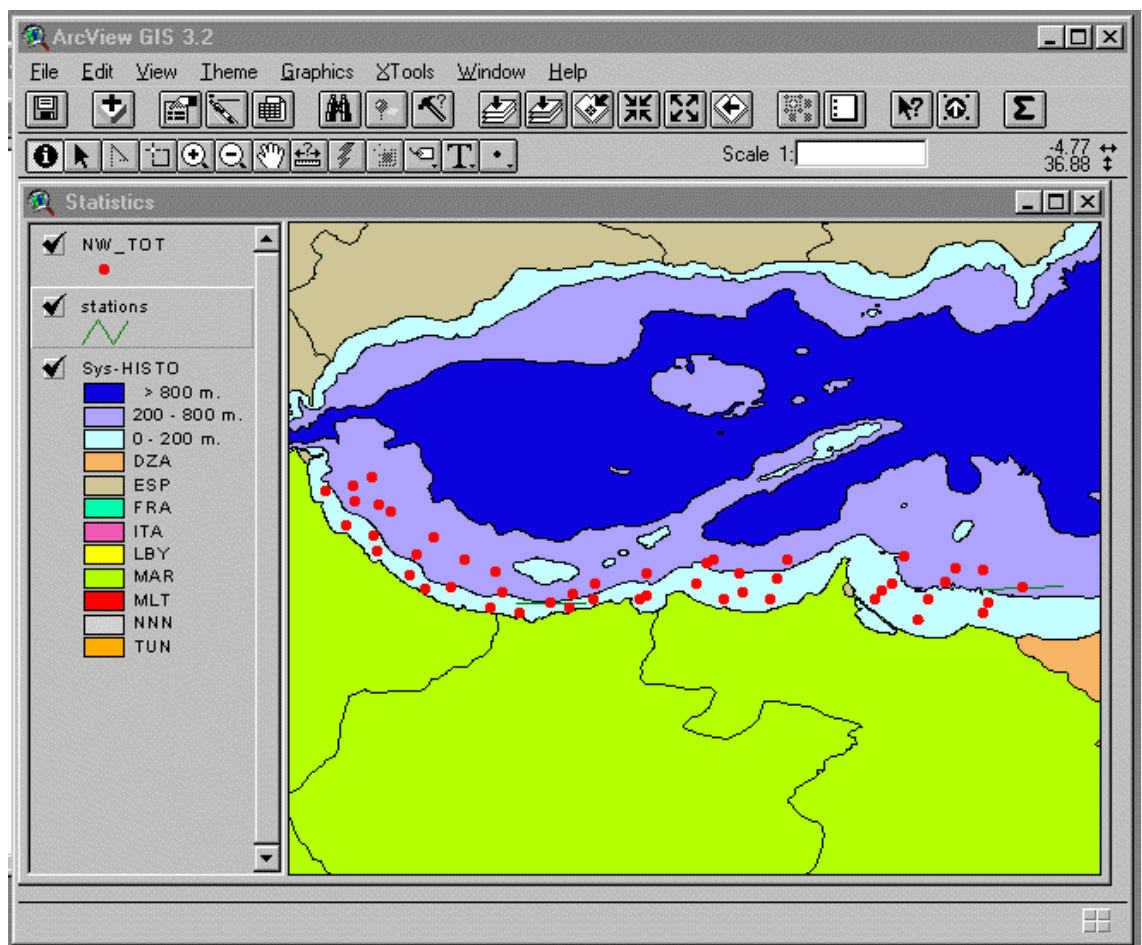


Figure 8 - le projet ARCVIEW d'une sélection

- un thème pour chacune des cartes décrivant les strates utilisées pour les campagnes des stations impliquées la sélection,
- **un thème représentant les stations** de la sélection par des lignes, sous format "shapefile". Le nom du shapefile est toujours "stations.shp". Les champs de la table STATION de la base de données ACCESS sont utilisés comme attributs.

- **un thème pour chaque statistique** de la sélection, sous format shape file. Le nom de chaque shape file est celui de la statistique. Les attributs sont les suivant :
  - code campagne (SRV\_CODE)
  - code station (STA\_ID)
  - statistique (TOTAL)

Remarque : dans le cas particulier d'une statistique mettant en jeu le critère biologique Sexe, 3 attributs supplémentaires sont présents : males, femelles, indéterminé,

- de plus, un **rapport** reprenant les critères de sélection utilisés et les statistiques calculées est créé dans la propriété "Comment" de la View ARCVIEW correspondant à la sélection.

Exemple de rapport :

Ce projet a été créé le 1/8/00 par le module SIG de l'application Ressources2000.

Les critères de sélection de stations sont :

Campagnes : 'PA2 300', 'Histo9411'

Les statistiques suivantes ont été calculées :

NW\_TOT :  
Variable: Capture Totale  
Appliquée à toute la capture

- lors d'un interfacage ultérieur d'une sélection avec ArcView, une boîte de dialogue s'affiche (Cf. Figure 9), proposant plusieurs alternatives à l'utilisateur :



Figure 9– Interface entre une sélection et ArcView

- Ouvrir le projet existant : cette première option ouvre le projet correspondant à la sélection, tel que précédemment créé ou mis à jour.
- Ajouter les nouvelles statistiques : ajoute un thème pour chaque nouvelle statistique ajoutée par l'utilisateur depuis la dernière opération d'interfacage de la sélection avec ArcView. **Ce choix est en général celui que l'on choisira après l'ajout d'une statistique.** Au cas où, le message "Pas de nouvelle statistique à ajouter" signale à l'utilisateur qu'aucune statistique n'a été ajoutée depuis la dernière visualisation de la sélection sous ArcView.
- Remplacer le projet existant supprime le projet créé lors d'une visualisation préalable de la sélection sous ArcView. **Ce choix est hautement conseillé si les critères de sélection ont changé.** En effet, les deux précédentes options ne procèdent pas à une réactualisation des stations.
- Annuler : annule la procédure de visualisation sous ArcView.

## Gestion de cartes

Afin de faciliter le travail de l'utilisateur, l'interface organise le stockage de l'information de la manière suivante :

- les projets ARCVIEW de chaque sélection sont stockés dans un même répertoire AV\_PROJECTS.
- pour chaque sélection, un sous-répertoire est créé, dont le nom est le même que celui de la sélection
- le projet ARCVIEW de chaque sélection est stocké dans le sous-répertoire correspondant. Il a le même nom que la sélection.

### Remarques :

- la suppression d'une sélection n'entraîne pas la suppression du sous répertoire cartographique correspondant.
- La gestion de la communication entre ACCESS et ARCVIEW est assurée pour chaque sélection par un fichier "themes.lst", stocké dans le sous répertoire correspondant à chaque sélection. Ce fichier est essentiel pour indiquer à ArcView quels sont les thèmes à créer et quelles données sont à utiliser. Il est donc important de ne pas y toucher. Pour plus d'information sur le format de ce fichier, on se reportera à la partie "Documentation Technique" de ce document.

D'autre part, deux répertoires additionnels sont prévus pour le stockage des légendes de cartes (LEGENDS) et les cartes de base référencées dans le modèle de données (MAPS), en particulier celles servant à décrire les systèmes de stratification des campagnes.

## Validation du modèle de données

Le bon fonctionnement du module "Assistant à L'analyse spatiale" suppose que la base de données respecte les points suivants :

- **Table STATION**

**STATION.Tot Weigh**

Ce champ est déjà calculé.

Il est NULL si le poids total capturé est inconnu.

Il a pour valeur zéro si pas de capture sur la station. Dans ce cas, il n'y a pas d'enregistrement dans la table CATCH pour la station considérée et le champ STATION.Tot\_Nb\_Esp a pour valeur zéro.

**STATION.Tot Nb Esp**

Ce champ est déjà calculé.

Il est NULL si le nombre d'espèces capturées est inconnu.

Il a pour valeur zéro si pas de capture sur la station. Dans ce cas, il n'y a pas d'enregistrements dans CATCH pour la station considérée et le champ STATION.TotWeight a pour valeur zéro.

**STATION.Duration**

Ce champ a pour valeur NULL si la durée de pêche de la station est inconnue

Ce champ a pour valeur zéro s'il n'y a pas eu d'opération de pêche sur la station.

Dans ce cas, on aura :

- pas d'enregistrement dans la table CATCH
- le champ STATION.Tot\_Weight a pour valeur zéro
- le champ STATION.Tot\_Nb\_Esp a pour valeur zéro

- **Table CATCH**

**CATCH.Weight**

Ce champ ne peut avoir pour valeur zéro.

Il est NULL si l'espèce a été capturée mais que l'information sur le poids capturé est manquante.

**CATCH.Nb Ind**

Ce champ ne peut avoir pour valeur zéro.

Il est NULL si l'espèce a été capturée mais que l'information sur le nombre d'individus (estimé ou calculé) est manquante.

**CATCH.Sample**

Une valeur supérieure à zéro indique qu'il y a eu échantillonnage de l'espèce. Dans ce cas, il y a au moins un enregistrement dans la table CLASS.

Une valeur à zéro indique qu'il n'y a pas eu d'échantillonnage). Dans ce cas, il n'y a pas d'enregistrement dans la table CLASS.

CATCH.Sample est inférieur ou égal à CATCH.Weight

- **Table CLASS**

**CLASS.Weight**

Ce champ ne peut avoir pour valeur zéro

Il est NULL si l'espèce a été capturée et échantillonnée mais que l'information sur le poids de la classe est manquante.

**CLASS.Nb Ind**

Ce champ ne peut avoir pour valeur zéro

Il est NULL si l'espèce a été capturée et échantillonnée mais que l'information sur le poids de la classe est manquante.

**CLASS.Size\_cl, CLASS.Mat Std, CLASS.Sex**

- lorsque le critère taille n'a pas été mesuré, le champ **CLASS.Size\_cl** doit avoir pour valeur numérique 0.
- lorsque le critère sexe n'a pas été mesuré, le champ **CLASS.Sex** doit avoir pour valeur "X"
- lorsque le critère maturité sexuelle n'a pas été mesuré, le champ **CLASS.Mat Std** doit avoir pour valeur "X"

Pour un enregistrement du fichier Class, il y a au moins un critère qui a été mesuré. Ainsi, la combinaison Size\_cl = 0, Sex = "X", MatStd = "X" est impossible.





## 2 - Documentation technique

Ce module a été développé sous ACCESS 2000 (en langage Visual Basic) et sous ArcView 3.2 (Langage Avenue). Il exploite les données d'une base de données ACCESS présentée et détaillée dans le document "Application Ressource – Modèle de données".

### Ajout au Modèle de Données

Afin de gérer les sélections de stations établies par l'utilisateur de ce module, 3 tables ont été ajoutées au modèle de données :

- **Table Sélection :**

Cette table stocke les critères choisis par l'utilisateur pour établir chaque sélection de stations de la base de données.

Clé	Nom	Définition	Type	Valeurs
#	SEL_CODE	Code utilisateur donné à la sélection	C10	code utilisateur
	DESCRIPTION	Description faite par l'utilisateur	Mémo	
	SURVEYS	Liste des codes de campagnes sélectionnées	Mémo	
----- Critères spatiaux -----				
	LAT_MIN	Latitude minimum que peut avoir une station	Double	Degrés décim.
	LAT_MAX	Latitude maximum que peut avoir une station	Double	Degrés décim.
	LON_MIN	Longitude minimum que peut avoir une station	Double	Degrés décim.
	LON_MAX	Longitude maximum que peut avoir une station	Double	Degrés décim.
	BAT_MIN	Bathymétrie minimum que peut avoir une station	INT	Mètres
	BAT_MAX	Bathymétrie maximum que peut avoir une station	INT	Mètres
	STRATS	Liste des strates de la sélection	Mémo	
----- Critères temporels -----				
	START_PERIOD	Date début sélection	Date	
	END_PERIOD	Date fin sélection	Date	
	SEASON	Saison de la sélection	C1	code référencé
	NYCT	Indicateur stations de jour ou de nuit	C1	code référencé
	MONTHS	Liste des mois de la sélection	C50	
	QUERY_CREATION	Date de création de la sélection	Date	

- **Table Variable:**

Il s'agit d'une table de référence des variables que le module permet de calculer sur les stations d'une sélection. A chaque niveau de cible (une espèce, un groupe d'espèces ou la capture totale de la station) correspond une liste de variables calculables.

Clé	Nom	Définition	Type	Valeurs
#	VAR_CODE	Code de la variable	C8	
	VAR_NAME	Nom de la variable	C20	
	LEVEL	1: capture totale, 2: groupe d'espèces, 3 : espèce	INT	
	PROCEDURE	Nom de la procédure de calcul	C8	

- **Table Sel\_Function :**

Permet de stocker la liste des statistiques de chaque sélection..

Clé	Nom	Définition	Type	Valeurs
#	FUNC_ID	identifiant de la statistique	L_INT	Séquentiel
	SEL_CODE	Code de la sélection	C10	
	VARIABLE	Code de la variable	C8	
	SPECIES_GROUP	Code espèce ou code groupe cible du calcul de la statistique	C7	
	BIOCRIT	critère biologique	C2	
	BIOPARAM	paramètre critère biologique	SINGLE	

## Les attributs intervenant dans les critères de sélection

Le tableau 2 indique, pour chaque critère de sélection de stations, quels sont les champs de la base de données qui sont utilisés pour vérifier l'appartenance d'une station à la sélection considérée.

<u>Critère</u>	<u>Champs utilisés</u>
<b>Campagne</b>	STATION.SRV_CODE
<b>Spatiaux</b> Bathymétrie	STATION.START_BATHY STATION.STOP_BATHY STATION.BATHY_AVG
Coordonnées géographiques	STATION.START_LONG STATION.START_LAT STATION.STOP_LONG STATION.STOP_LAT
<b>Temporels</b> Période	STATION.DATE
Saison	STATION.SEASON
Mois	STATION.DATE
Phase du jour	STATION.NYCT

Tableau 2 – Attributs utilisés pour évaluer les critères de sélection de stations

## Les attributs intervenant dans le calcul des statistiques

Les tableaux 3a et 3b indiquent, pour chaque statistique, quels sont les champs de la base de données qui sont utilisés pour son calcul. De plus, deux colonnes indiquent pour chaque statistique dans quels cas on aura :

- soit pas de valeur, ce qui indique qu'il manque de l'information pour calculer la statistique (valeur NULL),
- soit une valeur à zéro, ce qui indique l'absence de capture sur la station d'individus correspondant à la statistique définie.

### Sans critères biologiques

code	Nom	Champs utilisés	Résultat non calculé : le champ est à NULL	Résultat zéro
PUE	Prises / 30 minutes	STATION.Tot_Weight STATION.Duration	Poids total capture inconnu <u>Ou</u> durée de pêche inconnue	Pas de capture
NW	Capture Totale	STATION.Tot_Weight	Poids total capture inconnu	Pas de capture
NS	Diversité Spécifique	STATION.Tot_Nb_Esp	Nbre d'espèces inconnu	Pas de capture
PUE	Prises / 30 minutes	CATCH.Weight STATION.Duration	Poids capturé inconnu <u>Ou</u> durée de pêche inconnue	Espèce non capturée
NN	Nombre d'individus	CATCH.Nb_Ind	Nbre d'individus inconnu	Espèce non capturée
NUE	Nb. d'indiv. / 30 mn	CATCH.Nb_Ind STATION.Duration	Nbre d'individus inconnu <u>Ou</u> durée de pêche inconnue	Espèce non capturée
NW	Poids Capturé	CATCH.Weight	Poids capturé inconnu	Espèce non capturée
PA	Présence/Absence	Espèce capturée	IMPOSSIBLE	Espèce non capturée
NWS	% Poids / station	CATCH.Weight STATION.TotWeight	Poids capturé inconnu <u>Ou</u> Poids total capture inconnu	Espèce non capturée
NN	Nombre d'individus	SUM(CATCH.Nb_Ind)	1 Nbre d'individus inconnu	Espèce non capturée
NUE	Nb. d'indiv. / 30 mn	SUM(CATCH.Nb_Ind) STATION.Duration	1 des Nbre d'individus inconnu <u>Ou</u> durée de pêche inconnue	Espèce non capturée
PUE	Prises / 30 mn	SUM(CATCH.weight) STATION.Duration	1 des Poids capturé inconnu <u>Ou</u> durée de pêche inconnue	Espèce non capturée
PA	Présence / Absence	Espèce(s) capturée(s)	IMPOSSIBLE	Espèce non capturée
NWS	% Poids / station	CATCH.Weight STATION.TotWeight	1 des Poids capturé inconnu <u>Ou</u> Poids total capture inconnu	Espèce non capturée
NW	Poids Capturé	SUM(CATCH.weight)	1 des Poids capturé inconnu	Espèce non capturée

## Avec critères biologiques

<u>code</u>	<u>Nom</u>	<u>Champs utilisés</u>	<u>Résultat non calculé : le champ est à NULL</u>	<u>Résultat zéro</u>
PUE	Prises / 30 minutes	CATCH.Weight CATCH.Sample STATION.Duration CLASS.Weight	Poids capturé inconnu <u>Ou</u> Poids échantillonné inconnu <u>Ou</u> Durée de pêche inconnue <u>Ou</u> Pas d'échantillonnage du critère <u>Ou</u> 1 des poids de classe inconnu	Espèce non capturée  <u>Ou</u> Critère échantillonné mais modalité non rencontrée
NN	Nombre d'individus	CATCH.Weight CATCH.Sample CATCH.Nb_Ind (pour le total) CLASS.Nb_Ind	Poids capturé inconnu <u>Ou</u> Poids échantillonné inconnu <u>Ou</u> Nbre d'individus inconnu <u>Ou</u> Pas d'échantillonnage du critère <u>Ou</u> 1 des nombres de classe inconnu	Espèce non capturée  <u>Ou</u> Critère échantillonné mais modalité non rencontrée
NUE	Nb. d'individ. / 30 mn	CATCH.Weight CATCH.Sample CATCH.Nb_Ind STATION.Duration CLASS.Nb_Ind	Poids capturé inconnu <u>Ou</u> Poids échantillonné inconnu <u>Ou</u> Nbre d'individus inconnu <u>Ou</u> Durée de pêche inconnue <u>Ou</u> Pas d'échantillonnage du critère <u>Ou</u> 1 des nombres de classe inconnu	Espèce non capturée  <u>Ou</u> Critère échantillonné mais modalité non rencontrée
NW	Poids Capturé	CATCH.Weight CATCH.Sample CLASS.Nb_Ind	Poids capturé inconnu <u>Ou</u> Poids échantillonné inconnu <u>Ou</u> Pas d'échantillonnage du critère <u>Ou</u> 1 des Nombre d'individus de classe inconnu	Espèce non capturée  <u>Ou</u> Critère échantillonné mais modalité non rencontrée
PA	Présence/Absence	Critère échantillonné	IMPOSSIBLE	Espèce non capturée  <u>Ou</u> Critère échantillonné mais modalité non rencontrée
NWS	% Poids / station	CATCH.Weight CATCH.Sample STATION.TotWeight SUM(CLASS.weight)	Poids capturé inconnu <u>Ou</u> Poids échantillonné inconnu <u>Ou</u> Pas d'échantillonnage du critère <u>Ou</u> 1 des poids de classe inconnu	Espèce non capturée  <u>Ou</u> Critère échantillonné mais modalité non rencontrée

<u>code</u>	<u>Nom</u>	<u>Champs utilisés</u>	<u>Résultat non calculé : le champ est à NULL</u>	<u>Résultat zéro</u>
NN	Nombre d'individus	CATCH.Weight CATCH.Sample CATCH.Nb_Ind (pour le total) SUM(CLASS.Nb_Ind)	1 des Nbre d'individus inconnu <b><u>Ou</u></b> 1 des Nombres de classe inconnu	Espèce non capturée <b><u>Ou</u></b> Critère échantillonné mais modalité non rencontrée
NUE	Nb. d'indiv. / 30 mn	CATCH.Weight CATCH.Sample CATCH.Nb (pour le total) SUM(CATCH.Nb_Ind) STATION.Duration	1 des Nbre d'individus inconnu <b><u>Ou</u></b> durée de pêche inconnue	Espèce non capturée <b><u>Ou</u></b> Critère échantillonné mais modalité non rencontrée
PUE	Prises / 30 mn	CATCH.Weight CATCH.Sample SUM(CATCH.weight) STATION.Duration	1 des Poids capturé inconnu <b><u>Ou</u></b> durée de pêche inconnue	Espèce non capturée <b><u>Ou</u></b> Critère échantillonné mais modalité non rencontrée
PA	Présence / Absence	Critère échantillonné	IMPOSSIBLE	Espèce non capturée <b><u>Ou</u></b> Critère échantillonné mais modalité non rencontrée
NWS	% Poids / station	CATCH.Weight CATCH.Sample CATCH.Weight STATION.TotWeight	1 des Poids capturé inconnu <b><u>Ou</u></b> Poids total capture inconnu	Espèce non capturée <b><u>Ou</u></b> Critère échantillonné mais modalité non rencontrée
NW	Poids Capturé	CATCH.Weight CATCH.Sample SUM(CLASS.weight)	1 des Poids capturé inconnu	Espèce non capturée <b><u>Ou</u></b> Critère échantillonné mais modalité non rencontrée

## Légende

 Capture totale

 Groupe d'espèces

 Espèce

### Pas de capture

STATION.Tot\_Weight = 0 ou STATION.Tot\_Nb\_Esp = 0

### Poids total capture inconnu

STATION.TotWeight = NULL

### Nbre d'espèces inconnu

STATION.Tot\_Nb\_Esp = NULL

### Durée de pêche inconnue :

STATION.Duration = NULL

### Espèce capturée :

Existe un enregistrement dans CATCH

### Espèce non capturée:

Pas d'enregistrement dans la table CATCH

### Poids capturé inconnu :

CATCH.Weight = NULL

### Nbre d'individus inconnu :

CATCH.Nb\_Ind = NULL

**Poids de la classe inconnu :**

CLASS.Weight = NULL

**Critère échantillonné mais modalité non rencontré:**

Il n'existe pas d'enregistrements dans SAMPLE avec "X" pour le critère (0 dans le cas du critère classe de taille) mais aucun n'a la modalité du critère

**Critère échantillonné:**

Existe au moins 1 enregistrement dans la table SAMPLE pour l'espèce dont la valeur du critère est différente de "X" (différente de 0 dans le cas du critère classe de taille)

**Pas d'échantillonnage du critère :**

CATCH.Sample = 0 (ou aucun enregistrement dans CLASS)

ou Existe des enregistrements dans SAMPLE avec "X" pour le critère (0 dans le cas du critère classe de taille)

## Processus d'exportation à ARCVIEW

L'exportation d'une sélection à ArcView s'opère en deux temps :

1. Préparation des fichiers dans ACCESS (Modules Visual Basic)
2. Création des thèmes dans un projet ArcView via des scripts (langage AVENUE)

Les opérations réalisées sous ACCESS sont les suivantes :

- création dans le répertoire AV\_PROJECTS du sous-répertoire où seront stockés les fichiers du projet cartographique de la sélection. Le nom du sous répertoire est le même que celui de la sélection.
- Création du projet ArcView,
- Création des tables dbf : une pour les stations et une pour chaque statistique
- Création du fichier themes.lst, utilisé pour la construction et l'actualisation du projet ARCVIEW
- Création d'un fichier texte "description.txt", décrivant les critères de sélection et les statistiques définies

Le projet créé par ACCESS (copie du projet modèle GEN\_PROJ.APR) et ensuite ouvert sous ARCVIEW, ce qui provoque l'exécution d'un script d'initialisation qui crée les thèmes selon les indications du fichier themes.lst. Le script supprime ensuite les fichiers inutiles (tables dbf et le fichier themes.lst lui-même). Le fichier "description.txt" est copié comme propriété "comment" de la View ARCVIEW "Statistiques".

### Le fichier themes.lst

Pour la communication entre ACCESS et ARCVIEW, le module utilise un fichier (format texte) qui indique à ARCVIEW les thèmes à créer. Le nom de ce fichier est "themes.lst". Il est créé par ACCESS dans le sous-répertoire du projet cartographique de la sélection.

Le format de ce fichier est le suivant :

Chaque ligne correspond à un thème à ajouter. Il s'agit d'une liste de champs, séparés par la chaîne de caractères "::". Selon le type de thème, la valeur du premier champ varie :

Thèmes type "ShapeFile" ArcView : utilisé pour représenter les systèmes de stratification utilisés dans les campagnes des stations d'une sélection.

```
shapefile :: <nom_thème> :: <fichier_source> [ :: fichier_legende]
```

Une copie du shape file est faite depuis <fichier\_source>. Un thème est créé, avec pour nom <nom\_thème> et pour légende <fichier\_legende> (la mention à un fichier légende est optionnelle).

Thèmes type "lines" : utilisé pour représenter les stations d'une sélection



```
lines :: <nom_thème> :: <fichier_table> [ :: fichier_legende]
```

Dans ce cas, un shapefile d'objets de type ligne est créé, à partir des enregistrements du fichier <fichier\_table>, contenant les coordonnées géographiques des points de début et fin de ligne. Le nom du thème est donné par <nom\_thème>. L'indication d'un fichier légende <fichier\_légende> est optionnelle.

Thèmes type "midpoint" : utilisé pour représenter les statistiques d'une sélection

```
midpoint :: <nom_thème> :: <fichier_table> [ :: fichier_legende]
```

Dans ce cas, un shapefile d'objets de type point est créé, à partir des enregistrements du fichier <fichier\_table>. Ce fichier contient la description de lignes (position de début et de fin). Le point médian de chaque ligne est utilisé. Le nom du thème est donné par <nom\_thème>. L'indication d'un fichier légende <fichier\_légende> est optionnelle.

Exemple de fichier **themes.lst** :

```
shapefile :: mediterranean sea :: mapabase.shp :: mapabase.avl  
line :: stations :: tmp_stat.dbf  
midpoint :: NW_ESP merlmer :: f122.dbf  
midpoint :: PA_ESP merlmer S :: f135.dbf  
midpoint :: NS_TOT :: f144.dbf
```